

SEPTIEMBRE 2019

Suplemento

VOLUMEN 54

Boletín de la
Sociedad Argentina de
BOTÁNICA

XXXVII JORNADAS ARGENTINAS de
BOTÁNICA

Tucumán, 9-13 septiembre 2019



ISSN 0373-580X Córdoba, Argentina



BOLETÍN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA

Es el órgano de difusión de la Sociedad Argentina de Botánica encargado de editar trabajos científicos originales, revisiones y recensiones en todas las ramas de la biología vegetal y de los hongos. Se edita un volumen anual con dos entregas semestrales. Los trabajos son sometidos a un sistema de arbitraje antes de ser aceptados. Las instrucciones a los autores pueden consultarse en las siguientes páginas en Internet. Authors instructions can be consulted on the following web pages:

<http://www.botanicaargentina.org.ar> <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/BSAB>

El Boletín está incorporado al Nucleo Básico de revistas científicas argentinas y Scielo (Scientific Electronic Library On Line) y es citado en Science Citation Index Expanded, Current Contents (Agriculture, Biology & Environmental Sciences), Scopus, AGRICOLA, Index to American Botanical literature, Periódica, Latindex, Excerpta Botanica, The Kew Record of Taxonomic Literature, CAB (Center for Agriculture and Bioscience International), Biosis Previews, Biological Abstracts.

Directora

ANA MARÍA GONZALEZ (Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes), boletinsab@gmail.com

Editores Asociados

GABRIEL BERNARDELLO (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba).

Biología Reproductiva. ANA CALVIÑO (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba).

Briología. GUILLERMO SUAREZ (Instituto Miguel Lillo, Tucumán).

Ecología. GUILLERMO FUNES (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba). OMAR VARELA (Universidad Nacional de Chilecito, La Rioja).

Etnobotánica. NORMA I. HILGERT (Instituto de Biología Subtropical, Puerto Iguazú).

Ficología. LUZ ALLENDE (CONICET, Universidad Nacional de Gral. Sarmiento, Bs. As). EUGENIA A. SAR (Universidad Nacional de La Plata).

Fisiología. FEDERICO MOLLARD (Universidad de Buenos Aires).

Fitoquímica. MARÍA PAULA ZUNINO (Universidad Nacional de Córdoba, IMBIV, Córdoba).

Genética & Evolución. VIVIANA SOLIS NEFFA (Universidad Nacional del Nordeste, IBONE, Corrientes).

Micología. LEOPOLDO IANONNE (Universidad de Buenos Aires). MARIA VICTORIA VIGNALE, (Universidad de Buenos Aires).

Morfología & Anatomía. ANA MARÍA GONZALEZ (Universidad Nacional del Nordeste, IBONE, Corrientes).

Paleobotánica. GEORGINA DEL FUEYO (Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, CABA).

Palinología. GONZALO J. MARQUEZ (Universidad Nacional de La Plata).

Plantas Vasculares. CAROLINA I. CALVIÑO (Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro). FRANCO E. CHIARINI (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba). MASSIMILIANO DEMATTEIS (Universidad Nacional del Nordeste, IBONE, Corrientes). DIEGO GUTIÉRREZ (Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, CABA). OLGA G. MARTINEZ (Universidad Nacional de Salta).

Secretaría de Edición

ADRIANA N. PEREZ (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba).

Asesores Editoriales

Anatomía. NANUZA LUIZA DE MENEZES (Universidade de Sao Paulo, Sao Paulo, Brasil).

Biología Reproductiva. MARCELO AIZEN (Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro).

Briología. DENISE PINHEIRO DA COSTA (Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil).

Ecología. MARCELO CABIDO (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Córdoba).

Etnobotánica. PASTOR ARENAS (CEFYO, Universidad de Buenos Aires).

Ficología. LEZILDA CARVALHO TORGAN (Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil).

Genética, Evolución. LIDIA POGGIO (Universidad de Buenos Aires).

Micología. MARIO RAJCHENBERG (Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico, Esquel, Chubut).

Paleobotánica, Palinología. MARTA MORBELLI (Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires).

Plantas Vasculares. CECILIA EZCURRA (Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro). JEFFERSON PRADO (Instituto de Botánica, San Pablo, Brasil). FERNANDO ZULOAGA (Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Buenos Aires).

Sistemática Filogenética. PABLO GOLOBOFF (Fundación Miguel Lillo, Tucumán).

El Boletín es propiedad de la Sociedad Argentina de Botánica. Domicilio legal: Av. Angel Gallardo 470 CABA.

© Sociedad Argentina de Botánica. Córdoba, 2019.

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Av. Vélez Sarsfield 299, 5000 Córdoba, Argentina. Tel.: 0351433 2104.

Queda hecho el depósito que establece la ley 11.723.

Inscripción en el Registro de la Propiedad Intelectual: en trámite.

Fecha de Distribución: 9 de septiembre de 2019.

EDITORIAL

Las Ciencias Naturales, y muy especialmente la Botánica, tienen en Tucumán una fuerte tradición iniciada por Miguel Lillo allá por las postrimerías del siglo XIX y cimentada por los numerosos naturalistas que le sucedieron, entrado ya el siglo XX. El “Sabio” Lillo trazó la huella que siguieron y seguimos muchos de los que hoy, orgullosamente, nos sentimos custodios y parte de su legado.

Tucumán, la “patria chica” de Lillo, fue anfitriona de numerosas e importantes reuniones que convocaron a botánicos de esta parte del hemisferio y de las que fue sede por última vez allá por el '81. En estos treinta y tantos años transcurridos desde entonces, muchos colegas pasaron, muchos cambios ocurrieron, pero siempre estuvo en mente tanto en los que se fueron como en los que llegaron la intención de concretar una nueva reunión botánica en nuestro suelo, una más y seguro que no la última. Fue con este espíritu que, a mediados de 2017, un grupo de colegas/compañeros/amigos, egresados de la Universidad Nacional de Tucumán y con desempeño profesional en distintas instituciones u organismos dedicadas a las ciencias en esta parte del país, nos convocamos y asumimos el desafío.

Es así que hoy, iniciado ya el mes de septiembre, nos encontramos aquí en San Miguel de Tucumán presentando y poniendo a consideración las **XXXVII Jornadas Argentinas de Botánica**.

Las Jornadas Argentinas de Botánica son reuniones periódicas de carácter académico organizadas por la Sociedad Argentina de Botánica que se realizan periódica y alternativamente en distintas provincias argentinas. A estas Jornadas Científicas asisten investigadores, docentes y estudiantes de todo el país y de países vecinos quienes se convocan cada dos años para intercambiar conocimientos para el avance de las ciencias biológicas, en particular las relacionadas con la Botánica.

En esta oportunidad, el grueso de las actividades de las Jornadas tendrán lugar Centro de Innovación e Información para el Desarrollo Educativo, Productivo y Tecnológico (CIIDEPT), sito en José Ingenieros 260 de la ciudad de San Miguel de Tucumán, desde el lunes 9 al jueves 12, reservándose el último día, viernes 13, para el viaje de campo, mientras que la Reunión Satélite de la Red Argentina de Jardines Botánicos se llevará a cabo el miércoles 11 en instalaciones de la Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, San Miguel de Tucumán.

En estas Jornadas, están previstas la realización de 4 Conferencias magistrales, 3 Conferencias especiales, 8 Simposios con 68 ponencias, 12 Sesiones con alrededor de 392 presentaciones (orales y posters), 8 Cursos o minicursos, 2 Mesas redondas, 2 Exposiciones artísticas y 1 Excursión botánica.

Por último, y en consonancia con los tiempos que corren, en estas Jornadas nos propusimos abrir la participación a disciplinas que, si bien tradicionalmente no formaban parte o lo hacían tangencialmente, reconocen en su desarrollo un fuerte componente botánico, tal el caso de la arqueobotánica y de la ecología, representadas en esta oportunidad en sendos simposios.

Bienvenidos y adelante..., las puertas están abiertas.

*Comisión Organizadora
San Miguel de Tucumán, Septiembre 2019*

XXXVII JORNADAS ARGENTINAS DE BOTÁNICA
9-13 de Septiembre de 2019
San Miguel de Tucumán

Comisión Organizadora

PRESIDENTE SAB Gabriel Bernardello
PRESIDENTE HONORARIO María Magdalena Schiavonne
PRESIDENTE EJECUTIVO Eva Bulacio
VICEPRESIDENTE EJECUTIVO Hugo Ayarde
SECRETARIA Patricia Asesor
PROSECRETARIA Nora Reyes
TESORERO Guillermo Suárez

Coordinador/a Comisiones de Trabajo

RESÚMENES Patricia Albornoz
CURSOS Nora Muruaga
SIMPOSIOS Eva Bulacio
ACREDITACIÓN Y LOGÍSTICA María Inés Mercado
VENTAS Teresita Colotti
HOTELERÍA Y TURISMO Griselda Podazza
DIFUSIÓN Y PUBLICIDAD Nora Reyes
EXCURSION Hugo Ayarde
LOGÍSTICA GENERAL Sebastián Buedo

VOCALES: Soledad Bustos, Myriam Catania, Mirna Hilal, María Francisca Parrado, Ana Inés Ruiz, María de los Ángeles Taboada, Myriam Sidán, Teresa Perera, Patricia Medina, Paola Languasco, Mario Cecotti, María Victoria Coll Aráoz, Sara Isasmendi, Martín Sirombra, Mariana Valoy, Ana Levy, Benjamín Tannuré, Edgardo Pero, Pablo Quiroga, Ana Rufino.

Comité Científico

Albornoz, Patricia
Apóstolo, Nancy
Aráoz, Ezequiel
Ayarde, Hugo
Barboza, Gloria
Bulacio, Eva
Bustos, M. Soledad
Carrizo, Hugo
Catania, Myriam
Chacoff, Natacha
Cocucci, Andrea
Colotti, M. Teresa
Cosa, María Teresa
Díaz Ricci, Juan
Fernández, Romina
Gattusso, Marta
Gonzalez, Ana María
Gurvich, Diego
Gutiérrez, Diego
Hilal, Mirna
Hladki, Adriana
Isla, Ma. Inés
Lizárraga, Emilio
Lomáscolo, Silvia
Martínez Zamora, Gustavo

Messuti, Ma. Inés
Michlig, Andrea
Muruaga, Nora
Nitiu, Daniela
Pajot, Hipólito
Parrado, María Francisca
Perea, Cristina
Perera, Teresa Cecilia
Pérez Pimparé, Eva
Ponessa, Graciela
Reyes, Julieta
Robledo, Gerardo
Rosa, Mariana
Ruiz, Ana
Salazar, Sergio
Saparrat, Mario
Sersic, Alicia
Sirombra, Martín
Slanis, Alberto
Taboada, María
Urcelay, Carlos
Varela, Omar
Vergel, Marilin
Vignale, María Victoria
Zampini, Catiana Iris

CONFERENCIAS MAGISTRALES

EL FIN DE LA BOTÁNICA: UNA MIRADA DESDE LOS MARGENES

Jorge V. Crisci

División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, Argentina. crisci@fcnym.unlp.edu.ar

A pesar de que las plantas representan la base para la supervivencia de la vida sobre la Tierra, la Botánica del siglo XXI está pasando por una crisis como disciplina científica. El número de estudiantes de Botánica, de cursos de Botánica, de colecciones de plantas, de departamentos de Botánica en las universidades y de botánicos participando de reuniones y convenciones ha ido declinando en los últimos años. En un intento por comprender este problema, se analizan los siguientes temas: el reduccionismo científico, el estado de las colecciones de historia natural, la lógica del mercado aplicada a la ciencia, y el lenguaje como constructor de la realidad. Estos temas se enmarcan dentro de una perspectiva latinoamericana. La ambigüedad del título de esta contribución: ¿cese o propósito?, debería inclinarse hacia el propósito, basándose en el reconocimiento del problema, en la historia de la botánica latinoamericana y en la grandiosa biodiversidad de América Latina.

AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD DE TIGRIDIEAE (IRIDACEAE) DE LA REGIÓN DE LOS ANDES

Hibert Huaylla

Herbario Regional del Sur de Perú, Universidad Nacional de Moquegua, Moquegua, Perú. hiberhuaylla@gmail.com

La familia Iridaceae *Jussieu*, con *ca.* 66 géneros y 2.000 especies, tiene una distribución cosmopolita en climas templados y tropicales, donde el mayor número de especies se encuentran en el Sur de África, América Central y América del Sur. Está dividida en siete subfamilias: Isophysidoideae, Pateroniodae, Geoseridoideae, Aristeoideae, Nivenioideae, Crocoideae y Iridoideae, esta última en cinco tribus: Diplarreneae, Iridaeae, Sisyrinchieae, Trimezieae y Tigridieae. Tigridieae es un grupo monofilético americano con *ca.* 15 a 17 géneros y 172 especies, distribuido en América Central y en América del Sur, donde se extiende en los Andes, Cerrado, Caatinga y los campos del sur de Brasil. La tribu Tigridieae se caracteriza por presentar tunicas en los bulbos, hojas plicadas, tépalos internos diferentes a los externos, perigonio y filamentos unidos o libres, ramas de los estilos variables, simples, bifurcadas con apéndices ápices, achatados y petaloides. Para la región de los Andes se registran 10 géneros y 65 especies: *Cipura* (1 sp.), *Calydorea* Herb (1 sp.), *Cypella* (1 sp.), *Eleutherine* (1 sp.), *Ennealophus* (9 spp.), *Flavastrum* (1 sp.), *Hesperoxiphium* (9 spp.), *Herbertia* (4 spp.), *Mastigostyla* (31 spp.) y *Phalocallis* (1 sp.). Según estudios filogenéticos basados en genoma plastidial (*trnL-trnF*, *trnH-psbA*, *rps16*

e rps4), para definir la relación entre géneros Andinos, *Tigridia* está dentro clado *Mastigostyla* -el género más diverso para la región andina- y debe ser transferido. Los diferentes géneros están presentes en las provincias biogeográfica Puna Mesofítica, Puna Xerofítica, Guayaquileña-Ecuadoriana, Boliviana-Tucumana y Chilena-Ariquepeña Tropical Hiperdesértica, 400 a 4.500 m s.m. Se distribuyen por valles secos interandinos, ceja de monte, puna, cordilleras costera y habitan en ambientes tanto secos como húmedos en lugares planos y laderas rocosas.

HELECHOS Y LICÓFITAS DEL SUR DE BRASIL: DIVERSIDAD Y DESAFÍOS

Carlos R. Lehn

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus Panambi, Panambi, RS, Brasil. cr-lehn@gmail.com

Los helechos y licófitas son dos grupos monofiléticos diferentes y, en conjunto, reúnen más de 13.000 especies, habitando en todos los continentes, excepto en la Antártida. Para América del Sur se estima la ocurrencia de 3.500 especies, siendo las sierras del sur y sudeste de Brasil reconocidas como uno de los principales centros de diversidad y endemismo de especies para estos grupos. El paisaje en la región sur de Brasil está dominado por las variantes de bosques de la Mata Atlántica (MA) *sensu lato* y en el extremo sur de la región, cubierto por la vegetación herbácea predominante de la Pampa. En el área cubierta por MA, se registró la presencia de 572 especies de helechos y licófitas, cuya mayor ocurrencia es en el Bosque Pluvial (504 spp.), en comparación con el Bosque de Araucarias (277 spp.) y con los Bosques Semidecíduos (159 spp.). En los ambientes pampeanos existe una gran escasez de información y, hasta el momento, se reconoce la presencia de 15 especies para esta provincia biogeográfica

en el territorio brasileño. Dado el avanzado estado de la modificación del paisaje, en especial debido al proceso de deforestación aún en curso en la región, es evidente que se deben hacer esfuerzos para promover un mejor conocimiento sobre la representatividad de estos grupos, tanto en MA como en Pampa. Estos esfuerzos deben considerar (i) la ejecución de estudios florísticos en los puntos donde no hay colecciones representativas; (ii) estudios para comprender mejor el papel ecológico de los helechos y las licófitas en estas formaciones, y (iii) analizar las respuestas de las comunidades de helechos y licófitas a los efectos provocados por la fragmentación de los bosques.

FLORA DEL VALLE DE LERMA, PROVINCIA DE SALTA, ARGENTINA

Novara L.J.

Ex Profesor Universidad Nacional de Salta, Argentina

Durante 24 años, desde Noviembre de 1991 hasta Julio de 2015, se publicaron en Salta 188 fascículos en 11 volúmenes de la Flora del Valle de Lerma. Como no existían antecedentes de estudios sobre la flora salteña, para realizar esta labor, en el año 1976 tuvo que fundarse en Salta el Herbario MCNS (Museo de Ciencias Naturales de Salta), reconocido por el *Index Herbariorum* para depositar los ejemplares que sirvieron como documento del material estudiado, aproximadamente unos 15.000 especímenes de herbario. Además, se estudiaron ejemplares de los principales herbarios argentinos que poseen material del Valle de Lerma, a cuyas autoridades agradezco. En total participaron 81 botánicos, la mayoría argentinos, especialistas en cada una de las familias estudiadas. La flora abarca 164 familias de Pteridófitas y Antófitas presentes en la región y que incluyen 1.728 especies reunidas en 770 gé-

neros. Los 11 volúmenes comprenden 4.148 páginas con 1.405 láminas y 405 mapas de distribución. El estilo adoptado para la obra fue de un fascículo para cada familia, salvo las tres mayores (Poaceae, Asteraceae y Fabaceae) en las que se publicaron una tribu por cada fascículo. Se organizó la revista Aportes Botánicos de Salta, en cuya serie “Flora” se publicó el trabajo que aquí se presenta. La edición y publicación fue aperiódica, en la medida que las familias se iban concluyendo.

Esta publicación fue con una tirada de 450 ejemplares y distribuida a las 257 mayores instituciones y a algunas personalidades de Botánica del mundo. Posteriormente la obra fue enriquecida con fotos a color y publicada en Internet en la página cargocollective.com/novara, donde puede consultarse. Las cifras obtenidas para el Valle de Lerma, en comparación con la Argentina y la provincia de Salta son las siguientes:

	Argentina	Salta	Valle de Lerma
Superficies	2.791810 Km ²	154.775 Km ²	13.448 Km ²
Familias	248	187	165
Géneros	1.927	1.067	770
Especies	9.690	3.136	1.728

Se brindan aquí algunos de los detalles más relevantes de cada volumen publicado, pero uno de los principales objetivos de esta conferencia es hacer público el agradecimiento

y reconocimiento a esos 81 botánicos especialistas que participaron del proyecto, cuyo listado se brinda por aparte, y sin cuya colaboración no habría sido posible realizarlo.

Datos de Argentina y Salta tomados de

Zuloaga, F. O., O. Morrone & D. Rodríguez. 1999. **Análisis de la biodiversidad en plantas vasculares de la Argentina**. *Kurtziana* 27 (1) : 17-167.

SIMPOSIOS

AVANCES Y PERSPECTIVAS DE LA MICOLOGÍA UNA NUEVA MIRADA HACIA EL FUTURO

TRAS LA BÚSQUEDA DE NUEVAS ESPECIES PARA CULTIVAR: EL GÉNERO *OUDEMANSIELLA*. In the search for new species for mushroom cultivation: the genus *Oudemansiella*

Albertó E.

Instituto Tecnológico Chascomús - INTECH (UNSAM-CONICET), Buenos Aires, Argentina. ealberto@intech.gov.ar

La producción de alimentos requiere un incremento constante debido al aumento de la población mundial. El cultivo de hongos comestibles permite la obtención de un alimento nutritivo y agradable a partir de la utilización de residuos de la agroindustria. Con el objeto diversificar el origen de los recursos es necesario de encontrar nuevas especies que contribuyan al incremento del alimento. *Oudemansiella* es género de hongos comestibles xilófagos pertenecientes a la familia Physalacriaceae, que se encuentran ampliamente distribuidos mundialmente y que podría cultivarse en una gran variedad de sustratos vegetales. Sin embargo, se han reportado pocos trabajos acerca de la optimización de sus parámetros de cultivo y de su potencial productivo. Se llevaron a cabo cinco muestreos en reservas naturales de clima templado a subtropical en la República Argentina, donde se aislaron 15 cepas que fueron incorporadas a la colección micológica del instituto. Para la determinación de las especies se realizaron sus identificaciones macro y microscópicas y análisis con marcadores moleculares a par-

tir de las secuencias ITS1 y ITS4b. Fueron seleccionadas dos cepas denominadas IFCF 852/17 y IFCF 853/17 (cada una perteneciente a una especie diferente) y se llevaron a cabo estudios de crecimiento vegetativo en medios de cultivo comerciales, donde se evaluaron diferentes temperaturas (20-25 y 30 °C) y pHs (5, 7 y 9). Luego se ensayaron diferentes granos para la producción de inóculo (sorgo, avena, trigo y mijo) y diferentes sustratos para el cultivo, siendo estos: paja de trigo, aserrín de álamo (*Populus alba*), aserrín de eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), aserrín de pino (*Pinus* sp.) así como también mezclas entre aserrines y paja de trigo. Además, fueron ensayados diferentes métodos de producción: bolsas plásticas con perforaciones, bolsas plásticas abiertas, frascos de vidrio de boca ancha, remoción de la bolsa al momento de la inducción. Las condiciones de cultivo fueron de 21 °C, fotoperiodo (9 hs luz/15 hs oscuridad), humedad promedio de 80 %. Los especímenes coleccionados fueron determinados como *O. canarii* y *O. platen-sis*. Los resultados nos muestran que ambas especies crecen óptimamente a 25-30 °C y a pH inicial de 5. El sorgo resultó ser el mejor sustrato para producir inóculo. Respecto a los sustratos de producción, en todos los casos se obtuvieron fructificaciones siendo la paja de trigo el sustrato que produjo un mayor rendimiento (Eficiencia Biológica: 140 %) y la bolsa plástica con perforaciones el mejor método de producción ensayado. Los rendimientos promedios obtenidos es-

tán por encima de los establecidos para otros hongos xilófagos como *Pleurotus ostreatus* (100 %) o *Lentinula edodes* (80-100 %). Los altos rendimientos alcanzados y la obtención de fructificaciones bajo diferentes técnicas y sustratos ensayados, demuestran la amplia versatilidad y gran potencial productivo que posee este género prácticamente no explorado aún y realmente prometedor.

HACIA UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN PARA LOS HONGOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.
Towards a strategy for fungal conservation in Latin America and Caribbean

Carmarán C.

Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad Cs. Exactas y Naturales, UBA. INMIBO, CONICET-UBA. carmaran@bg.fcen.uba.ar

En la región de Latinoamérica y el Caribe existe un importante número de grupos de investigación que abarcan diferentes temas micológicos, destacándose muchos de ellos por los aportes realizados a la diversidad fúngica de la región. Sin embargo, aún no disponemos de una visión general acerca de cuál es el estado de la diversidad fúngica en términos de su estado de conservación. Durante abril del 2019 se realizó en Panamá el primer taller para el desarrollo de una estrategia para la conservación fúngica en Latinoamérica y el Caribe a fin de dar los primeros pasos hacia la elaboración de una estrategia integral con acciones de conservación que incluya, prioridades claramente definidas y metas para la implementación de estas acciones que ayuden a alcanzar las metas Aichi elaboradas en el marco del Convenio de Diversidad Biológica. En esta exposición brindaremos un panorama general acerca de los avances realizados y un análisis de la información disponible en Argentina en términos de datos de biodiversidad fúngica.

CAMBIO CLIMÁTICO, IMPACTO SOBRE HONGOS FITOPATÓGENOS Y TOXICOGÉNICOS Y LA ACUMULACIÓN DE MICOTOXINAS EN LAS CADENAS ALIMENTARIAS. Climate change, impact on phytopathogen and toxicogenic fungi and the accumulation of mycotoxins in food chains

Chulze S.N.

Instituto de Investigación en Micología y Micotoxicología (IMICO) UNRC-CONICET, Río Cuarto, Córdoba. schulze@exa.unrc.edu.ar

El cambio climático se prevé que tendrá impacto en la seguridad alimentaria. Un aspecto clave del impacto será sobre los hongos patógenos y/o toxicogénicos que producen enfermedades en los cultivos de cereales, principal fuente de alimento para una población que está en aumento. La interacción de los tres componentes, elevada concentración de CO₂, desde la actual 400 ppm versus el aumento previsto 1200 ppm, el incremento de la temperatura de 2 a 5 °C y las condiciones de estrés por sequía tendrá efecto tanto en la fisiología de los cultivos como en la biodiversidad de las poblaciones fúngicas con efectos finales sobre los niveles de micotoxinas. Si bien se ha evaluado la influencia de la temperatura y la actividad acuosa sobre el crecimiento y la producción de micotoxinas por diferentes especies fúngicas toxicogénicas, aún son limitados los datos sobre la interacción de los tres factores. Se discutirá el efecto de dichos factores para especies de *Aspergillus flavus*, que infecta maíz y es importante productor de aflatoxina B1 un carcinógeno de tipo 1 A y sobre especies de *Fusarium* del complejo *Fusarium graminearum* y *Fusarium fujikuroi* patógenos de maíz y trigo y productores de micotoxinas tales como tricotecenos y fumonisinas, toxinas de impacto tanto en salud humana y animal.

DIVERSIDAD, EVOLUCIÓN Y MANEJO DE ASOCIACIONES ENTRE ENDOFITOS Y GRAMÍNEAS NATIVAS DE ARGENTINA. Diversity, evolution and management of associations between endophytes and native grasses from Argentina

Iannone L.

Universidad de Buenos Aires e Instituto de Micología y Botánica (INMIBO)-CONICET

Algunas especies de gramíneas de la subfamilia Pooideae establecen asociaciones simbióticas con hongos endofitos del género *Epichloë*. Las formas sexuales de *Epichloë*, solo detectadas en el hemisferio norte, producen estromas que esterilizan a la planta hospedante y se transmiten a otras plantas por medio de las ascosporas. Las formas asexuales se transmiten a en forma asintomática a través de la semillas del hospedante. Las principales gramíneas forrajeras invernales están asociadas a especies de asexuales de *Epichloë* que les confieren mayor crecimiento, resistencia a estrés abiótico y a la herbivoría. Esta última propiedad esta mediada por la producción de alcaloides como alcaloides del ergot y lolitrem B tóxicos para Mamíferos, o lolinas y peramina tóxicas para insectos. Esto ha hecho de los endofitos una herramienta para el mejoramiento de especies forrajeras y césped, mediante la selección de endofitos no productores de alcaloides del ergot o lolitrem B, para su inoculación en cultivares comerciales o cereales. Se considera que el 20 % de las gramíneas de esta subfamilia se encuentran asociadas a *Epichloë*. En Sudamérica, los estudios sobre esta simbiosis están restringidos prácticamente a Argentina y Uruguay donde habitan 560 de las 900 especies de Pooideae descriptas en este subcontinente. Hasta el momento hemos detectado endofitos *Epichloë* en 39 especies de Argentina. La filogenia de secuencias de

ADN, así como la caracterización multigénica de genes de mating type y biosíntesis de alcaloides ha permitido detectar al menos siete linajes diferentes y más de 20 genotipos endofíticos. Los endofitos predominantes en Argentina derivan evolutivamente de al menos 5 eventos de hibridación entre especies *Epichloë* sexuales, no detectadas en la región, o de especies sexuales que perdieron la reproducción sexual. A pesar de que se considera que su transmisión es estrictamente vertical, un mismo genotipo endofítico puede estar asociado a numerosas especies hospedantes como ocurre con *E. tembladera* presente en al menos 20 especies hospedantes, muchas de ellas habitando en una misma comunidad. En otros casos en poblaciones de un hospedante pueden coexistir diferentes endofitos y en el caso de *Bromus auleticus*, donde hemos detectado al menos cuatro especies de endofitos con más de 10 genotipos, estos presentan áreas de distribución disyunta. Estos resultados indicarían la existencia de eventos de transmisión horizontal en la evolución y dispersión de estos hongos. Algunas especies hospedantes de *Epichloë* han sido reportadas como tóxicas para el ganado. Sin embargo, los endofitos de Argentina no poseen genes para producir ergovalina o lolitrem B pero en algunos casos podrían producir alguno de sus precursores. Sin embargo todos podrían producir peramina y en algunos casos algún tipo de lolina por lo que podrían resultar tóxicos para insectos herbívoros. Si bien hasta el momento no hemos detectado efectos directos de protección anti-herbívoros, las plantas con endofitos presentan mayor crecimiento, mayor capacidad de rebrote y resistencia a patógenos fúngicos que las plantas libres de endofitos. Estos resultados, sumados al amplio rango de hospedantes indican que constituyen un recurso genético valioso para su inoculación en especies forrajeras o cereales para el mejoramiento de estas gramíneas.

LOS HONGOS COMO POTENCIALES AGENTES DE CONTROL DE INSECTOS PLAGA Y VECTORES. ESTADO DE AVANCE EN LA ARGENTINA. Un updated of research lines on Entomopathogenic fungi of Argentina

López Lastra C.C.

CEPAVE (Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores) (CONICET-FCNyM-UNLP). La Plata. claudia@cepave.edu.ar

Las líneas de trabajo actuales que se desarrollan en el laboratorio de hongos entomopatógenos del CEPAVE acerca del estudio de los hongos patógenos de insectos plagas agrícolas y de interés sanitario son diversas, abarcando diferentes grupos fúngicos taxonómicos y artrópodos hospedadores, distribución, diversidad, escalado y formulación de principios activos, aplicaciones experimentales. Los objetivos principales de este estudio son: investigar sobre la taxonomía, caracterización de las cepas, rango hospedador, patogenicidad y virulencia de las especies fúngicas nativas entomopatógenas. Los temas de investigación abordan aspectos tales como: el estudio de los hongos que infectan a “gorgojos” (insectos plaga de granos almacenados) y su interacción con fungicidas, el efecto comparativo de diversos aislamientos de *Metarhizium anisopliae* s.l. sobre mosquitos adultos (Diptera: Culicidae), evaluación de *Leptolegnia chapmanii* como posible agente de control de estados inmaduros de *Aedes aegypti* y otras especies de mosquitos de importancia sanitaria, la interacción de lípidos cuticulares con bacterias y hongos entomopatógenos del género *Metarhizium* en adultos y ninfas de diversas especies de cucarachas (*Blattodea*), diversidad de especies de *Cordyceps* y géneros afines patógenos de insectos y de otros artrópodos, su caracterización taxonómica morfológica y molecular, estimación comparativa de la virulencia de cepas de *Lecanicillium* spp. patógenos

de áfidos plaga (Hemiptera: Aphididae), la taxonomía de hongos Entomophthorales patógenos de insectos, su aplicación al control conservativo y estimación de la diversidad y abundancia de estas especies en áreas protegidas de nuestro país. En el Laboratorio de hongos del CEPAVE existe además una colección de cultivos de hongos patógenos y simbioses de artrópodos y otros insectos (con más de 750 cepas), en la cual se realiza la preservación de aislamientos fúngicos nativos conservados bajo distintos métodos (desde 1988); también se están desarrollando desde el año 2004 hasta el presente, trabajos de extensión con productores del cinturón hortícola del Gran La Plata, principalmente el área del Parque Pereyra Iraola. Asimismo en nuestro grupo de trabajo se realizan servicios a terceros especializados (STAN) y existen convenios I+D con empresas para transferencia tecnológica. En el presente estudio se presentan los avances de las líneas de investigación de cada uno de estos temas.

PERSPECTIVAS EN BIORREMEDIACIÓN FÚNGICA. Perspectives in fungal bioremediation

Pajot H.F.

PROIMI-CCT. hpajot@proimi.org.ar

La micorremediación, o biorremediación fúngica, se ha utilizado en las últimas década para el tratamiento de diferentes contaminantes tales como vinazas, hidrocarburos, dioxinas, bifenilospoliclorados, plaguicidas, derivados fenólicos, hidrocarburos policíclicos aromáticos, licores negros y colorantes industriales, entre otros. Muchas de estas aplicaciones se basan en el sistema ligninolítico, presente principalmente en Hongos de la Pudrición Blanca, para la remoción de compuestos tóxicos, color y demandas química y biológica de oxígeno. Las

enzimas típicamente involucradas en estos procesos incluyen a las enzimas ligninolíticas tradicionales: Manganese peroxidases, Lignina peroxidasa, Peroxidases versátiles y Lacasas. Sin embargo, en los últimos años, conceptos como biorrefinerías y economía cíclica del carbono, impulsan un cambio desde el mero tratamiento de los contaminantes a la valorización de los mismos. En este contexto, han cobrado importancia enzimas como Peroxigenasas inespecíficas (UPOs), DyP Peroxidases (DyPs), Monooxigenasas líticas de polisacáridos (LPMOs) y β -eterasas dependientes de glutatión, que también son capaces de modificar lignina. Esta presentación cubre aspectos básicos de estas enzimas ligninolíticas no convencionales, tales como su distribución, posibles usos y métodos de bioprospección, resumiendo las principales dificultades y posibilidades en relación con el futuro de la micorremediación.

INDAGANDO EN LOS PIGMENTOS OSCUROS DE DOTHIDEOMYCETES Y SUS CARACTERÍSTICAS. Researching into the dark pigments of Dothideomycetes and their characteristics

Saparrat M.C.N.

INFIVE (UNLP)-CCT-La Plata-CONICET); Instituto de Botánica Spegazzini, Facultad Cs. Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Argentina. masaparrat@fcnym.unlp.edu.ar

Las melaninas son pigmentos oscuros. Son polímeros, químicamente complejos, sintetizados por un amplio espectro de organismos, incluidos los hongos. Estos pigmentos protegen a muchos hongos frente al estrés y son también factores de virulencia. Adicionalmente muchas de las propiedades de las melaninas las hacen que sean de interés en el área básica, médica e industrial. La Clase Dothideomycetes es el grupo monofilético más grande y diverso dentro del phy-

lum Ascomycota. Incluye taxa pigmentados que ocupan diferentes nichos ecológicos, como fitopatógenos, saprótrofos y simbiotes. Puesto que algunas de sus taxa generan severos efectos perjudiciales, incluso de importancia regional, se están llevando a cabo investigaciones a fin de establecer la naturaleza química y las características de los pigmentos oscuros sintetizados por *Cladosporium cladosporioides* (Davidiellaceae), *Fulvia fulva* (Mycosphaerellaceae) y *Pseudocercospora griseola* (Mycosphaerellaceae, Capnodiales), los cuales están siendo estudiados como modelo. En esta presentación se discutirán los resultados obtenidos y la importancia de la modulación de la síntesis de melaninas y su regulación para el desarrollo de estrategias de control de hongos dematiáceos.

EXPANSIÓN DE ÁRBOLES EXÓTICOS MEDIADA POR HONGOS MICORRÍZICOS EN ÁREAS MONTAÑOSAS DEL CENTRO DE ARGENTINA. Exotic trees expansion mediated by mycorrhizal fungi in mountain ranges in Central Argentina

Urcelay C.

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC)

Las invasiones biológicas constituyen una problemática ambiental global que altera las comunidades naturales y sus características ecológicas a una gran velocidad. Es sumamente relevante conocer las características y mecanismos que hacen que una planta exótica se expanda hacia nuevos ecosistemas. Una gran cantidad de evidencia muestra que las interacciones con hongos micorrízicos pueden ser determinantes para que dichas especies se expandan en ecosistemas foráneos. En las Sierras Grandes de Córdoba se puede observar un amplio gradiente alti-

tudinal (500-2790 m s.m.) que está sujeto a una expansión incipiente de especies leñosas exóticas desde altitudes bajas (500-1500 m s.m.). A pesar de estar casi ausentes por encima de 1500 m s.m., evidencia experimental reciente muestra que la germinación y el establecimiento de plántulas de algunas de estas especies exóticas (*Pinus elliottii*, *Gleditsia triacanthos*, *Ligustrum lucidum* y *Pyracantha angustifolia*) no están completamente restringidas por el clima a lo largo del gradiente altitudinal. En una serie de estudios a campo y en invernadero hemos examinado si estas especies pueden establecer simbiosis micorrícica en todo el gradiente y cuáles son los efectos de los hongos micorrícicos en el crecimiento y la nutrición de plantines. Los principales resultados muestran que los plantines de pino sobreviven en todas las altitudes, en pastizales fuera de las plantaciones. Algunos forman ectomicorrizas (ECM) con *Suillus granulatus* 900, 1600 y 2200 m s.m. (es decir, hasta 6000 m desde la plantación de pino más cercana) y con *Rhizopogon pseudoroseolus* y *Thelephora terrestris* a menores altitudes y distancias más cortas. Este estudio proporciona evidencia de que la disponibilidad de simbiontes fúngicos exóticos puede facilitar la expansión del pino a grandes distancias. Cuando indagamos acerca de los

vectores que dispersan los hongos ECM, observamos que tanto mamíferos exóticos (liebre y jabalí) como nativos (zorro) estarían contribuyendo a la dispersión del inóculo fúngico y formación de ECM en las raíces de pinos en el gradiente altitudinal. En otro estudio evaluamos la composición de los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) en suelos a lo largo del gradiente (es decir, 900 m, 1600 m, 2200 m y 2700 m s.m.) a través de un método de código de barras de ADN de hongos. Además, en invernadero estudiamos los efectos de los HMA en el crecimiento y la nutrición de las plántulas de los árboles exóticos *G. triacanthos*, *L. lucidum* y *P. angustifolia*, actualmente sólo presentes en las partes más bajas de las sierras (por debajo de 1450 m s.m.). También incluimos en el experimento el árbol nativo dominante (*Lithraea molleoides*) con fines comparativos. Los resultados muestran que mientras los plantines de las especies exóticas se benefician de los HMA a lo largo de todo el gradiente, principalmente en términos de nutrición de P, la especie nativa sólo es beneficiada por los simbiontes presentes en su rango de distribución actual. En conjunto, los resultados sugieren que los hongos ECM y HMA tienen un papel importante en la expansión de árboles exóticos en las áreas montañosas estudiadas.

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA

LA VEGETACIÓN DE ALTA MONTAÑA DE LA SIERRA DE AMBATO, PROVINCIA DE CATAMARCA. The high mountain vegetation of the Sierra de Ambato from Catamarca province

Demaió P.H.

Área de Botánica, Facultad Cs. Agropecuarias, UNCa. phdemaió@gmail.com

Las Sierras de Ambato son un cordón montañoso del sistema de las Sierras Pampeanas, situado en la provincia de Catamarca. Con una altura máxima de 4500 m s.m., cuenta con una superficie de aproximadamente 450 km² (45.000 ha) por encima de los 3000 m s.m., altitud a partir de la cual se desarrolla una vegetación de alta montaña. Estudios previos han asociado esta flora con las provincias fitogeográficas Altoandina y Puneña, y con el piso superior de la provincia de las Yungas, las Praderas Montanas. Sin embargo, los escasos muestreos en la región hacen difícil establecer con precisión sus afinidades florísticas, y su aislamiento geográfico de otros ambientes similares permite sospechar la posible presencia de endemismos aún no estudiados. Más allá de colecciones esporádicas recientes, las últimas expediciones botánicas destinadas a un relevamiento sistemático de la flora de alta montaña del Ambato datan de fines de la década del sesenta del siglo pasado, y sólo se

han enfocado en la ruta de ascenso al cerro El Manchao, cumbre máxima del cordón. Esas expediciones han dado como resultado un listado de aproximadamente 180 taxa. No hay colecciones registradas de otras localidades más meridionales del sistema, ni de zonas de igual altitud en las laderas occidentales. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la biodiversidad de la flora catamarqueña y argentina, se pretende encarar el relevamiento completo e integral de la flora de alta montaña de las Sierras de Ambato, realizando expediciones periódicas entre los meses de noviembre y marzo de los próximos años, destinadas a coleccionar material para la realización de herbarios, al registro fotográfico de las especies en su ambiente, y al estudio de las variables ecológicas y climáticas que influyen en la vegetación. El objetivo final es la publicación de una flora de alta montaña de este sistema montañoso, el establecimiento de sus relaciones biogeográficas con los cordones aledaños sobre bases sólidas y bien documentadas, y una reconstrucción de los procesos históricos que determinaron su composición actual. Este nuevo ciclo de muestreo se realizó entre diciembre de 2018 y marzo de 2019, dando como resultado preliminar la colección de 441 ejemplares de herbario, que han permitido corroborar la presencia de especies previamente citadas y agregar nuevas citas para la flora regional.

CACTÁCEAS ENDÉMICAS DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA. Endemic Cactaceas from Catamarca province

Perea M. del V.

Facultad Cs. Exactas y Naturales. UNCa. Departamento Biología; CEVIR (Centro de Estudios de Especies Vegetales de Interés Regional). marioperea1964@yahoo.com

La familia Cactaceae (Magnoliopsida: Caryophyllales) es típica de regiones cálidas y áridas, aunque también poseen representantes en las selvas tropicales y subtropicales con un alto índice de pluviosidad. También la diversidad se ajusta a diversas altitudes, ya que se han registrado Cactáceas hasta más de 5000 m s.m. Se trata de una familia originaria del continente americano, comprende unos 200 géneros y aproximadamente unas 2500 especies, que se extienden desde Canadá hasta la Patagonia, en Chile y Argentina. En la República Argentina se reconocen unos 37 géneros y alrededor de 210 especies siendo especialmente notables en el dominio chaqueño. En el relevamiento de Cactáceas de la provincia de Catamarca realizado en 2007, se menciona un total de 67 especies; se incorporan algunas que no habían sido citadas aún para el territorio y se reconocen las especies citadas como endémicas en Flora del Conosur, publicada por el Instituto de Botánica Darwinion. Es objetivo de esta ponencia, es mostrar mediante imágenes las diversas especies identificadas como endémicas de la provincia de Catamarca y realizar una estimación cualitativa del estado de conservación, como así también estimar los factores de riesgo para la supervivencia en hábitat. Para la realización del presente trabajo, se revisaron nuevas descripciones y se verificó la presencia de otras que estaban citadas y que no se había podido constatar su existencia en hábitat durante el relevamiento realizado oportunamente. Para ello se realizaron expediciones a distintos lugares de la provincia,

con el fin de documentar la presencia de las especies en las localidades referidas en cada una de las publicaciones y en otras que por similitud de condiciones ecológicas del hábitat podrían ser encontradas. En las mencionadas actividades se registraron a menos 12 especies y variedades endémicas con distintos estatus de conservación.

PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL CHACO SERRANO EN CATAMARCA. Distribution update proposal of the Chaco serrano from Catamarca

Quiroga, A.

Cátedra de Ecología Agraria, FCA-UNCa. quirogafcaunca@hotmail.com

La delimitación del Chaco Serrano de Catamarca se realizó en la década del 80 sobre la base de estudios de reconocimiento a escala 1: 500.000 utilizando criterios fisiográficos y altitudinales, incluyéndose ecosistemas boscosos, arbustales y pastizales cuya composición florística no está asociada al Dominio Chaqueño. A partir del año 2000 hasta la actualidad, numerosos trabajos con mayor grado de detalle, que incluyen la composición florística como criterio de delimitación de las comunidades vegetales, han generado la información suficiente para proponer ajustes en el área de distribución del Chaco Serrano. Las principales formaciones de bosques nativos que integran el Chaco Serrano en la Provincia de Catamarca corresponden a bosques de *Schinopsis marginata* (Horco Quebracho) y bosques asociados de *Lithraea molleoides* (Molle de Beber) con *Parasenegalia visco* (Viscote) y *Zanthoxylum coco* (Coco), en los departamentos Ambato, Capayán, Capital, Fray Mamerto Esquiú, Valle Viejo y Ancasti. Se excluyen del Chaco Serrano los bosques en galería de Algarrobos o Viscote asociados

a cauces de ríos y fondos de quebradas del área serrana de Pomán y Andalgalá que pertenecen a la provincia fitogeográfica del Monte. Se descarta la pertenencia de los bosques de *Podocarpus parlatorei* (Pino del Cerro) de Capayán, Ambato, Paclín y El Alto, así como los bosques de *Alnus acuminata* (Aliso) de Ambato, Paclín y Andalgalá por ser parte de la vegetación de la provincia fitogeográfica de las Yungas. Por la misma razón se propone excluir los bosques *Blepharocalyx salicifolius* (Horco Molle) y los de *Parapiptadenia excelsa* de Paclín, Santa Rosa, El Alto, Valle Viejo, Ambato, Capayán y Ancastí. A su vez se deben excluir los bosques de *Anadenanthera colubrina* (Cebil) de Paclín, Santa Rosa, El Alto y Ancastí, por pertenecer al Dominio de los Bosques Secos Estacionales Neotropicales. La presente propuesta permitirá mejorar las estrategias de manejo y conservación de los bosques nativos de Catamarca.

ECORREGIONES DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA. Ecoregions from Catamarca province

Salinas R.S.

Cátedra Botánica Sistemática y Diversidad Vegetal II, FACEN, UNCa; Dirección Provincial de Bosques Nativos y Áreas Protegidas. Secretaría de Estado del Ambiente y Desarrollo Sustentable, Catamarca. rober_salinas@hotmail.com

La Provincia de Catamarca posee un rico patrimonio natural, de alto valor científico y escénico. Esto se debe a las particularidades de su relieve, que se traduce en una gran variedad de microclimas que imprimen su sello en el paisaje con variaciones en las comunidades vegetales. A partir de estas variaciones de la vegetación y el análisis de la composición florística se pueden identificar unidades ambientales, denominadas ecorregiones. Las ecorregiones, tal como lo expresan Brown *et al.*, 2006, son el nivel de organización

biológica más apropiado para conservar la variabilidad de especies, de ecosistemas y de sus funciones. Se toma como base los trabajos de Cabrera, 1976 y Morlans, 1995 y las propuestas posteriores: Perea *et al.*, 2007 y Carma *et al.*, 2008. Respaldo en numerosos trabajos de campo, desde el año 1993 hasta la actualidad. Se proponen las siguientes Unidades Fitogeográficas para la Provincia de Catamarca: Altoandino, Pastizales de neblina, Puna, Monte-prepuna, Chaco serrano, Chaco árido, Chaco semiárido, Cebilar, Selva montana, Bosques montanos y Puna húmeda. Cada ecorregión será descrita tanto en su fisonomía como en su composición florística, indicando las afinidades florísticas de las diferentes unidades. A modo de caracterización, en cuanto a la fisonomía y la composición florística podemos definir a las unidades de la siguiente manera: Altoandino, presenta estepas herbáceas abiertas (con *Stipa frigida* y *Adesmia nanolignea*); Puna, estepas arbustivas abiertas (*Acantholippia deserticola* y *Parastrephia* spp.); Puna húmeda, estepas mixtas herbáceas (géneros *Stipa* y *Jarava*) y en cojin (*Azorella compacta* y *Pycnophyllum convexum*); Monte, con estepas arbustivas y bosques de algarrobos (*Larrea* spp. y *Prosopis flexuosa*), Pastizales de neblina, con estepas herbáceas densas (*Festuca hieronymi* y *Jarava ichu*); Chaco serrano, con bosques de horco quebracho y viscote (*Schinopsis marginata* y *Senegalia visco*) y los bosquecillos de coco y molle de beber (*Zanthoxylum coco* y *Lithraea molleoides*); Chaco árido, con bosques abiertos de quebracho blanco y cardón moro (*Aspidosperma quebracho blanco* y *Stetsonia coryne*); Chaco semiárido, con bosques de quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*); Bosque montano, con pino del cerro (*Podocarpus parlatorei*) y aliso del cerro (*Alnus acuminata*); Selva montana, con horco molle y laurel (*Blepharocalix salicifolius* y *Ocotea porphyria*); Cebilar, con cebil y lapacho rosado (*Anadenanthera colubrina*

y *Handroanthus impetiginosus*). La Prepuna quedaría incluida dentro del Monte siendo más bien de carácter edáfico su distribución en el piso inmediato superior, con estepas arbustivas y cardonales (*Trichocereus atacamensis* y *Denmoza rodacantha*). Se propone la unidad fitogeográfica Puna Húmeda, para designar a las formaciones esteparias ubicadas por arriba del Pastizal de neblina, en

las cumbres de las Sierras Pampeanas. En los Bosques montanos se reconocen los de origen Gondwanico (bosques de *Podocarpus parlatorei*) y los de origen Holártico (bosques de *Alnus acuminata*). El Cebilar (bosques de *Anadenanthera colubrina*) es considerado dentro del Dominio de los Bosques Secos Estacionales Neotropicales.

EVOLUCIÓN DE **ASTERACEAE** EN **AMÉRICA DEL SUR**. HACIA UN ENFOQUE INTEGRADOR MEDIANTE DIFERENTES HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS

FILOGEOGRAFÍA DE *ACANTHOSTYLES BUNIIFOLIUS* (ASTERACEAE, EUPATORIEAE), UNA ESPECIE DEL ARCO PERIPAMPÁSICO.
Phylogeography of *Acanthostyles buniifolius* (Asteraceae, Eupatorieae), a species of the Peripampasic Arc

Grossi M.A.^{1,2}, Vilatersana R.³, Gutiérrez D.G.^{2,4}, García-Jacas N.³ y Susanna A.³

¹División Plantas Vasculares, Museo de La Plata (FCNyM-UNLP), Argentina; ²Laboratorio de Morfología Comparada de Espermatofitas (FCyF-UNLP), La Plata; ³Institut Botànic de Barcelona (CSIC-ICUB), Barcelona, España; ⁴División Plantas Vasculares, Museo Argentino Cs. Naturales (MACN-CONICET), Buenos Aires, Argentina. grossi@fcnym.unlp.edu.ar

Acanthostyles buniifolius (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob. (“chirca”) es una especie endémica sudamericana de gran importancia desde el punto de vista biológico y agronómico. Se destaca su importancia ecológica por ser un elemento dominante de ecosistemas donde conforma poblaciones extensas denominadas chircales. A su vez, posee un alto potencial colonizador y es considerada maleza en muchas áreas de cultivo. *A. buniifolius* se distribuye desde Bolivia, norte de Argentina, sur de Brasil y Uruguay hasta el norte de Patagonia, siguiendo lo que se conoce como el Arco Peripampásico. El objetivo de este trabajo es analizar el patrón filogeográfico de *A. buniifolius* dado que, actualmente, no se conocen las relaciones genealógicas

entre sus poblaciones, las posibles rutas de migración y las causas de su distribución actual. Se analizaron 125 individuos provenientes de 20 poblaciones representativas del rango de distribución en Argentina, Bolivia y Uruguay, mediante secuencias del espaciador intergénico cloroplástico *ycf3-trnS*, el gen nuclear ETS y marcadores AFLPs (tres combinaciones de “primers”). Para los análisis de las secuencias, se construyeron redes de haplotipos/ribotipos mediante el software TCS v.1.21. y árboles de parsimonia con el software Mr Bayes para cada gen. Se evaluó la existencia de estructura geográfica mediante la opción “spatial clustering of groups” implementada en el programa BAPS y se evaluó la variabilidad dentro y entre poblaciones mediante AMOVA utilizando el software GenAlEx. Los fragmentos de AFLPs fueron analizados con GeneMarker v.1.85 y los resultados fueron exportados como una matriz de presencia/ausencia (1/0) de bandas. Se realizó un UPGMA basado en la distancia genética de Nei para analizar las relaciones genéticas entre las poblaciones. La estructura genética fue estimada mediante BAPS v.6.0 y AMOVA utilizando el software GenAlEx. Como resultado, se obtuvieron seis haplotipos para el espaciador *ycf3-trnS* y seis para el gen nuclear ETS. Ambos genes mostraron un patrón filogeográfico que separa las poblaciones del este de las del oeste, con presencia de haplotipos compartidos en el centro de

Argentina (Sierras de Córdoba y San Luis). El estudio preliminar con AFLP sustenta el mismo patrón. Sobre la base de los resultados obtenidos, se postula un patrón filogeográfico que separa las poblaciones del este y del oeste, con una zona de contacto en Córdoba y San Luis. Dicho patrón podría relacionarse con las fluctuaciones climáticas del Pleistoceno que provocaron procesos de aridización en el sur de América del Sur. La aridificación podría haber constituido una barrera climática, generando aislamiento entre las poblaciones.

DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE ASTERACEAS MALEZAS DE ARGENTINA: CARDUEAE Y EUPATORIEAE.
Diversity and distribution of weedy Asteraceae of Argentina: Cardueae and Eupatorieae

Gutiérrez D.G.^{1,2}, Grossi M.A.^{2,3}, Yañez A.¹, Rodríguez-Craverio J.F.¹ y Salgado V.G.¹

¹División Plantas Vasculares, Museo Argentino Cs. Naturales (MACN-CONICET), Buenos Aires, Argentina; ²Laboratorio de Morfología Comparada de Espermatofitas (FCAyF-UNLP) La Plata; ³División Plantas Vasculares, Museo de La Plata (FCNyM-UNLP), La Plata, Argentina. digutier@macn.gov.ar

La familia Asteraceae está constituida por aproximadamente 40 tribus que representan sus diversos linajes evolutivos. Entre ellas se destacan las tribus Cardueae y Eupatorieae por su alta riqueza (i.e. más de 2200 especies en cada una) y una amplia distribución geográfica mundial. Ambas tribus incluyen especies de importancia económica: cultivos alimenticios o industriales (e.g. “alcaucil”, “cártamo”, “stevia”) o malezas agresivas (e.g. “abrepuños”, “cardos”, “chirca”, “yuyo negro”). La tribu Cardueae es originaria del Viejo Mundo y la tribu Eupatorieae es predominantemente neotropical. Cardueae en

América del Sur está constituida por 37 especies (11 géneros) distribuidas principalmente en las regiones templadas, siendo la mayoría introducidas. Aquellas introducidas son en gran proporción espinosas y herbáceas por lo cual reciben el nombre de “cardos”, muchas de las cuales se han naturalizado desde la época colonial. Por su lado, las Eupatorieae de América del Sur son un grupo extremadamente diverso taxonómicamente, altamente variable morfológicamente y ampliamente distribuido en ambientes templado-cálidos. Por ejemplo, en Argentina se distribuyen unas 161 especies (40 géneros) siendo los géneros *Chromolaena*, *Stevia* y *Mikania* los más diversos. El objetivo de este trabajo es presentar una actualización taxonómica de las especies malezas pertenecientes a estas tribus de Asteraceae en Argentina, asignarle a cada una de ellas la categoría de maleza correspondiente (segetal, ecológica, tóxica y/o ruderal) y analizar su distribución geográfica en el país. Se analizaron especímenes de herbario, floras, catálogos y listas de especies, bibliografía especializada sobre malezas, bases de datos y se realizaron viajes de campo. Se siguió el criterio amplio de considerar maleza a aquellas especies de plantas que interfieren en las actividades humanas debido a que crecen en un lugar y un tiempo indeseados. Como resultado se identificaron 23 especies de Cardueae malezas: *Arctium minus*, *Carduus acanthoides*, *C. pycnocephalus*, *C. tenuiflorus*, *C. thoermeri* (= *C. nutans*), *Carthamus lanatus*, *C. tinctorius*, *Centaurea benedicta*, *C. calcitrapa*, *C. cyanus*, *C. diffusa*, *C. iberica*, *C. jacea*, *C. melitensis*, *C. solstitialis*, *Cirsium arvense*, *C. vulgare*, *Cynara cardunculus*, *Onopordum acanthium*, *O. nervosum*, *Plectocephalus tweediei*, *Rhaponticum repens*, y *Silybum marianum*. Por su lado, 17 especies malezas fueron reconocidas en Eupatorieae: *Acanthostyles buniifolius*, *Ageratum conyzoides*, *Austrobickelia patens*, *Austroeupatorium inulifolium*,

Barrosoa betonicaeformis, *Campuloclinium macrocephalum*, *Chromolaena arnottiana*, *C. hirsuta*, *C. laevigata*, *C. squarroso-ramosa*, *C. odorata*, *Gymnocoronis spilanthoides*, *Mikania micrantha*, *M. periplocifolia*, *Praxelis clematidea*, *Stevia satuireifolia* y *Urolepis hecatantha*. Las especies de Cardueae y Eupatorieae malezas en Argentina, presentan su mayor solapamiento de distribución en la región templado-cálida, incluyendo desde el punto de vista biogeográfico las provincias del Chaco, Espinal, Monte y Pampeana. Predominan las malezas segetales y ecológicas en Cardueae y ruderales en Eupatorieae, con algunas tóxicas en ambas tribus. En Argentina las Eupatorieae constituyen malezas de importancia secundaria, pero en el resto del Mundo donde se han introducido presentan comportamientos altamente agresivos.

COMPARTIMENTALIZACIÓN DE LOS CAPÍTULOS EN *LEUCHERIA* (ASTERACEAE, NASSAUVIEAE). Compartmentalization of capitula in *Leucheria*

Katinas L. y Forte N.B.

División Plantas Vasculares, Museo de La Plata (FC-NyM-UNLP), La Plata, Argentina. katinas@fcnym.unlp.edu.ar

El género andino-patagónico *Leucheria* (Asteraceae, Nassauvieae), con ca. 48 especies, posee una curiosa característica en sus capítulos: la rotación de las filarias del involucro sobre el receptáculo y su intercalación entre las flores marginales a modo de páleas. Este trabajo tiene como objetivo analizar morfológicamente las filarias y la compartimentalización del capítulo en las especies de *Leucheria*. Se estudiaron especímenes de herbario de las 48 especies del género y se analizaron de uno a 50 capítulos (jóvenes y maduros) por espécimen. Se realizaron observaciones a lupa y se efectuaron cortes

anatómicos. En general, las filarias desarrollan tres tipos de movimientos: 1) curvatura del margen de la lámina, debido a mecanismos de cohesión e hinchamiento en tejidos antagónicos; 2) curvatura de todas las filarias hacia abajo, posiblemente por un callo basal, para liberar a los frutos; y 3) rotación individual de las filarias sobre su eje, fenómeno evolutivo inusual en miembros de la familia Asteraceae, también debido probablemente al callo basal. El tercer tipo de movimiento lleva a una división del capítulo en sectores o compartimientos, junto con una reducción en la longitud del papus en ciertas especies. Esta particular morfología cobra sentido en un contexto filogenético, dado que *Leucheria* forma parte de un clado con *Moscharia* y *Polyachyrus*, dos géneros con capítulos secundarios o pseudocefalios. Los hallazgos morfológicos en *Leucheria* corroboran hipótesis previas que postulan un ancestro común a los tres géneros con un tipo complejo de pseudocefalio. Postulamos que procesos de pérdida de capítulos, con el consiguiente reordenamiento de filarias, ocurridos durante la evolución del grupo, llevaron a pseudocefalios más simples en *Moscharia* y *Polyachyrus*. Por otro lado, las especies de *Leucheria* adquirieron un capítulo regular, pero conservando algunos restos ancestrales del pseudocefalio que son evidenciados en la compartimentalización del capítulo y en la reducción del papus.

DIVERSIDAD Y PATRONES DE RIQUEZA DEL GÉNERO *HAPLOPAPPUS* (ASTERACEAE). Diversity and richness patterns of the genus *Haplopappus* (Asteraceae)

Morales, V.¹ y Moreira-Muñoz, A.²

¹Departamento de Geografía, Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile; ²Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. vmorales@uahurtado.cl

En este trabajo se exponen los resultados preliminares de la sinopsis del género sudamericano *Haplopappus* Cass. (Asteraceae, Astereae), grupo cercanamente emparentado con los géneros *Notopappus* Klingenb. y *Grindelia* Willd. El objetivo consistió en evaluar la diversidad del género y su distribución, incluyendo la identificación de eventuales centros de riqueza. Para ello se revisaron casi 3.000 ejemplares de herbario, pertenecientes a ocho colecciones sudamericanas y europeas (BA, CONC, E, LP, P, SI, WU, y la colección privada de M. Muñoz-Schick). Las muestras han sido analizadas directamente o a través de imágenes escaneadas de alta resolución. Hasta la fecha, el 60 % de los ejemplares han sido identificados a nivel específico o infraespecífico, completando un total de 45 taxones. Por otro lado, el 39 % de las muestras permanecen bajo determinaciones dudosas, conformando nueve complejos dentro del género. Por último, el 1 % restante no ha podido ser clasificado dentro de las entidades taxonómicas descritas. Para establecer la distribución del género y sus especies, se georreferenciaron retrospectivamente todas las localidades presentes en las etiquetas de las muestras estudiadas. Los valores de riqueza específica fueron calculados sobre la plataforma del programa Diva-GIS 7.5, considerando celdas de 0,5° y 1° de latitud y longitud. Los valores de riqueza se calcularon para dos grupos de datos. El primero de ellos incluye todas las muestras identificadas a nivel específico, mientras que el segundo set incorpora las muestras con determinaciones dudosas. Nuestros resultados muestran que el género se distribuye mayormente en Chile, con presencia de algunas especies en Argentina, abarcando casi 30 grados de latitud, desde el Altiplano chileno (aprox. 21° S), hasta la Patagonia argentina (aprox. 49° S). Incluye un número importante de especies del desierto de Atacama; las

especies supuestamente presentes en Perú han sido descartadas del género. Con ambos grupos de datos de distribución se observa que la mayor parte del género se presenta en la zona de Chile central (30°-35° S). Dentro de esta zona, el valor de máxima riqueza se ubicaría entre los 33° y 34° S., reuniendo al menos 16 taxones del género. El patrón de concentración de la riqueza en Chile central es coincidente para varios grupos de angiospermas de alta diversidad específica, varios pertenecientes a las Asteráceas, como el caso de *Senecio*, *Chaetanthera*, *Mutisia* y *Baccharis*, este último también en las Astereae. Ello confirma la necesidad de continuar con la sistematización de géneros diversos de Asteráceas debido a su importancia en la conformación de centros de riqueza y endemismo en América del Sur (Fondecyt 1180211).

PATRONES BIOGEOGRÁFICOS DE ASTERACEAE DE ATACAMA (CHILE). Biogeographic patterns of Asteraceae of Atacama (Chile)

Moreira-Muñoz A.¹, Morales V.² y Muñoz-Schick M.³

¹Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso; ²Departamento de Geografía, Universidad Alberto Hurtado, Santiago de Chile; ³Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. andres.moreira@pucv.cl

El Desierto de Atacama es considerado uno de los más áridos del planeta, sin embargo, en sus márgenes (norte, sur y oriental) vive una biota no solo de enorme interés evolutivo debido a las notables adaptaciones a la aridez, sino también debido al alto endemismo en distintos niveles taxonómicos. Alrededor de los 23° S ocurre el límite entre los hotspots de los Andes Tropicales y el de Chile Mediterráneo: resultando de interés evaluar la cohesión de ambas biotas, sus niveles de endemismo y

recambio; y la presencia de micro-hotspots. Ello en el marco del estudio de sistematización de una “Rand Flora” de Atacama. Se trabajó con la familia Asteraceae, grupo taxonómico que contiene el mayor número de especies y géneros en Chile. Se identificaron los patrones de distribución de la familia en el desierto de Atacama y zonas aledañas. Se realizó la cartografía de riqueza considerando tres niveles taxonómicos (especies, géneros y tribus). Esto último permitió identificar centros de riqueza dentro del área de estudio, los que fueron caracterizados a partir de su composición taxonómica, endemismo, condiciones ambientales dominantes (ej. temperatura y precipitación) y su variación con respecto al gradiente latitudinal y altitudinal. Posteriormente se compararon los datos entre centros de riqueza, permitiendo establecer los niveles de recambio entre éstos. Se trabajó sobre una base de datos de 5.016 registros georreferenciados, los que corresponden a localidades únicas por taxón (a nivel específico o infraespecífico). El 77 % de los registros corresponden a ejemplares revisados de cuatro herbarios nacionales (CONC, EIF, SGO y ULS) y dos internacionales (E y P), mientras que el 23 % restante se obtuvo de los materiales citados en 48 monografías o trabajos taxonómicos. La base de datos incluye datos de distribución de 471 taxones a nivel específico e intraespecífico, lo que a su vez corresponde a 93 géneros y 20 tribus. La identificación de los patrones de riqueza se realizó sobre la plataforma del SIG ArcGis 10.4, utilizando celdas de un grado de latitud y longitud. La caracterización ambiental de los centros de riqueza se trabajó a partir de un set de variables climáticas. Al considerar el número de taxones dentro del área de estudio, los resultados muestran una predominancia de las tribus Senecioneae (152), Asteraea (98), Nassauvieae (57) y Mutisieae (56) y de los géneros *Senecio* (130), *Haplopappus* (38) y *Baccharis* (28). La distribución geográfica

de los registros permite identificar dos centros de riqueza; el primero abarca desde el extremo norte de Chile hasta los 24-25° S, por el altiplano; el segundo se distribuye desde los 24-32° S. El extremo norte de este último centro de riqueza se restringe a la zona costera, mientras que al aumentar la latitud se interna progresivamente hacia los Andes. El área que separa ambos centros de riqueza coincide con el piso de “Desierto tropical interior con vegetación escasa”, zona en que se expresa la diagonal árida. Dentro de esta unidad se registran 51 taxones, dominando los pertenecientes al género *Senecio*. Fondecyt 1180211.

REVISIÓN DEL GÉNERO “ENDEMONIADO” *STEVIA* (ASTERACEAE, EUPATORIEAE), EN EL NOROESTE ARGENTINO MEDIANTE ANÁLISIS DE COORDENADAS PRINCIPALES. Revision of the “cursed” genus *Stevia* (Asteraceae, Eupatorieae) in the Northwest of Argentina through principal coordinates analysis

Rodríguez-Craverro J.F.

División Plantas Vasculares, Museo Argentino Cs. Naturales (MACN-CONICET), Buenos Aires, Argentina. jfrc@macn.gov.ar

El Noroeste Argentino (Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán) posee una gran diversidad de especies de Asteraceae y en particular del género *Stevia* Cav. (25 de las 33 especies que habitan en Argentina), siendo la mayoría de estas especies endémicas del área. *Stevia* es uno de los géneros más diversos de la tribu Eupatorieae, con alrededor de 235 especies, de distribución americana: desde el sur de los Estados Unidos hasta el desierto costero en Chile y el norte de la Patagonia en Argentina. Sus especies se caracterizan por ser hierbas o arbus-

tos de hojas opuestas, involucros cilíndricos con cinco filarios, cinco flores por capítulo, cipselas con cinco costillas, y los elementos de dispersión más variables dentro de las Eupatorieae argentinas. El botánico argentino Ángel L. Cabrera lo describió como un género “endemoniado” debido a los entramados nomenclaturales y la morfología superpuesta de las especies descriptas para Argentina, lo que dificulta la correcta identificación de las mismas. Se han propuesto categorías infra-genéricas basadas en el tipo de hábito o la forma de las estructuras de dispersión, pero no hay consenso entre los autores y las categorías, ya que las mismas no son naturales. Actualmente, no existe una revisión completa del género, por lo que se ha tomado como estrategia la revisión en función de grandes áreas geográficas. Para el noroeste de Argentina, se realizó un análisis exhaustivo de protólogos, materiales tipo y aproximadamente 500 ejemplares de más de 11 herbarios y viajes de campo. Se midieron 59 caracteres cuantitativos y cualitativos de 130 ejemplares. Para ello se realizaron preparados de las diferentes estructuras para la observación bajo lupa, microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido. La variabilidad encontrada a nivel de hábito, pubescencia, hoja, flor, fruto y papus se detalla en profundidad. Sobre la base de la morfología, se observaron dos complejos de especies: *Complejo alpina* (*S. alpina*, *S. breviaristata*, *S. camachensis*, *S. crassicephala*, y *S. sanguinea*), y *Complejo vaga* (*S. mercedensis*, *S. potrerensis*, *S. procumbens*, *S. vaga*). El análisis de coordenadas principales permitió establecer límites específicos para los taxones de cada complejo. Se establecen los siguientes sinónimos: *S. achalensis* es sinónimo de *S. vaga*, *S. centinellae* es sinónimo de *S. alpina*, *S. lilloi* pasa a la sinonimia con *S. sanguinea*, *S. maimarensis* es un sinónimo de *S. satureiifolia*, y *S. yalae* es sinónimo de *S. yaconensis*. En total se describen 21 especies para la región (*S. alpina*,

S. breviaristata, *S. camachensis*, *S. carapariensis*, *S. chamaedrys*, *S. crassicephala*, *S. fiebrigii*, *S. gilliesii*, *S. jujuyensis*, *S. mercedensis*, *S. minor*, *S. okadae*, *S. potrerensis*, *S. procumbens*, *S. sanguinea*, *S. schreiteri*, *S. tarijensis*, *S. vaga* y *S. yaconensis*). Se amplían las descripciones morfológicas y la distribución de cada especie, y se provee una clave dicotómica.

REARMANDO UN ROMPECABEZAS: MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EN UN MARCO TEMPORAL Y ESPACIAL APLICADO A UNA PLANTA PAMPEANA RARA DEL SUR DE SUDAMÉRICA. Reassembling a puzzle: species distribution models in a temporal and spatial framework applied to a rare South American plant from the Pampas

Viera Barreto J.N.¹, Sancho G.¹, Bonifacino J.M.² y Pliscoff P.^{3,4}

¹División Plantas Vasculares, Museo de La Plata (FCNyM-UNLP), Argentina; ²Laboratorio de Botánica, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay; ³Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; ⁴Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. jviera-barreto@fcnym.unlp.edu.ar

Microgyne trifurcata (Asteraceae: Astereae) es una especie nativa de las pampas de América del Sur. Su hábitat, sus características de distribución y su condición de especie rara proporcionan un excelente caso de estudio para dilucidar cómo diferentes variables han impactado sobre la flora pampeana. Este estudio tiene como objetivo estimar el impacto del clima, la evapotranspiración y los cambios en el uso del suelo en la distribución de *Microgyne trifurcata* a lo largo del siglo XX. El área de estudio abarca los pastizales que rodean el Río de la Plata, centro y este de Argentina, Uruguay y sureste de Brasil. Se realizaron modelos de distribución sobre el pasado reciente y en el presente, utilizando

dos estrategias de ensambles de modelos: BIOMOD2 y “Ensemble of Small Models” (ESM). Se incluyeron variables bioclimáticas, de evapotranspiración, topográficas y de uso del suelo. Las ocurrencias se clasificaron en dos períodos: primera y segunda mitad del siglo XX, abarcando desde 1901-1940 y 1960-2000 respectivamente. Los cambios en las áreas potenciales obtenidas para *Microgyne trifurcata* entre el primer y el segundo período concuerdan con los cambios climáticos y de evapotranspiración, junto con las modificaciones a lo largo del tiempo de las áreas de pasturas y pastizales con carga animal. En general, la distribución proyectada para esta especie en el segundo período (1960-2000) muestra nuevas áreas poten-

ciales en el lado noreste del área de estudio, especialmente en el norte-centro de Uruguay y los alrededores de los ríos Uruguay en Argentina. El enfoque de (ESM), más drásticamente que BIOMOD2, muestra que las zonas en Argentina central, el sudoeste y el norte de la provincia de Buenos Aires y el sur de la provincia de Santa Fe ya no proporcionan ambientes adecuados para *Microgyne trifurcata* después de la primera mitad del siglo XX si se incluyen variables de uso del suelo en los análisis. El presente estudio sobre *Microgyne trifurcata* mostró que las variables de uso de la tierra aplicadas a lo largo del tiempo utilizando ESMs para estimar la distribución potencial aumentaron la previsibilidad de esta rara especie pampeana.

HERBARIOS ARGENTINOS EN UN MUNDO CAMBIANTE DISEÑO, MANEJO, CIENCIA Y SOCIEDAD

REGLAMENTACIONES VIGENTES PARA LA RECOLECCIÓN BOTÁNICA EN ARGENTINA. Current regulations for botanical collection in Argentina

Barboza G.

Herbario CORD, Museo Botánico Córdoba, Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal-CONICET, Córdoba, Argentina. gbarboza@imbiv.unc.edu.ar

La recolección de plantas es la adquisición de especímenes con fines de investigación, enseñanza, cultivo o como pasatiempo. El estudio científico de las especies requiere de su identificación, conservación y puesta en valor para que el aprovechamiento de estos recursos biológicos y genéticos sea sustentable. Argentina es signataria del Convenio de Diversidad Biológica (Ley 24.375) y del Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos (Ley 27.246), lo cual nos lleva al compromiso de conservación y protección de los recursos genéticos a través de capturas y/o colectas programadas. La recolección de plantas ha sido un inconveniente para los investigadores debido a la falta y/o al difícil acceso de la información sobre los permisos de colecta científica en las distintas jurisdicciones provinciales y nacionales. Recientemente, CONICET hizo visible a través de su portal web, las normas sobre permisos de investigación y acceso a los recursos genéticos por jurisdicción, detallando: autoridades competentes (ministerios, secretarías, subsecretarías, consejos), datos de contacto y normativas vigentes (resoluciones, leyes, per-

misos, disposiciones, requisitos de colecta, etc.). Con excepción de Chaco y Santiago del Estero, las 21 restantes provincias tienen especificado los requisitos necesarios para el otorgamiento de los permisos de recolección de plantas dentro de su territorio para investigadores nacionales (algunas también para los extranjeros), y las obligaciones que devienen luego de haberse efectuado la colecta. De igual manera, está disponible el reglamento que rige para las áreas sujetas al régimen de la Ley Nacional N° 22.351, resguardados por la Administración de Parques Nacionales (APN). En este contexto, se pretende lograr un espacio de discusión entre la comunidad científica sobre: a) experiencias en la tramitación y obtención de permisos en las diferentes provincias y en la APN; b) experiencias en la recolección con investigadores extranjeros; c) posición que debería tomar un Herbario, como institución, ante la solicitud de botánicos extranjeros para recolectar (convenios); d) necesidad de disponer de un formulario único de solicitud del permiso específico de alcance nacional (estandarización de requisitos para todas las provincias del país).

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS HERBARIOS ARGENTINOS, LA RED DE HERBARIOS Y FUTUROS DESAFÍOS. Current situation of Argentine herbaria, the network of herbaria, and future challenges

Bartoli A.¹ y Gutiérrez D.G.²

¹Herbario BAA, Facultad de Agronomía, UBA, Argentina; ²Herbario BA, Museo Argentino Cs. Naturales, MACN-CONICET, Buenos Aires, Argentina. cbartoli@agro.uba.ar

En Argentina se registran unos 55 herbarios (algunos de los cuales se encuentran inactivos o han sido incorporados en otros) que resguardan colecciones científicas históricas y actuales de nuestro país y del resto del mundo desde aproximadamente inicios del siglo XIX. Se estima que todos los herbarios de Argentina conservan en total unos 4 millones de especímenes. El herbario argentino con mayor número de muestras es el LIL (Fundación Miguel Lillo-CONICET, Tucumán) con unos 720.000 y el herbario más antiguo el BA (Museo Argentino de Ciencias Naturales-CONICET, Buenos Aires) fundado a mitad del siglo XIX. La gran mayoría de los herbarios de nuestro país se encuentran localizados principalmente en la región pampeana y del centro, en relación a los grandes centros urbanos. Históricamente y en la actualidad los herbarios de Argentina presentan una gran diversidad en muchos de sus aspectos como (a) la dependencia institucional, (b) la misión y visión, (c) el número de especímenes, representatividad taxonómica, histórica, geográfica y de sus colectores e investigadores, (d) personal y actividades desarrolladas, etc. Dichos elementos hacen que cada institución quede definida por sus singularidades pasadas y presentes. Sin embargo, sobre la base de las historias compartidas, los objetivos comunes y las problemáticas semejantes desde el año 2018 se dio origen a la Red de Herbarios de Argentina (RedHAr) en la que se consensuaron los siguientes objetivos: (1) Estimular la colaboración entre los herbarios de la Red promoviendo y coordinando proyectos comunes de actuación e impulsando el intercambio de conocimientos, experiencias, documentación y material de algas, hongos, plantas y grupos afines; (2) Activar las rela-

ciones de los herbarios miembros con otros herbarios nacionales, regionales e internacionales, otras redes o instituciones internacionales e instituciones de propósitos afines; (3) Mejorar los herbarios existentes y asesorar en la creación de otros nuevos trazando estrategias y promoviendo actuaciones ante instituciones públicas y privadas encaminadas a este fin (4) Propiciar el intercambio, asesoramiento y organización de herbarios en relación a pedidos de financiamiento y los marcos legales nacionales, provinciales e internacionales (aduaneros, de manejo de biodiversidad, etc.), (5) Promover reuniones, seminarios, conferencias y publicaciones relacionados con los objetivos propios de un herbario; y (6) Estimular la articulación entre los herbarios y los diferentes actores sociales. En este sentido los primeros desafíos futuros se incluyeron en cuatro metas generales: (I) Producir una base de datos actualizada de todos los herbarios activos de Argentina invitando a los no integrantes a participar de la Red; (II) Articular el fortalecimiento de los herbarios argentinos; (III) Fomentar el establecimiento del cargo de curador (donde aún no existe) y su valorización; y (IV) Fomentar la implementación de “Políticas de gestión para las Colecciones”.

PROCEDIMIENTOS EN ARGENTINA PARA EL INGRESO Y SALIDA AL EXTERIOR DE MATERIAL DE HERBARIO PARA ESTUDIO CIENTÍFICO. Procedures in Argentina for the entry and exit out of herbarium material for scientific study

Fortunato R.H.

Herbario BAB, Instituto de Recursos Biológicos, Centro de Recursos Naturales, INTA, Castelar, Buenos Aires, Argentina; CONICET; Facultad de Agronomía y Cs. Agroalimentarias, Universidad de Morón. fortunato.renee@inta.gob.ar

El material científico de acuerdo a los estándares aduaneros fue y es mercadería sin valor comercial. Antes del 2018, el ingreso y salida se realizaba por Aduana detallando en un formulario un listado del material de herbario que contenía (género-especie, colector, número, fecha y sitio de recolección), e indicando el herbario al cual era enviado o del cual era recibido. Este trámite incluía también la devolución de las muestras que se recibieron en préstamo para estudio. Digamos en términos aduaneros: “Exportación”, “Importación” y Reexportación”. A partir de 2007 fue necesario incluir el Certificado de Flora <https://www.argentina.gob.ar/obtener-el-certificado-de-flora-silvestre>. Mediante este certificado la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable verifica si se están enviando/recibiendo especies de listas CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Algunos Herbarios que han efectuado la solicitud ante la Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales (organismo de aplicación) tienen permiso de envío y recepción de especies comprendidas en CITES para estudio científico. Recientemente el ingreso y egreso fue enmarcado dentro de “destinaciones declaradas con códigos AFIP (Administración Federal de Ingresos Públicos)” <http://www.afip.gob.ar/destinaciones-declaradas-con-codigos-afip/>. Ante esto hay nuevos procedimientos a efectuar como la intervención de despachante de aduana para su ejecución y declaración, además del SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) al ingreso del material en Aduana (recepción o devoluciones de préstamos/canjes).

EL HERBARIO CRIPTOGÁMICO LIL DE LA FUNDACIÓN MIGUEL LILLO.
The Cryptogamic Herbarium LIL of the Miguel Lillo Foundation (Tucumán, Argentina)

Hladki A., Hernández M., Biasuso A., Perera T., Bustos S. y Languasco P.

Herbario LIL, Fundación Miguel Lillo, Tucumán. aihladki@lillo.org.ar

El Herbario Criptogámico LIL fue creado a mediados del siglo pasado (1950) por iniciativa de los Dres. Digilio, Singer y Grassi quienes reunieron colecciones de hongos, líquenes, musgos-hepáticas, algas y helechos (LIL-Fungi, LIL-Lichen, LIL-Musci, LIL-Algae, LIL-Ptr respectivamente). Cuenta actualmente con más de 56.000 especímenes, provenientes en su mayoría del Noroeste de Argentina; además de valiosos materiales europeos y americanos resultado del activo canje que la Fundación Miguel Lillo realizó durante décadas con diferentes herbarios nacionales e internacionales. El Herbario Criptogámico está administrado por una curadora, una vicecuradora y cinco encargadas. Las colecciones son permanentemente acrecentadas y actualizadas por un equipo de especialistas (micólogas, briólogas, ficólogas y pteridólogas) que periódicamente realizan viajes de campaña principalmente al Norte del país. Un plantel de tres técnicas se encargan de las tareas de curado, freezado, secado y acondicionamiento de los especímenes, movimientos del herbario (préstamos, donaciones, canjes) y atención de visitantes. Las colecciones están siendo digitalizadas e incorporadas a una red nacional de datos unificada de información biológica denominada Sistema Nacional de Datos Biológicos (SNDB), con el propósito de proyectar internacionalmente estos registros a través de redes virtuales, por lo que actualmente el 40% de los especímenes se encuentran disponibles al público. Este herbario es importante tanto por la diversidad de las colecciones que posee como por la importancia histórica de las mismas, entre las que se incluyen 755 materiales Tipo y 80.000 registros fotográficos de los especímenes, sus etiquetas, iconografías

y observaciones de los especialistas que los consultaron. Cuenta además con 7 catálogos de las principales colecciones de importancia histórica con el objetivo de contribuir en estudios de nomenclatura, diversidad, conservación, taxonomía y ecología. Entre las tareas de difusión del Herbario Criptogámico se incluyen el dictado de talleres, capacitaciones, pasantías, conferencias, participación en eventos científicos y de interés general, elaboración de proyectos, folletería, entre otras.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN HERBARIOS: DE ESCRIBIR EL PLANA MANTENER EL MOMENTUM. Strategic planning for herbaria: from writing the plan to keeping the *momentum*

López A.

Herbario BAL, Facultad Cs. Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, CONICET, Balcarce, Argentina. alilopezmendez@gmail.com

Realizar un plan estratégico ayuda a fijar la dirección y las prioridades de lo que se pretende manejar, hace que todas las personas relacionadas a las actividades estén informadas del trabajo por hacer, y da la posibilidad de dar un mensaje claro sobre qué ofrece la institución y que se espera de todos los involucrados (incluidos el personal, los destinatarios o clientes y las autoridades). Las técnicas para realizar planificación estratégica provienen del mundo de los negocios, pero han sido adaptadas a distintas situaciones, incluida la del manejo de herbarios. El aplicar estas técnicas permite por un lado conocer la colección que se maneja, pensar objetivos a corto y largo plazo, poner a prueba las decisiones que se fueron tomando y así evaluar el desarrollo del plan, celebrar los éxitos y corregir sobre la marcha las cosas que se pueden mejorar.

Se propone aquí contar la experiencia de una construcción colectiva de planes estratégicos para herbarios de distintos tamaños y en distintos lugares del mundo. El proceso fue colectivo, la elaboración individual. Se intentará entonces, exponer brevemente los pasos a seguir para realizar una planificación, haciendo énfasis en la importancia de establecer la Misión, la Visión, las Metas, los Objetivos, para finalmente diseñar una Estrategia de manejo. Además, se discutirán los inconvenientes y las soluciones que se encontraron y la importancia del pasaje de la planificación a la acción de manera sostenida en el tiempo. Finalmente, se abrirá el debate para compartir experiencias con los colegas interesados.

HERBARIO MCNS (SALTA): SITUACIÓN ACTUAL, SU COLECCIÓN Y TRABAJO DE CAMPO EN UNA PROVINCIA BIODIVERSA. Herbario MCNS (Salta): current situation, its collection, and field work in a biodiverse province

Martínez O.G.

Herbario MCNS, Facultad Cs. Naturales, UNSa, Salta, Argentina. martinezog@gmail.com

La provincia de Salta es una de las provincias más diversas de Argentina, su extensión este-oeste y la variación de relieves desde las llanuras chaqueñas hasta las altas cumbres andinas, hacen posible la presencia de una gran biodiversidad. El Herbario MCNS (Museo de Ciencias Naturales de Salta) fue inaugurado el 10 de mayo de 1984. Su logo simboliza la diversidad de las plantas vasculares a través de la gráfica de secciones de hojas con su correspondiente nerviación y se destaca partes de una flor. La colección incluye ca. 38.000 especímenes de plantas vasculares del NOA, principalmente de la provincia de Salta, entre ellos se encuentran 13 holotipos, 12 isotipos

y numerosos paratipos; aproximadamente el 30 % de los ejemplares poseen datos de georreferenciación. Además, cuenta con una seminoteca y una pequeña colección de plantas fósiles. En los últimos años se comenzó la colección de muestras en gel de sílice. La colección proviene principalmente de donaciones de investigadores y estudiantes. Esta institución no cuenta con apoyo financiero externo a la Universidad Nacional de Salta. Su personal se reduce un único cargo rentado, correspondiente a un cargo de personal de apoyo universitario, que realiza actividades técnicas, y un docente que actúa como director-curador por extensión de funciones. Para realizar colecciones en la provincia de Salta es necesario conocer y cumplimentar con la normativa provincial establecida por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Producción, Trabajo y Desarrollo Sustentable de la provincia, y para estudios en Áreas Protegidas, con la reglamentación de la Administración de Parques Nacionales, cuya Delegación Regional Noroeste se encuentra en la ciudad de Salta.

LA COLECCIÓN FANEROGÁMICA DEL HERBARIO LIL DE LA FUNDACIÓN MIGUEL LILLO (TUCUMÁN, ARGENTINA). The Phanerogamic collection of Herbarium LIL of the Miguel Lillo Foundation (Tucumán, Argentina)

Muruaga N.B. y Parrado M.F.

Herbario LIL-Fanerogámico, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. nmuruaga@yahoo.com.ar

El Herbario (LIL) institucional-científico de la Fundación Miguel Lillo, con las colecciones Fanerogámicas y Criptogámicas se constituye en un patrimonio del conocimiento de la biodiversidad mundial. El Herbario Fanerogámico (LIL-HbF) se organizó sobre la base

de las colecciones del Herbario Provincial del Museo de Historia Natural de Tucumán, las de Miguel Ignacio Lillo y del esfuerzo de numerosos botánicos, naturalistas y recolectores de plantas, tanto de nuestro país como del extranjero. La colección de este herbario, que data de la segunda mitad del siglo XIX, cuenta con valiosos ejemplares del noroeste argentino, países limítrofes y de otras regiones del mundo. Se encuentra entre las colecciones históricas más importantes de Latinoamérica; reúne Gimnospermas y Angiospermas con aproximadamente 730.000 especímenes, más de 2.230 tipos nomenclaturales y la colección de madera (Xiloteca LILw) con unos 1.885 ejemplares procedentes de Argentina, Bolivia, Chile y Paraguay. Permite el desarrollo de proyectos y publicaciones de numerosas contribuciones científicas para la flora Argentina y resto del mundo. El manejo y gestión se distribuyen entre investigadores, técnicos en colecciones y administrativos de la institución. El objetivo es dar visibilidad y revalorizar el conocimiento de este patrimonio nacional a los fines de generar un crecimiento sostenible e integrador.

HERBARIOS Y SUS DATOS: LA HISTORIA NO TERMINA EN DIGITALIZAR; PORTALES Y USO DE DATOS DIGITALIZADOS. Herbarium and their data: history does not end in digitizing; portals and use of digitized data

Plos A.

Museo Argentino Cs. Naturales "Bernardino Rivadavia", CONICET. plos@macn.gov.ar

Muchas colecciones biológicas y en particular los herbarios, se han dado a la titánica tarea de la digitalización: ya sea capturar los datos de las etiquetas, fotos de los ejemplares o reconstrucciones más complejas. Ahora bien, ¿es ese el final del camino? Absolutamente

no, los datos presentes en los portales como el Portal de Datos de Biodiversidad Argentina (<http://datos.sndb.mincyt.gob.ar/>) o el de la Global Biodiversity Information Facility (www.gbif.org) nos ponen a disposición una gran cantidad de información. Este acúmulo de información puede ser tanto utilizado como generado, por miembros de la comunidad científica, agencias gubernamentales y el público en general. Las temáticas de uso de datos son diversas desde especies invasoras, cambio climático, conservación, cultivos hasta salud humana. Además, debemos de considerar el trabajo post-digitalización sobre la calidad de los datos, en los cuales participan tanto miembros de la comunidad científica como de la ciudadanía (mediante proyectos englobados bajo la esfera de Ciencia Ciudadana).

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (MIP): MONITOREO CON TRAMPAS DE FEROMONAS. Integrated Pest Management (IPM): monitoring with pheromone traps

Terradas F.

INOQUA-Ambientes Saludables, Buenos Aires, Argentina. fterradas@inoqua.com.ar

Los daños en las colecciones de los herbarios causadas por insectos plaga generan pérdidas irreparables de información sobre la biodiversidad. El diagnóstico y el monitoreo de las especies plagas que habitan y atacan los especímenes de los herbarios son indispensables para la ejecución de un correcto programa de Manejo Integrado de Plagas. Dicho MIP debiera incluir también el análisis de

datos, inspecciones, capacitaciones, exclusiones y controles a fin de erradicar la plaga o mantenerla en niveles poblacionales que no sean perjudiciales para la colección. Los monitoreos deben ser constantes a lo largo del año para conocer las dinámicas poblacionales de los insectos. Esto permitirá adelantarse, en algunos casos, a la aparición de la plaga en niveles dañinos. Una forma de obtener un buen diagnóstico de insectos plaga es realizando, con frecuencia fija, inspecciones en trampas de feromonas para insectos. Las feromonas son mensajeros químicos que atraerán a los insectos a las trampas. La principal plaga que produce daño en herbarios es *Lasioderma serricorne*, vulgarmente conocida como “escarabajo del herbario” o “del tabaco”. A partir de investigaciones en la industria del tabaco es que se han desarrollado feromonas de tipo sexual y alimenticio. Las feromonas sexuales atraerán especies particulares y las alimenticias todo tipo de especies plaga. Identificar adecuadamente las especies plagas capturadas permitirá agregar otras feromonas específicas sexuales para aumentar las capturas. Más allá de que el principal objetivo de las feromonas es obtener un buen diagnóstico, los insectos allí capturados, no se reproducirán y no harán daño por lo cual, indirectamente, hacen un pequeño control de las poblaciones. Estos diagnósticos ofrecen información muy valiosa para evitar aplicaciones preventivas de insecticidas que solo serán necesarios como tratamientos curativos y en sectores acotados. Además, en este sentido permiten un ahorro de dinero y mejoran las condiciones ambientales de trabajo para curadores, investigadores y usuarios de los herbarios.

LAS PLANTAS Y LOS GRUPOS HUMANOS DISTINTAS FORMAS DE INTERACCIÓN A LO LARGO DEL TIEMPO

PLANTAS Y PRÁCTICAS ALIMENTICIAS DURANTE EL PRIMER MILENIO EN PUESTO VIEJO, QUEBRADA DE LOS CORRALES, TUCUMÁN. ANÁLISIS MACRO Y MICROSCÓPICO DE VEGETALES, CERÁMICAS Y ARTEFACTOS DE MOLIENDA.
Plants and food practices during the first millennium at Puesto Viejo, Quebrada de Los Corrales, Tucumán. Macro and microscopical analysis of plant species, ceramics and grinding devices

Arreguez G.¹, Gramajo Bühler M.^{1,2}, Molar R.³ y Oliszewski N.¹

¹ISES-CONICET / UNT; ²Fundación Miguel Lillo; ³CEH-CONICET/UNC. nuritoli@yahoo.com.ar

El estudio de las prácticas alimenticias, debido a su cotidianeidad y a la multiplicidad de actividades y personas que involucra, nos permite el acercamiento para acceder al conocimiento de las dinámicas sociales y productivas de los grupos prehispánicos. Nuestra área de estudio es la Quebrada de Los Corrales (QDLC) que se encuentra ubicada a ca. 3100 m s.m., en el extremo norte del sistema montañoso del Aconquija (El Infiernillo, Tucumán). Abarca una superficie aproximada de 28 km² en la cual se localizan distintos tipos de estructuras y sitios arqueológicos. QDLC estuvo habitada desde el Holoceno Medio inicial (ca. 7800 años AP) hasta mediados del segundo milenio de la Era Cristi-

ana (ca. 650 años AP). Dentro de esta larga secuencia ocupacional, el sitio Puesto Viejo presenta las evidencias de ocupaciones más intensas (ca. 1850-1550 años AP) habiendo estado conformado por una aldea autosuficiente asociada a extensas áreas agro-pastoriles. Con el objetivo de profundizar nuestro conocimiento acerca del consumo de alimentos y bebidas durante el primer milenio de la Era y de las prácticas de aprovisionamiento-producción-procesamiento relacionadas, realizamos un abordaje desde múltiples líneas de evidencia que incluyeron análisis de macrorrestos vegetales asociados a pisos de ocupación y microrrestos adheridos a cerámicas y artefactos de molienda provenientes de estratigrafía del sitio Puesto Viejo 1. Presentamos los resultados obtenidos a partir de excavaciones realizadas en una de las unidades domésticas y en un espacio extra muros en los cuales se recuperaron semillas, granos y endocarpos de *Chenopodium* sp., *Geoffroea decorticans*, *Prosopis* sp. y *Zea mays*. La metodología aplicada combinó el análisis técnico-morfológico-funcional de los artefactos contenedores, la identificación taxonómica de los microrrestos adheridos a los mismos y la comparación con los especímenes macroscópicos previamente identificados. El abordaje integral de macrorrestos y microrrestos de artefactos involucrados en la preparación, servicio y consumo de alimentos no sólo amplía el rango de taxones identificados sino que

también proporciona un panorama completo de las plantas implicadas en dichas prácticas. Asimismo, permite evaluar las estrategias de aprovisionamiento de recursos vegetales implementadas por las sociedades aldeanas del primer milenio que se caracterizaron por complementar la recolección y la producción agrícola.

SILICOFITOLITOS COMO HERRAMIENTAS PARA EL ESTUDIO ARQUEOLÓGICO DE LA COLECTA Y POST-COLECTA DE GRAMÍNEAS SILVESTRES Y CEREALES EN LOS ANDES CENTRO SUR. *Silica phytoliths* as tools for the archaeological study of harvest and post-harvest of wild grasses and cereals at the South Central Andes

Babot P.¹ y Musaubach M.G.²

¹Instituto de Arqueología y Museo, Facultad Cs. Naturales e IML, UNT; Instituto Superior de Estudios Sociales (CONICET/UNT); ²Facultad de Humanidades y Cs. Sociales, UNJu; Instituto de Datación y Arqueometría (UNJu/CONICET/UNT/ Gob. de Jujuy). pilarbabot@cs-nat.unt.edu.ar

El estudio arqueobotánico de microfósiles es una herramienta valiosa para reconstruir las etapas involucradas en el procesamiento de los cereales. Esta relevancia está vinculada con la posibilidad de distinguir entre las diferentes partes de las plantas manipuladas y entre una gama de acciones realizadas sobre ellas. Este enfoque ha tenido un amplio desarrollo en cuestiones vinculadas al estudio de los patrones de daños en granos de almidón, denominado almidón modificado por este motivo. Existen variados trabajos orientados desde la tafonomía y la experimentación que se ocuparon de establecer qué tipo de modificaciones son producidas en el almidón nativo cuando las cariopses son sometidas a procedimientos culinarios como molienda, tostado, hervido u horneado, entre otros con el fin de

identificar luego estos procesos en el almidón antiguo. En el caso de los fitolitos, estos estudios se restringen a cereales domesticados del Viejo Mundo, focalizados en identificar las modificaciones producidas durante diferentes fases de la post-colecta. Los rasgos utilizados son los patrones de ruptura y coloración que ocurren en los esqueletos silíceos. Aún más escasos, son los estudios realizados en ambos tipos de *proxis* (fitolitos y granos de almidón), desde una perspectiva orientada a los modos de hacer y sus trayectorias durante el trabajo con gramíneas como materias primas de manufacturas. En el caso particular de la Puna Salada, los estudios arqueobotánicos de macro y microrrestos botánicos brindaron información contundente sobre el uso prehispánico de las gramíneas silvestres puneñas, gramíneas no locales y del maíz -el cereal andino-, así como de los saberes y prácticas vinculados a ellos. Los trabajos de C. Pérez de Micou y colaboradores y de F. Rodríguez y colaboradores referidos a estudios de los macrorrestos vegetales de sitios de Antofagasta de la Sierra (Catamarca), proporcionaron un importante *corpus* de conocimientos acerca de qué Poáceas fueron usadas y cómo. La presencia de fitolitos graminoides también fue establecida de manera global y no específica, en residuos de uso en artefactos de molienda, contenedores cerámicos, artefactos líticos tallados y tártaro dental humano de varios sitios arqueológicos del área entre ca.7500-400 AP, proponiendo las alternativas de su origen en el trabajo artesanal de las fibras, el procesamiento culinario de las cariopses o en la señal ambiental y contextual. Sobre esta base, el objetivo de nuestro trabajo es proponer una forma de acercamiento a los saberes y prácticas locales referidas a la colecta, postcolecta y procesamiento de gramíneas útiles en la Puna. En esta oportunidad focalizaremos en el estudio de los fitolitos en residuos de uso y consumo. Se discutirá en base al estado actual de conocimiento, si es

posible realizar identificaciones a nivel taxonómico, diferenciar partes anatómicas de las gramíneas e identificar rasgos que remitan a daños producidos en los fitolitos durante el procesamiento y manipulación de las plantas. Se tomarán dos *taxa* como casos de estudio. El maíz (*Zea mays* L.) como ejemplo de cereal domesticado comestible y la cortadera (*Cortaderia selloana* Ascherson & Craebn.) como ejemplo de gramínea silvestre ornamental y utilizada como materia prima de tecnofacturas.

EL LABORATORIO DE ARQUEOBOTÁNICA (IAM-ISES) Y LOS MICROFOSILES BOTANICOS, UNA HERRAMIENTA VALIDA. The archeobotany laboratory (IAM-ISES) and botanical microfossils, a valid tool

Burgos M. y Zapatiel J.

Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES-CONICET) monika_perica@hotmail.com

El laboratorio de Arqueobotánica, creado en el año 2001, se encuentra ubicado en el Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Cs. Naturales e IML-UNT, en cooperación interinstitucional con el personal de apoyo perteneciente al ISES-CONICET. Este espacio ofrece colaboración a estudiantes, becarios, investigadores, de instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras, a terceros y servicios tecnológicos de alto nivel (STAN). Según el origen de donde provienen las muestras se aplican diferentes protocolos: extracción múltiple de microfósiles en sedimento, raspado de sustancias adheridas a la superficie de artefactos arqueológicos (tárraro dental, madera, lítico, cerámica, etc.), uso de la colección de referencia de silicofitolitos como auxiliar en el análisis que se realiza con Microscopio Petrográfico, registro e identificación del conjunto de microfósiles. Ante

la ausencia de macrorrestos botánicos en contextos arqueológicos, la evidencia microscópica decir de microfósiles, microrrestos o microvestigios, resulta ser una muy buena herramienta para saber si estuvieron presentes los microvestigios botánicos tal como: silicofitolitos, calcifitolitos, anillos de celulosa y granos de polen. El uso de los recursos vegetales por parte de los grupos humanos del pasado, de esto trata la Arqueobotánica, el conocimiento de la dieta, el uso de artefactos y del espacio para determinadas actividades tales como agricultura, ganadería, habitacional (basurero, cocina), ambiente no antropizado, así como también los cambios evolutivos (modificación en tamaño, forma, uso doméstico de las plantas, cambios genéticos) y los daños tafonómicos. Hasta el momento se trabaja con equipos de Arqueólogos y Antropólogos del NOA y Buenos Aires. Es nuestro objetivo y deseo en esta presentación dar a conocer el trabajo que realizan las técnicas en el laboratorio.

EXPLOTACIÓN DE RECURSOS VEGETALES EN RIO LAS SALINAS 2: UNA PRIMERA APROXIMACIÓN A SU DETERMINACIÓN. Exploitation of plant resources in Rio Las Salinas 2: a first approximation to their determination

Germano F.^{1,2}, Baied C.A.³, Albornoz P.^{4,5} y Somonte C.^{1,3}

¹Instituto de Arqueología y Museo (Facultad Cs. Naturales e IML, UNT); ²Instituto Superior de Estudios Sociales (CONICET); ³Centro de Investigación en Ecología Histórica (Facultad Cs. Naturales e IML, UNT); ⁴Fundación Miguel Lillo; ⁵Facultad Cs. Naturales e IML, UNT. germanoflaviam@gmail.com

El registro arqueológico lítico de las superficies arqueológicas de Amaicha del Valle está representado por talleres líticos, estructuras arquitectónicas y manifestaciones rupestres. Los motivos de éstas últimas dan cuenta

de la reocupación del espacio a través de la presencia de grupos cazadores recolectores, pastoriles formativos y también más tardíos, inclusive momentos del Contacto Hispano-Indígena. Este uso prolongado está avalado por las dataciones de VML en Río Las Salinas 2 (RLS2) de 13.150 años AP, que indican ocupaciones humanas desde finales del Pleistoceno y durante el Holoceno. De particular interés son los talleres líticos de RLS2, ya que cuentan con artefactos unifaciales y bifaciales de tamaño considerable (mayores a 15 cm de longitud), cuyos filos poseen rastros de uso y se desconoce con exactitud las actividades en las que estuvieron involucrados. Desde un punto de vista tipológico, el conjunto instrumental está compuesto por cepillos, choppers, cuchillos de filo retocado y natural, raederas, denticulados, muescas y filos bifaciales, además de filos naturales con rastros complementarios. El objetivo de este trabajo es evaluar la relevancia del análisis de microrrestos vegetales en filos de artefactos líticos tallados para la determinación de la explotación de recursos vegetales, en superficies arqueológicas de Amaicha del Valle. Sobre un total de 49 filos analizados se obtuvieron muestras de residuos, siguiendo el protocolo para muestras de superficie. Se procedió a la limpieza superficial de la pieza mediante un baño de ultrasonido con agua destilada durante 15 minutos. Luego, se realizó el raspado del filo con instrumento metálico removiendo la capa de barniz siguiendo la microfotografía del filo. El material obtenido fue montado en un portaobjetos con agua glicerina para su observación en el microscopio óptico a un aumento de 40x. Estos análisis contaron con la comparación con colecciones de referencia, armadas específicamente con los recursos vegetales más representativos de la zona. Se incluyó en esta comparación el control de blancos (nódulos) y toma de sedimentos guía. Los resultados indican la presencia entre los residuos de: gra-

nos de almidón, fragmentos de células epidérmicas, fibras, esclereidas y células vegetales de tejidos conductores. Estos residuos se encuentran presentes en diferentes tipos de artefactos, indicando el uso específico de ciertos filos con determinadas partes de la planta. Es de destacar la asociación de los choppers y algunos artefactos bifaciales con el predominio de microrrestos de tejidos conductores que indicaría la explotación de recursos leñosos en el área.

UNA TINTA PELIGROSA: LA RESINA DE *PROSOPIS ALBA*. A dangerous dye: *Prosopis alba's* resin

Herrera Cano A.N.

Facultad Cs. Exactas y Naturales, UBA; Centro de Estudios Farmacológicos y Botánicos, CONICET. Buenos Aires, Argentina. cano.anahi@gmail.com

La etnia wichí, de tradición cazadora-recolectora, habita el Gran Chaco Argentino desde tiempos precolombinos y se asienta en las actuales provincias de Salta, Formosa y Chaco. Entre las actividades tradicionales que aún persisten, se encuentra la confección de piezas textiles de chágua (*Bromelia* spp.), para uso personal y/o su venta como artesanías. Para colorear las fibras, desde antaño se emplean diversos vegetales, animales y hongos; catálogo que se acrecentó durante el siglo XX, a medida que las tejedoras incorporaron nuevos tintes. En este contexto, el estudio de la selección y el uso de las distintas tinturas resultan de interés etnobotánico. Entre los diversos factores de selección que se han registrado para las áreas alimenticia y medicinal, se encuentran: las apreciaciones sensoriales, los criterios utilitarios -disponibilidad, abundancia y accesibilidad a materiales-, los estigmas sociales y las restricciones religiosas. En el campo de las tecnologías, sin embargo, y en especial entre grupos cul-

turales chaqueños, los estudios etnobotánicos sobre selección y uso de materias primas escasean. El propósito del presente trabajo fue comprender la incidencia que presentan diversos factores de selección en el uso de la resina de algarrobo blanco (*Prosopis alba*), tinta de coloración negra, al seno de una comunidad wichí formoseña. El estudio se llevó a cabo en la comunidad de Tres Pozos, departamento Patiño, Formosa, entre los años 2016 y 2019. Empleando el método etnográfico, se realizaron entrevistas semi-estructuradas a 18 tejedoras, se recorrió el entorno relevando la presencia de algarrobos y se recolectó material de referencia. Los resultados muestran que todas las entrevistadas conocen la resina de *P. alba* como tinta, pero que ninguna la utiliza actualmente. Este hecho resalta al considerar que esta especie forma parte del entorno doméstico (fácil acceso) y es la fuente de leña preferida para los fogones hogareños (acopio diario). Asimismo, la resina es un recurso disponible todo el año -no depende del ciclo fenológico de la planta, a diferencia de un fruto- y, según expresan, da buena calidad de tinción: “*tiñe lindo, tiñe fuerte*”. Adicionalmente, se registró como tinta empleada en el pasado, por las madres y abuelas de las entrevistadas, y que las mujeres de mayor edad incluso, llegaron a utilizarla si bien “*ya no*” porque “*no les gusta*”. Al respecto, explican que esta resina puede descamar las manos, en especial si se la manipula mientras la mujer menstrua, sin embargo aclaran que en tiempos anteriores esta característica no habría impedido su uso ya que “*en ese tiempo había gente que cuidaba* (chamanes)”. En contraposición, la resina de *P. alba* es utilizada por las tejedoras wichí del chaco salteño, siendo una de las preferidas. Lo antepuesto parecería indicar que, en la actualidad y al seno de la comunidad de estudio, sería la valoración negativa de esta tinta -por su peligrosidad- lo que restringe su empleo. Este factor de orden simbólico se impone sobre los restantes

hasta el punto que la totalidad de las adultas jóvenes entrevistadas no ha realizado jamás esta tinción.

ESTUDIOS ETNOBOTÁNICOS EN CONTEXTOS PLURICULTURALES: COMPLEJIDAD E INNOVACIONES. Ethnobotanical studies in pluricultural contexts: complexity and innovations

Hurrell J.A.

Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), Facultad Cs. Naturales y Museo, UNLP. Investigador CONICET, Argentina. juliohurrell@gmail.com

Los estudios etnobotánicos en los contextos pluriculturales, o culturalmente heterogéneos, han tenido un desarrollo sostenido en las últimas décadas, como lo demuestra la proliferación de trabajos publicados sobre esta temática en distintas partes del planeta. La etnobotánica de los contextos pluriculturales urbanos recibe la denominación abreviada de “etnobotánica urbana”. Sus estudios se basan, a menudo, en el rol de los inmigrantes dentro de la pluriculturalidad de las extensas áreas metropolitanas, quienes introducen tanto sus plantas y productos derivados como sus conocimientos asociados con claro impacto en la diversidad biocultural local. Hace más de 25 años se desarrolla en el LEBA una línea de investigación en etnobotánica urbana, pionera en la Argentina, en el Área Metropolitana Buenos Aires (AMBA). En este escenario pluricultural se seleccionaron hasta ahora dos segmentos de inmigrantes: bolivianos (de larga data) y chinos (más recientes). Ambos grupos han conformado circuitos comerciales propios (el “Mercado Boliviano” de Liniers, el “Barrio Chino” de Belgrano, Capital Federal) donde circulan plantas y productos, cuyos saberes asociados se vinculan a sus respectivas tradiciones de origen. Por otra parte, otras plantas y productos transitan dentro del circuito comercial general del AMBA, y sus

saberes asociados se difunden mayormente en las “dietéticas” y los medios masivos, incluida Internet (conocimientos no tradicionales). Esta difusión de saberes ocurre de forma rápida y en múltiples direcciones a la vez. En los estudios realizados se hizo evidente que algunos productos vegetales exclusivos de los circuitos comerciales restringidos de los segmentos de inmigrantes ingresaron al circuito comercial general, adquiriendo mayor difusión. De este modo, un producto que antes era “invisible” para el conjunto de la población local se convierte en “visible” para ese conjunto. En este proceso de “visualización”, el pasaje de saberes asociados entre el circuito restringido y el circuito general no es automático, sino que involucra cambios de significado, según el “cambio de contexto” (es decir, los circuitos comerciales funcionan como sistemas de comunicación); por ejemplo, re-significación de los usos locales asignados a los productos. En este marco, dada la complejidad de los procesos en juego, se incorporaron a la modelización herramientas teórico-metodológicas consideradas innovadoras, tales como la distinción entre la invisibilidad y visibilidad de los productos y saberes respecto del grueso de la población local, y el proceso de visualización con sus implicancias en la re-significación de los usos asignados. Si se asume que la complejidad de los fenómenos requiere explicaciones complejas, de modo de evitar el reduccionismo, la etnobotánica urbana necesita aún esclarecer algunos aspectos, tales como el modo en que se construyen los usos asignados a las plantas y sus productos, o cuál es el rol de Internet no solo como un agente de difusión de los conocimientos, sino también como sitio de expendio de plantas y productos derivados.

¿POR QUÉ EN LOS ÚLTIMOS 30 AÑOS HEMOS SIDO LXS ARQUEÓLOGXS LOS QUE INVESTIGAMOS SOBRE

FITOLITOS, ALMIDONES Y OTROS MICROFÓSILES? Why in the last 30 years have been the archaeologists those who investigate phytoliths, starches and other microfossils?

Korstanje M.A.

Instituto de Arqueología y Museo (UNT); Instituto Superior de Estudios Sociales (CONICET-UNT). alek@web-mail.unt.edu.ar

La experiencia de trabajar la problemática de la agricultura prehispánica desde los microfósiles me ha llevado a participar en diferentes reuniones científicas donde el tópico era la arqueobotánica y otras internacionales más específicas de fitolitos y almidones (IMPR). Esa acumulación de años de observación de los escenarios de presentación y de las lecturas e investigación necesarias para participar de esos escenarios, me hizo notar la escasa participación de lxs colegas botánicxs en las mismas, cuando en definitiva la disciplina o ciencia que contiene a esta investigación es la Botánica. Los microfósiles proceden en su mayoría de las plantas y la naturaleza, y los problemas son afines a lo que estudian biólogos, botánicos y ecólogos... ¿Por qué lxs arqueólogxs estudiamos entonces también los microfósiles al punto de poder hablar de ellos? ¿Por qué no pedimos simplemente colaboración a lxs botánicxs para interpretarlos? ¿Qué necesidad tenemos los arqueólogos de estudiar Botánica básica y después temas de fisiología y tejidos y células bien especializados? O, en otras palabras, ¿por qué ahora lxs botánicxs deben prestar atención a lxs arqueólogxs exponer sobre estos temas? Creo que por dos motivos: 1) el tema no fue suficientemente atractivo para lxs botánicxs en su momento, como para que el conocimiento que ellos generaron se expandiera; y 2) la naturaleza del registro arqueológico -fragmentario, frágil y único- tiene condiciones cuya importancia, significancia y validez no siempre puede comprender el botánico

sin la ayuda de un arqueólogo/a. El primer motivo tiene que ver más bien con cómo se han planteado los problemas y las redes de investigadores regionalmente. Hay ejemplos exitosos en otros lugares del mundo, como por ejemplo Estados Unidos, sur de Francia, donde los equipos de botánicos y ecólogos trabajan en estos temas desde hace décadas con gran éxito e interés de la comunidad internacional por sus resultados. Recientemente, China se ha incorporado con sus equipos a realizar ciencia básica en el tema también, con excelentes resultados. El segundo componente de la pregunta tiene que ver más con la necesidad de diálogo interdisciplinario que tiene una dificultad real. Pero mientras el diálogo se hace fecundo, los arqueólogos hemos optado por seguir avanzando, formándonos nosotros mismos en la inter-disciplina. Debatiré en esta presentación algunas posibilidades trazando además un resumen de la trayectoria de estas investigaciones en nuestra propia disciplina, en los últimos 20 años.

IDENTIFICACIÓN DE VARIEDADES DE MAÍZ, PRÁCTICAS AGRÍCOLAS E INTERACCIÓN EN LOS ANDES DEL SUR. Identification of corn varieties, agricultural practices and interaction in the Southern Andes

Llano C.¹, Oliszewski N.², Cortegoso V.¹, Durán V.¹, Barberena R.¹

¹Instituto Interdisciplinario de Ciencias Básicas (Laboratorio de Paleoecología Humana) - CONICET (ICB-UNCUYO-FCEN). ²Instituto Superior de Estudios Sociales (CONICET-UNT). llano.carina@gmail.com

La región de estudio (provincias de Mendoza y Neuquén, Argentina) se encuentra en el límite latitudinal alcanzado por el desarrollo agrícola de raíz andina. Este límite se emplaza coincidiendo con la latitud del río Diamante (34° S), que marcaría un área de transición entre grupos humanos que experimentaron una historia cultural divergente.

Los trabajos llevados a cabo hasta el momento evalúan, desde una perspectiva temporal y espacial, los cambios que condujeron a la implementación de estrategias económicas de producción de alimentos y el límite latitudinal/altitudinal. En esta línea, la presencia de maíz constituye un recurso clave para comprender los cambios en las prácticas de subsistencia ocurridos en los últimos milenios. La cronología disponible marca la presencia de este recurso desde *ca.* 2100 AP, con una muestra significativa de fechados directos y contextuales de maíz entre 1440-910 cal. AP. El objetivo del presente trabajo es, en primera instancia, identificar las variedades existentes y sus implicancias en relación con el establecimiento de un mayor énfasis en las prácticas agrícolas en el centro oeste de Argentina. En segunda instancia, caracterizar las pautas de interacción e intercambio de maíz en sociedades sin producción agrícola. Para ello se propone una metodología de clasificación que los diferencie en maíces duros, semiduros, harinosos y dulces separándose de esta manera, de las clasificaciones tradicionales utilizadas en el NOA. Los datos obtenidos dan cuenta, por primera vez en el área, de la presencia de distintas variedades de maíz que nos indican el conocimiento de este recurso y el rol que debe haber jugado en las estrategias económicas y sociales de los grupos humanos de la región y el intercambio con otras regiones vecinas tales como norte y centro de Chile, el noroeste y las sierras centrales de la Argentina.

RED TEMÁTICA CULTIVA (CYTED) PARA EL ESTUDIO DE PLANTAS COMESTIBLES INFRAUTILIZADAS EN POS DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA LOCAL. Cultiva (CYTED) thematic network for the study of underutilized edible plants in pursuit of local sovereignty food

Pochettino M.L.¹, Hilgert N.I.², Ladio A.H.³, Vignale N.D.⁴, Hernández Bermejo J.E.⁵

¹Facultad Cs. Naturales y Museo, UNLP, CONICET; ²Instituto de Biología Subtropical (CONICET- UNaM), Facultad Cs. Forestales, UNaM; ³INIBIOMA (UNComahue-CONICET); ⁴INECOA (UNJu-CONICET). Facultad Cs. Agrarias, UNJu. ⁵Dep. Ingeniería Forestal (Universidad de Córdoba, España) y Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (Junta de Andalucía, España).pochett@fcnym.unlp.edu.ar

En la constante búsqueda de fuentes de alimento supuestamente novedosas, han adquirido importancia las especies denominadas NUS (acrónimo del inglés *neglected and underutilized species*). El y las responsables de este trabajo coordinan equipos de investigación reunidos en una red temática dedicada al estudio de las especies tanto nativas como de introducción histórica (arqueófitos), marginadas o infrautilizadas, comprendiendo aquellas que: son abundantes local pero no globalmente en términos de área cultivada; son conocidas de forma práctica por los agricultores familiares y otros usuarios así como también utilizadas según el conocimiento tradicional; son poco conocidas por la ciencia, es decir se encuentran marginadas en las agendas de investigación y desarrollo (I+D); son de uso limitado en relación con el potencial económico que ofrecen y, por lo tanto, tienen una escasa competitividad económica; están adaptadas a condiciones agroecológicas adversas; su germoplasma se encuentra escasamente mejorado y representado en las colecciones internacionales de germoplasma. Hasta el presente los mayores esfuerzos se han destinado a especies frutales tanto nativas como introducidas en tres áreas de la Argentina: Noroeste, Nordeste y Patagonia. En la primera región se destacan variedades locales de varias especies de Rosáceas (fundamentalmente *Prunus persica*, *Malus domestica* y *Pyrus communis*) de temprana introducción, mientras que en la segunda son altamente significativos los cítricos (*Citrus*

spp.) con una historia similar, y en ambas otros frutales como *Punica granatum*. En Patagonia, también cobran importancia los frutos introducidos tales como *Malus sylvestris* y *Prunus cerasus*. Como contraparte, tanto en el Nordeste como en Patagonia, pueden incluirse al elenco de NUS en estudio especies nativas bajo la denominación de “frutos rojos” de gran vigencia comercial (*Aristotelia chilensis*, *Berberis microphylla* en el sur y *Euterpe edulis*, en el norte. A través del análisis de la historia de estas especies se discute su característica de marginado e infrautilizado en vinculación con su origen. Se concluye que las prácticas y valores locales asociados a estas plantas son independientes de su carácter de nativo o introducido, dado que en todos los casos son consideradas por las comunidades como propias. Asimismo, se concluye la necesidad de discutir el propio término de NUS dadas estas trayectorias locales y considerar el nivel varietal (variedades marginadas e infrautilizadas de especies comerciales), si bien en muchos casos el manejo local puede estar conduciendo a la aparición de novedades botánicas.

LA BOTÁNICA Y LA ARQUEOLOGÍA EN ACCIÓN Y COLABORACIÓN. Botany and archaeology in action and collaboration

Rodríguez M.F.¹ y Aguirre M.G.²

¹CONICET- Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. ² ISES-CONICET, Facultad Cs. Naturales e IML, UNT. mfrdriguez18@gmail.com

En esta presentación nos proponemos reflexionar acerca del desarrollo y la trayectoria de las investigaciones arqueobotánicas que llevamos a cabo en la Puna Sur Argentina. Éstas se refieren al estudio de las especies vegetales como recursos para los grupos humanos que habitaron en dicha área durante el pasado prehispanico. Desde el punto de vista fitogeográ-

fico, la Puna Sur corresponde a la Provincia Puna del Dominio andino cuya vegetación dominante es la estepa arbustiva (Cabrera 1957). Nuestros estudios se llevaron a cabo en la microrregión de Antofagasta de la Sierra en donde hay cursos de agua permanente siendo el Río Punilla el colector principal que nace en la Sierra de Calalaste y desemboca en la Laguna de Antofagasta. Los estudios realizados demostraron ante todo la continuidad de las ocupaciones humanas prehispánicas a lo largo del tiempo, *ca.* 10.000 a 400 AP. Estos grupos vivieron principalmente en cuevas y aleros, basando su economía en la caza de camélidos y la recolección de plantas durante, aproximadamente, 4.000 años y, a partir de *ca.* 6.000 AP, se habría dado un pasaje paulatino hacia economías productivas, sin abandonar la modalidad extractiva. Las evidencias que analizamos provienen de sitios tales como aleros y estructuras a cielo abierto: Quebrada Seca 3 (curso medio-superior del Río Las Pitás, afluente del Río Punilla, localidad arqueológica Quebrada Seca), Cueva Salamanca 1, Punta de la Peña 3, Punta de la Peña 4, Punta de la Peña 9, Punta de la Peña 11, Peñas de las Trampas 1.1, Peñas Chicas 1.3 y 1.1, El Aprendiz, Alero sin cabeza (curso medio-inferior del Río Las Pitás, localidad arqueológica Punta de la Peña) y Cacao 1A (Quebrada de Cacao). Estos sitios muestran continuidad en su ocupación por grupos humanos, hecho que se apoya en el registro radiocarbónico y es llamativa para el lapso 8.000-6.000 AP dadas las condiciones adversas registradas durante el Altitermal u Holoceno Medio en la Puna. El inicio de la sistematización en las investigaciones arqueobotánicas en Antofagasta de la Sierra tuvo lugar a comienzos de la década del 90, lapso durante el cual se trabaja más fuertemente en el NOA que en otras regiones del país. Las características ambientales del área de estudio (extrema sequedad, escasas lluvias) favorecieron la conservación de ecofactos y ar-

tefactos manufacturados sobre materia prima vegetal. Es interesante destacar que la escasa o casi nula acción de agentes que degradan la materia orgánica contribuyó en las identificaciones mediante técnicas de morfología y anatomía vegetal al tiempo que se extendió el uso de aparatos de microscopía óptica y electrónica de barrido para el registro y el análisis de caracteres de valor taxonómico vegetal. De este modo fue teniendo lugar una estrecha colaboración entre la Botánica y la Arqueología, pudiendo plantear y resolver cuestiones centrales que dieron lugar a la Arqueobotánica. Esta especialidad comprende el análisis de los macro y microrrestos vegetales recuperados en los sitios arqueológicos y utiliza métodos y técnicas que provienen de ambas disciplinas que se reúnen y complementan.

ETNOBOTÁNICA MÉDICA DE INDÍGENAS Y CRIOLLOS DEL CHACO HUMEDO: ÚLTIMOS AVANCES DEL LABORATORIO DE ETNOBOTÁNICA DEL MACNBR. Medical ethnobotany of Indigenous and Criollos people of Humid Chaco: Latest advances from the Ethnobotany Lab of the MACNR

Scarpa G.F.

CONICET - Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACNBR). gscarpa@macn.gov.ar

Frente a la marcada escasez de estudios estrictamente etnobotánicos en el Chaco Húmedo Argentino, los integrantes del Laboratorio de Etnobotánica del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" nos propusimos, desde hace cinco años, desarrollar un programa de investigaciones con grupos indígenas y criollos de esta zona. Su ejecución ha contribuido al rescate y análisis del valor etnobotánico-médico de datos históricos provenientes de misiones jesuítas

cas incluidos en la “Materia Médica Misionera” -documento fechado en el año 1710-, así como de datos inéditos sobre la etnobotánica médica Qom de misiones franciscanas registrados en el este de la provincia de Formosa en el año 1924 y de los indígenas Moqoit obtenidos por R. Martínez Crovetto en la provincia del Chaco durante el periodo 1967-1968. Asimismo, se han rescatado y analizado una gran cantidad de usos medicinales de las plantas para los Criollos del Chaco Húmedo incluidos en la Encuesta Nacional de Folklore de 1921. Actualmente, se hallan en desarrollo investigaciones sobre la etnobotánica **médica** de los indígenas Moqoit de la provincia del Chaco y de los Criollos de distintas subregiones del Chaco Húmedo (este de la provincia de Formosa, este de la provincia del Chaco y del centro-norte de la provincia del Chaco). Entre los principales logros de estos estudios figuran haber inaugurado, prácticamente, nuestros conocimientos sobre la etnobotánica de los indígenas Moqoit y de los Criollos del Chaco Húmedo Austral (con la identificación de más de 816 datos sobre 238 taxones), la publicación de la mayor cantidad de usos medicinales de las plantas (512 datos sobre 167 taxones) para los Qom, así como también los primeros abordajes de carácter etnobotánico sobre el principal herbolario del Cono Sur Sudamericano y sobre la Encuesta Nacional de Folklore de 1921. Asimismo, el gran *corpus* de datos sobre etnobotánica **médica** criolla e indígena nos ha permitido efectuar comparaciones que han hecho posible tanto la identificación de dos nuevos complejos bio-culturales (Criollos del Chaco Húmedo Austral y Septentrional), como también el planteo de hipótesis acerca de la dinámica de adquisición de conocimientos y prácticas **médicas** asociadas a las plantas por parte de los grupos Qom del este de Formosa y Moqoit del centro-sur de la provincia del Chaco, a partir de sus vecinos criollos.

DE PLANTAS SILVESTRES A CULTIVADAS... UN CAMINO RECORRIDO Y ALGUNOS CONCEPTOS INTEGRADOS Y EN DISCUSIÓN. From wild to cultivated plant species... a traveled path and some integrated and under discussion concepts

Vignale N.D.^{1, 2}, Lambaré D.A.^{1, 2}, Acosta M.E.^{1, 2}, Flores E.N.¹, Giménez L.A.S.^{1, 2}, Rivas M.A.¹, Tortoni G.L.² y Villalba M.S.¹

¹Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía, Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica, Facultad Cs. Agrarias, UNJu; ²INECOA, UNJu-CONICET, LABOSyE (FCA, UNJu). ndvignale@yahoo.com

El camino recorrido durante 42 años, desde las XVI Jornadas Argentinas de Botánica, Paraná, Entre Ríos, en el año 1977, hasta el presente nos permite compartir avances y futuros desafíos, valorando la tarea realizada en torno al estudio de la flora silvestre andina empleada en medicina tradicional, alimentación y otros usos, tales como tintóreos en el Noroeste de la Argentina, con algunas proyecciones regionales que alcanzan a los países vecinos y que implican trabajos de campo con diferentes grupos etarios. Este trabajo tuvo un importante componente metodológico para la identificación micrográfica de las especies involucradas que se encuentran presentes en diferentes instancias de comercialización adquiriendo su calidad botánica un rol fundamental. En este apartado asumen su relevancia el análisis de los cultivos andinos y frutales tropicales, entre los cuales se destaca *Solanum betaceum* Cav., (Solanaceae), “chilto” o “tomate de campo”. Asimismo, desde las bases proporcionadas por la etnobotánica se amplió la mirada respecto de aquellas plantas que, por ciertos fenómenos globales ocurridos en la historia tales como el ingreso de frutales euroasiáticos en América, se incorporaron a la biodiversidad local. En la actualidad los cultivos de “duraznos”, *Prunus persica* (L.) Batsch y “manzanas”, *Malus do-*

mestica Borkh (Rosaceae) están integrados a espacios y prácticas culturales de quienes las conservan, se clasifican a partir de atributos localmente percibidos y quedan definidos por el contexto biocultural en el que se proyectan (etnovariedades) junto a otros cultivos de raíz andina. Son empleados principalmente en alimentación y para la elaboración de diversas recetas, muchas de las cuales se visualizan en instancias de comercialización. El uso, la forma de selección, conservación y la presencia en distintas instancias religiosas y de celebración, definen el papel relevante de estos cultivos (NUS: acrónimo del inglés *neglected and underutilized species*) para el poblador local, que a su vez le permiten promover y conservar las principales actividades económicas como las agrícolas y su autonomía alimentaria. Los estudios sobre Etnobotánica urbana están centralizados en la ciudad capital de la provincia de Jujuy, que por sus características

de integrar una provincia de frontera, aporta datos aplicables relevantes, particularmente acerca de inmigrantes bolivianos. El abordaje preliminar de las plantas tóxicas para los animales, el interés de estudiantes de postgrado extranjeros por conocer aspectos de la identidad cultural andina y las evidencias de integración Etnobotánica-Bromatología local configuran, en correspondencia con los avances precedentemente señalados, espacios de impacto que amplían de modo permanente los desafíos de crecimiento a futuro, sustentados en la transferencia concreta de resultados en torno al desarrollo rural, tales como la experiencia con la comunidad de Juella sobre Vinculación Tecnológica y el análisis conceptual crítico del marco teórico empleado y del paradigma en el que se sustenta la Etnobotánica, cuya práctica se apoya en la atención de demandas locales.

MORFOLOGÍA EVOLUTIVA VEGETAL

LOS CONCEPTOS DE HOMOLOGÍA Y HOMOPLASIA EN LA MORFOLOGÍA COMPARADA: DEFINICIONES Y RECONOCIMIENTO. The concepts of homology and homoplasia in comparative morphology: definitions and recognition

Apodaca M.J. y Katinas L.

División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, Facultad Cs. Naturales y Museo, UNLP, Buenos Aires, Argentina. apodaca@fcnym.unlp.edu.ar

La homología y la homoplasia son conceptos centrales de la Biología Comparada, ya sea de la Fisiología, de la Morfología, de la Biología Molecular, entre otras disciplinas. Por ejemplo, es imposible cualquier estudio de sistemática, de filogenia o de evolución sin utilizar estos conceptos explícita- o implícitamente. Por ello, se justifica una reexaminación de estos conceptos a la luz de la Biología del siglo XXI. La homología puede ser definida como aquellas características presentes cada una de ellas en diferentes taxones y que poseen un mismo origen evolutivo. Dado que no existe una única definición del término aceptada universalmente, se discutirán críticamente las distintas definiciones. El reconocimiento de la homología es también un aspecto controversial, tanto en los caracteres morfológicos como en los moleculares. Se presentarán los tres criterios más comunes que se utilizan para reconocerla en la morfología: la conjunción, la congruencia y la similitud. Se habla de homoplasia cuando los caracteres de distintos taxones son similares,

pero tienen distinto origen evolutivo. La homoplasia incluye a los paralelismos, las convergencias y las reversiones. Para algunos, homoplasia es simplemente no-homología y ello ha llevado a una devaluación de este concepto. Sin embargo, en las últimas décadas ha sido rescatado como fenómeno evolutivo que merece la misma atención que la homología. Se justificará este rescate de la homoplasia y se plantearán criterios para diferenciar entre paralelismos y convergencias. La presentación estará acompañada por ejemplos que ilustrarán las controversias, las definiciones y los reconocimientos de la homología y de los distintos tipos de homoplasia.

PROCESOS EVOLUTIVOS DEL ORIGEN DE FLORES EXTREMADAMENTE LARGAS. Evolutionary processes of the origin of extremely long flowers

Cocucci A.A., Soteras F, Iglesias M. del R., Moré M. y Ibáñez A.C.

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, CONICET-UNC y Edificio de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina. aacocucci@imbiv.unc.edu.ar

La coevolución entre pares de especies o coevolución difusa, por la acción colectiva de muchas especies; la evolución gradual o puntuada; y la evolución unidireccional o bidireccional son modos de evolución alternativos propuestos para explicar el cambio adaptativo mediado por polinizadores de la

longitud de las flores. Las especies de plantas de los Andes tropicales con flores ajustadas al picaflor pico de espada (*Ensifera ensifera*) proporcionan la oportunidad de explorar cuáles de todos estos procesos actuaron en la evolución de flores extremadamente largas. Por un lado, estudiamos la estructura geográfica de las redes de interacción potenciales entre *E. ensifera* y los gremios locales de plantas con flores extremadamente largas por medio de herramientas de modelado de nicho ecológico. Esta información combinada con el conocimiento de la variación geográfica de la longitud del culmen de este picaflor permitió detectar presuntos puntos calientes de coevolución y responder si esos puntos calientes corresponden a sitios de coevolución entre pares de especies o de coevolución difusa. Por otro lado, reconstruimos las relaciones filogenéticas del género *Salpichroa*, que presenta una variación interespecífica en la longitud del tubo floral de 15 veces entre la flor más corta y la más larga. El último caso corresponde a una especie polinizada por *E. ensifera* y habitante de uno de los puntos calientes antes detectado. Con datos genéticos de la mayoría de las especies de *Salpichroa* estimamos los tiempos de divergencia y utilizamos métodos de biología comparada para reconstruir las transiciones tanto en longitudes de flores como en modos de polinización (ensambles de diversos insectos, polillas o picaflores de varias longitudes de culmen). Estas aproximaciones permitieron determinar tanto si la elongación o acortamiento de las flores están asociados con cambios en modos de polinización como si la transición entre polinizadores puede o no estar sujeta a evolución bidireccional y éstas transiciones explican cambios en la velocidad de cambio evolutivo. Se encontró evidencia de cambios en la longitud del tubo floral en ambos sentidos (acortamientos y alargamientos) que se asocian a cambios en el modo de polinización. Las tasas de evolución fueron consistentes con

transiciones rápidas en la longitud del tubo, asociadas parcialmente a cambios en el modo de polinización. Aunque la evolución “puntuada” explicó los cambios en la longitud de la corola en el género completo, la evolución “gradual” explicó de mejor manera los cambios en el linaje de las flores largas, mayormente polinizadas por picaflores.

EVOLUCIÓN REPETIDA DE UNA INNOVACIÓN MORFOLÓGICA: CONVERGENCIA DEL CÁLIZ FRUCTÍFERO INFLADO EN LA TRIBU PHYSALIDEAE (SOLANACEAE). Repeated evolution of a morphological novelty: convergence of the inflated fruiting calyx in the physalid-
eae tribe (solanaceae)

Deanna R.^{1,2,3}, Barboza G.E.^{1,2} y Smith S.D.³

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, CONICET-UNC; ²Facultad Cs. Químicas, UNC, Córdoba, Argentina; ³University of Colorado at Boulder, Colorado, United States. rociodeanna@gmail.com

La evolución de nuevas morfologías del fruto ha sido considerada una pieza clave para el éxito de las angiospermas. La morfología de frutos es conocida por su extensa diversidad, pero también por su alto grado de convergencia. Entre los rasgos más llamativos, el cáliz fructífero inflado, donde el cáliz se expande para envolver completamente al fruto, ha evolucionado repetidamente en angiospermas y ha sido postulado como un promotor de la dispersión y protección del fruto. Con el objetivo de analizar la evolución de este rasgo morfológico en la tribu Physalideae (Solanaceae), usamos una nueva reconstrucción filogenética y un conjunto de métodos comparativos filogenéticos para inferir las ganancias y pérdidas evolutivas de este rasgo. Se reconstruyó la filogenia de Physalideae usando secuencias de cuatro regiones de ADN (ITS, *LEAFY*, *trnL-F*, *waxy*) y apli-

cando análisis de máxima verosimilitud e inferencia bayesiana. Se codificó al cáliz fructífero como acrescente cuando el incremento de la longitud del cáliz desde la flor al fruto es ≥ 50 %, y se consideró inflado cuando el fruto es completamente cubierto por el cáliz y existe además un espacio entre éste y la baya. La selección del mejor modelo de evolución del cáliz fructífero acrescente e inflado fue realizada con un análisis de máxima verosimilitud. Usando este modelo, se estimaron los estados ancestrales junto con el número de ganancias y pérdidas de la acrescencia del cáliz fructífero y de su estado inflado mediante mapeo estocástico bayesiano. Además, se examinó la señal filogenética de la morfología del cáliz a través de dos métricas: el índice de parsimonia y la D de Fritz-Purvis. Se presenta la primera filogenia de la tribu Physalideae densamente muestreada (~73 % de las especies). Esta filogenia, con buen grado de resolución, demuestra la necesidad de revisión de múltiples taxones, incluyendo ocho géneros que no son monofiléticos según su actual circunscripción. La evolución del cáliz fructífero ha procedido mediante un modelo 'paso a paso', desde no acrescente hacia acrescente, y luego, hacia un cáliz inflado. Además, estas transiciones son mayormente irreversibles. A lo largo de los 215 taxones muestreados de Physalideae, se infirieron 24 ganancias de la acrescencia del cáliz fructífero, 24 subsecuentes transiciones a un cáliz totalmente inflado y solo dos reversiones. Un promedio de 50 cambios en total fue estimado a lo largo del clado desde un ancestro con cáliz no acrescente. A pesar de su labilidad, el cáliz fructífero acrescente e inflado muestran una fuerte señal filogenética mediante ambas métricas evaluadas. La filogenia presentada mejora la resolución de Physalideae y destaca la necesidad de rearrreglos taxonómicos. Los análisis evolutivos revelaron que el cáliz fructífero inflado, considerado tan característico de *Physalis*,

ha evolucionado numerosas veces y que la trayectoria hacia este fenotipo es generalmente direccional y mediante un modelo 'paso a paso'. Estos resultados proveen los conocimientos necesarios para el estudio de los mecanismos genéticos y de desarrollo responsables del origen repetido de este llamativo rasgo del fruto.

DIVERSIDAD DE LA ESTRUCTURA DEL NECTARIO FLORAL EN SAPINDACEAE Y SUS IMPLICANCIAS SISTEMÁTICAS. Diversity of floral nectary structure in Sapindaceae and their systematic implications

Ferrucci M.S.¹, Solís S.M.^{2,3}, Zini L.M.¹, González V.V.¹, Avalos A.A.¹ y Lattar E.C.^{2,4}

¹Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET); ²UNNE; ³Facultad Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura; ⁴Facultad Cs. Agrarias. msferrucci01@gmail.com

En este trabajo se investigó la estructura del nectario floral en especies de 13 géneros neotropicales en relación con otros rasgos florales con características morfológicas contrastantes. Las especies pertenecen a las subfamilias Dodonaeoideae y Sapindoideae (Sapindaceae) del sur de Sudamérica, representan a cuatro tribus (Dodonaeae, Koelreuteriaceae, Melicocceae y Paullinieae). Los nectarios fueron estudiados en los morfos florales propios de las especies (flores estaminadas, pistiladas y hermafroditas). La estructura del nectario se analizó bajo microscopio esteoscópico, óptico y electrónico de barrido. En *Diplokeleba floribunda* y *Koelreuteria elegans* subsp. *formosana* se complementó el análisis con microscopía electrónica de transmisión. En esta última especie, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos morfos florales en el volumen de néctar y los diferentes momentos del día,

mientras que la concentración de azúcar no mostró diferencias significativas. En general los nectarios conservan el color blanquecino, amarillento o castaño, sin embargo en *D. floribunda* durante la fase funcional cambian del verde al rojo, debido a acumulación de antocianinas en las células epidérmicas y capas subepidérmicas. El análisis anatómico reveló un parénquima secretor diferenciado y un parénquima interno no secretor; el nectario es innervado por trazas de floema y, con menor frecuencia, por trazas de floema y xilema. El néctar es secretado a través de nectarostomas de tipo anomocítico. Este análisis mostró la ausencia de nectario en flores de *Dodonaea viscosa* donde se observa una protuberancia intraestaminal del receptáculo (ginóforo). Los nectarios florales estudiados son típicos de Sapindaceae: extrastaminales, receptaculares, estructurados y persistentes. Revelan una amplia variabilidad morfológica y una anatomía relativamente conservada. Se hipotetiza: 1) Las dos morfologías básicas conocidas del nectario (anular vs. unilateral) estarían vinculadas a cambios evolutivos en la simetría floral, mientras que la diversidad de formas respondería a las fuerzas selectivas que favorecen las estrategias de protección para el nectario y el néctar secretado; y 2) *D. viscosa*, con tejido nectarífero ausente, pero conservando un engrosamiento intraestaminal ha perdido el nectario como consecuencia de la evolución hacia la polinización anemófila. Por último, se discuten los resultados obtenidos en relación a lo conocido para la familia sus implicancias filogenéticas.

EVOLUCIÓN DE LA MORFOLOGÍA FLORAL EN CALYCERACEAE. Flower evolution in Calyceraceae

Pozner R¹, Johnson L.² y Denham S.^{1,3}

¹Instituto de Botánica Darwinion, CONICET-ANCEFN, Buenos Aires, Argentina; ²Department of Biology and M.L. Bean Life Science Museum, Brigham, Young Uni-

versity, Provo, USA; ³Facultad Cs. Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Argentina. rpozner@darwin.edu.ar

Calyceraceae es una pequeña familia sudamericana, grupo hermano de las Asteraceae. El fruto y la inflorescencia han sido la fuente principal de caracteres para la taxonomía de esta familia, pero no son de gran utilidad cuando se quiere caracterizar a los grupos naturales recientemente identificados gracias a análisis filogenéticos basados en caracteres moleculares. La estructura floral no es utilizada en las diagnósticos de los géneros de Calyceraceae, y su diversidad y evolución no han sido estudiadas hasta ahora. Sobre la base de un análisis filogenético casi completo de esta familia, estudiamos la diversidad morfológica floral de 44 especies, y optimizamos 12 caracteres discretos usando máxima parsimonia y máxima verosimilitud para reconstruir la evolución de la estructura floral en Calyceraceae, y evaluar su aplicación a la taxonomía. La morfología floral de las Calyceraceae es notablemente diversa, pero provee pocos caracteres diagnósticos para los clados naturales, estando probablemente más relacionada a estrategias de polinización y de dispersión de frutos.

UN LARGO Y SINUOSO CAMINO HACIA LA ANATOMÍA KRANZ. A long, winding path toward Kranz anatomy

Prochetto S. y Reinheimer R.

Instituto de Agrobiotecnología del Litoral, CONICET y Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. reinheimer@ial.santafe.conicet.gov.ar

El síndrome de Kranz es un conjunto específico de propiedades anatómicas y funcionales de la hoja de plantas que utilizan la fotosíntesis C4. El síndrome Kranz incluye la existencia de compartimentos discretos: uno más estrechamente conectado a la atmósfera, donde se captura el CO₂; y uno más grande, donde

tiene lugar el ciclo de Calvin. El modelo actual de la evolución de la fotosíntesis C4 a partir de un ancestro C3 propone una serie de cambios anatómicos graduales seguidos por la adaptación bioquímica de la maquinaria enzimática. Esta transición, que ocurrió varias veces en una amplia gama de linajes de angiospermas, es particularmente interesante en las gramíneas. En este trabajo, realizamos medidas cualitativas y cuantitativas en secciones transversales de la hoja de C3, C4 y especies intermedias estrechamente emparentadas para estudiar comparativamente los cambios anatómicos que caracterizan cada tipo de hoja. También combinamos esta

información con las mediciones de fisiología foliar (ensayos de intercambio de gases y fluorescencia de clorofila) para interpretar correctamente la anatomía de la hoja. Determinamos que el grado de diferenciación en las estructuras fotosintéticas aumenta hacia el extremo distal en todas las hojas analizadas. Asimismo, observamos diferencias cualitativas y cuantitativas entre las especies, en especial en la densidad del haz vascular, la distribución del cloroplasto y el tamaño de la vaina del haz. En conjunto, este análisis nos permite aumentar el conocimiento sobre el camino evolutivo que conduce a la anatomía de Kranz en gramíneas.

ROL ECOLÓGICO Y EVOLUTIVO DEL FUEGO SOBRE LOS ECOSISTEMAS ARGENTINOS

CAMBIOS EN EL RÉGIMEN DE INCENDIOS EN EL BOSQUE DE *NOTHOFAGUS DOMBEYI* DURANTE LOS ÚLTIMOS 13.000 AÑOS. REGISTROS DE POLEN Y CARBÓN EN PATAGONIA NORTE, PROVINCIA DE RÍO NEGRO.
Changes of fire regimes in the *Nothofagus dombeyi* forest during the last 13,000 years. Pollen and charcoal records in Northern Patagonia, Río Negro Province.

Bianchi M. M.^{1,2} y Giaché Y.^{1,2}

¹Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL), Buenos Aires Argentina.
²CONICET.

Los incendios son fenómenos recurrentes en numerosos ecosistemas de bosque que afectan su dinámica y provocan cambios reversibles o irreversibles en su diversidad y estructura. A gran escala espacio-temporal están determinados por el clima y la vegetación y a pequeña escala por las condiciones meteorológicas y el tipo de biomasa que se quema. El régimen de incendios de un área está definido por la magnitud, severidad y frecuencia de los episodios de incendio. El análisis de carbón vegetal sedimentario (cvs) "charcoal", en sedimentos de lagos permite identificar cambios temporales del régimen de incendios a escala de cuenca hidrográfica. En El Laguito del Morro (41°31' S, 71°48' O) Cuenca del Río Manso Inferior, se identificaron transformaciones en la vegetación y regímenes de incendio por un período continuo de 13.200 años calendario (años AP)

mediante el análisis de polen y cvs en sedimentos del lago datados por el método de ¹⁴C. A partir de los 13.200 años AP, el bosque perhúmedo de *Nothofagus* es reemplazado gradualmente por un bosque puro de *Nothofagus dombeyi* (8300 años AP) con incendios poco frecuentes de magnitud variable. Con la colonización de *Austrocedrus chilensis* (ca. 3500 años AP) este bosque se transforma en un bosque mixto con incendios más frecuentes y menos severos. La severidad y la frecuencia aumentan a los 746 años AP, cuando el bosque es invadido por el matorral que predomina en la actualidad. Estos resultados son discutidos en un contexto regional. Cambios drásticos en la vegetación y en el régimen de incendios es registrado en sedimentos del Lago Mascaradi, Laguna Huala Hué y El Laguito del Morro, (Cuenca del río Manso) y también en Laguna El trébol y Lago Escondido (cuenca del Lago Nahuel Huapi), poniendo en evidencia similitudes y sincronías en las transformaciones del bosque. Durante la transición Glacial postglacial las especies de *Nothofagus* dominan el sector andino del bosque Subantártico. En Patagonia Norte, bosques de alta diversidad e incendios poco frecuentes, son reemplazados por bosques cerrados de *Nothofagus dombeyi* a partir de los 9000 años AP. Posteriormente, con la colonización de *Austrocedrus chilensis* se desarrollan bosques mixtos de *Nothofagus dombeyi*-*Austrocedrus chilensis*. En tiempos históricos, debido a efectos de retroalimentación positiva entre cambio climático e impacto antrópico, la severidad y la frecuencia

de incendios aumentan con la expansión del matorral, a partir del asentamiento de comunidades agropastoriles de colonos europeos en toda la región.

INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS: CAMBIOS EN LA COMBUSTIBILIDAD DE BOSQUES Y MATORRALES PATAGÓNICOS. Introduction of exotic species: changes in combustibility in Patagonian forests and shrublands

Blackhall M., Franzese J. y Raffaele E.

Laboratorio Ecotono, INIBIOMA, Universidad Nacional del Comahue, CONICET, Bariloche

La introducción de especies exóticas ha sido durante el Antropoceno uno de los componentes claves del cambio global ambiental, actuando principalmente a través de la modificación directa e indirecta de las propiedades que caracterizan y dan funcionalidad a los diversos ecosistemas. Los múltiples efectos negativos asociados a estas especies incluyen desde la disminución de la biodiversidad, cambios estructurales en las redes de interacciones de los organismos nativos, hasta la pérdida de diversos servicios ecosistémicos provistos por cada ambiente. En el noroeste de la Patagonia y a lo largo del último siglo, el estado ha promovido políticamente la producción de ganado doméstico introducido y la plantación de pináceas exóticas forestales. Estas especies se encuentran entre las que han sido más fomentadas a nivel económico en la región y, debido a su gran abundancia y producción extensiva, han provocado históricamente un gran impacto sobre el uso de la tierra. Existen evidencias globales de que las especies que son introducidas y posteriormente invaden o transforman el nuevo sistema tienen la potencialidad de modificar los regímenes de disturbios, como por ejem-

plo el fuego. En el noroeste patagónico desde hace varios años hemos abordado el estudio de la inflamabilidad y combustibilidad de distintas comunidades vegetales naturales y de cómo estas características pueden ser modeladas por la introducción de especies exóticas, como por ejemplo el ganado vacuno en los matorrales y bosques de ñire (*Nothofagus antarctica*) y lenga (*N. pumilio*), o la introducción y posterior invasión de especies de pináceas de uso forestal como *Pinus radiata* en bosques de coihue (*N. dombeyi*). A través del estudio de la hojarasca y su rol como combustible fino de superficie, hemos encontrado que tanto el ganado introducido, como la invasión post-fuego de *P. radiata* modifican diversas características biofísicas de la hojarasca. Los ambientes modificados presentan una hojarasca con una menor riqueza de especies y de tipos de componentes en comparación a los ambientes naturales exentos de las especies introducidas. Además, la hojarasca de los ambientes modificados debido a la presencia de las especies introducidas posee una menor humedad, lo que propiciaría una mayor probabilidad de ignición. En cuanto al combustible fino aéreo en el sotobosque, observamos que los ambientes bajo presión ganadera como así también los ambientes post-fuego invadidos por *P. radiata* presentan una mayor proporción de combustible fino seco en relación al total de combustible fino. El combustible seco posee una mayor inflamabilidad con respecto al verde, ya que este último debe primero perder su humedad para poder entrar en ignición. Los resultados de nuestros estudios indican que ciertas especies introducidas que tienen una alta abundancia o representación en los ecosistemas recipientes pueden modificar las características bio-físicas del combustible fino (tanto superficial como de copa) que determinan un incremento de su inflamabilidad, y por ende un aumento en el riesgo de incendio.

ECOLOGÍA DE FUEGO EN ECOSISTEMAS SEMIÁRIDOS DEL CENTRO DE ARGENTINA. Fire ecology in semiarid ecosystems of Central Argentina

Bravo, S.J.^{1.}, del Corro^{1,2.}, F.; Santacruz-García^{1.}, A., Dante Loto¹ e Ibañez-Moro, V.^{1,2.}

1. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET.

El fuego es un evento ecológico relevante en la historia y dinámica de la vegetación chaqueña. Su régimen se ha visto afectado por cuestiones climáticas y de uso de la tierra, existiendo variables ambientales y biológicas que podrían verse modificadas por el manejo forestal y ganadero de los bosques chaqueños. Los objetivos del trabajo fueron evaluar el efecto de sinergismo entre fuego, rolados y aprovechamiento forestal sobre la composición de especies y estructura de bosques chaqueños, y sobre rasgos funcionales relacionados a la inflamabilidad de especies leñosas nativas, a la productividad primaria neta (área foliar específica) y estrategias de regeneración postdisturbio. Los estudios tienen alcance regional y local, para el Chaco semiárido de Argentina y la Provincia de Santiago del Estero, respectivamente. Se estudió la composición de especies y estructura de bosques bajo diferentes condiciones de manejo durante las últimas 3 décadas, a) Reserva Nacional Pizarro, Provincia de Salta y b) Campo Experimental Francisco Cantos (CEFC), INTA, Santiago del Estero, y se evaluaron cambios en la proporción de rasgos funcionales de leñosas. Los estudios de inflamabilidad de leñosas se realizaron en 11 especies, en bosques del CEFC con dos historias de manejo diferentes: parcelas clausuradas durante las últimas 3 décadas (BC), y parcelas con rolados y fuegos (BRF). Se compararon las categorías de inflamabilidad

obtenidas con rasgos funcionales con las registradas con un aparato de baja tecnología estandarizado. Los estudios de área foliar específica (AFE) se realizaron en 6 especies de leñosas, en bosques BC, BRF y en bosques con rolado y aprovechamiento forestal para leña (BRAf). Sobre las estrategias de regeneración post disturbio se evaluaron la regeneración vegetativa (rebrotos y espinescencia) y el tamaño y persistencia de bancos de semillas en BC y BRF. En laboratorio se analizaron viabilidad de las semillas del banco del suelo en BC y BRF y tolerancia al shock térmico. Los resultados indicaron diferencias en la composición y estructura de bosque chaqueños con diferentes historias de manejo, a lo largo de un gradiente ambiental regional. Los bosques disturbados por manejo experimental (CEFC) presentaron menor diversidad y estructura, y evidencian cambios significativos en la proporción de rasgos funcionales vinculados a número de tallos, intensidad de rebrotos y espinescencia. Los disturbios no influyeron en los rasgos funcionales relacionados a la inflamabilidad y en el 63% de las especies estudiadas se encontraron entre las categorías de inflamabilidad elevada a muy elevada. Hubo correlación significativa entre las estimaciones por rasgos funcionales y las determinaciones con el dispositivo estandarizado. El AFE de seis especies de leñosas estudiadas aumentó significativamente en bosques con disturbios respecto a BC y se identificó un gradiente con la mayor AFE en BRF. Los disturbios afectan negativamente la densidad de semillas del banco del suelo y el reclutamiento post quemas experimentales a campo con propágulos en mantillo fue nulo. Los resultados indican que hay diferencias en la composición de especies entre bosques chaqueños a lo largo de un gradiente ambiental y de historia reciente de disturbios. Los bosques disturbados muestran diferencias en la proporción de rasgos funcionales relacionados a hábito de crecimiento, rebrotos y es-

pinescencia, sugiriendo rasgos de resiliencia a disturbios, a través de estrategia de rebrote y un efecto negativo de los mismos en el reclutamiento.

EFFECTO DEL FUEGO SOBRE LOS POLINIZADORES: UNA REVISIÓN GLOBAL. Fire effect on pollinators: a global revision

Carbone L.M.^{1, 2 *}, Tavella J.¹, Pausas J.G.³ & Aguilar R.^{1, 4}

¹ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Universidad Nacional de Córdoba - CONICET. ² Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. ³ Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE) - CSIC, Valencia, España. ⁴ Laboratorio Nacional de Análisis y Síntesis Ecológica (LANASE), Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, México.

Comprender el efecto del fuego sobre los polinizadores es crítico en el contexto de cambios globales en los regímenes de fuego y la crisis global de polinización. A través de una revisión sistemática cuantitativa de la literatura existente desarrollamos la primera evaluación global de la respuesta de los polinizadores al fuego. Hipotetizamos que los polinizadores incrementarán después del fuego, y especialmente durante los estados de sucesión posfuego temprano; sin embargo, las elevadas frecuencias de fuego tendrán un efecto opuesto, disminuyendo la actividad de los polinizadores. Inicialmente compilamos los estudios disponibles que evaluaron previamente el efecto del fuego sobre comunidades de polinizadores en diferentes ambientes del mundo. Luego, por medio de meta-análisis jerárquicos, se evaluó cómo diferentes parámetros del régimen de fuego (como la frecuencia, la edad posfuego y el tipo de fuego) y las características del hábitat afectaron la abundancia y riqueza de animales que actúan como polinizadores. También se exploró en qué medida los patrones de respuesta variaron entre taxones de polinizadores, sus rasgos

de historia de vida (sistema social, lugar de nidificación y especialización de la alimentación) y entre biomas. Se identificaron 65 estudios que registraron el efecto de fuego sobre polinizadores en 21 países de los cinco continentes. De estos, 59 estudios reportaron datos para abundancia y 36 para riqueza de polinizadores, de los que se obtuvieron 293 y 99 magnitudes de efecto para abundancia y riqueza, respectivamente. Como se esperaba, los polinizadores mejor representados fueron los insectos (Himenópteros y Lepidópteros) y en menor medida aves y marsupiales. La mayoría de los estudios reportaron solo la comparación quemado/no quemado, y muy pocos estudiaron los parámetros del régimen del fuego. El efecto general del fuego sobre la abundancia y riqueza de polinizadores a través de todos los estudios fue positivo. El efecto del fuego fue particularmente claro y significativo en comunidades recientemente quemadas (< 3 años posfuego), después de incendios forestales y para Himenópteros. La resolución taxonómica a la cual los efectos fueron medidos influenció el efecto del fuego, donde solo los estudios que evaluaron efectos a nivel de género o especie y familia mostraron efectos positivos y significativos. La principal excepción fueron los incendios recurrentes que mostraron un efecto negativo, y especialmente el efecto de los incendios forestales sobre la abundancia de Lepidópteros, que mostraron una respuesta negativa y significativa. En base a esto resultados se concluye que los polinizadores tienden a ser favorecidos luego de un evento de fuego, y en particular si este es un incendio forestal no prescripto. Sin embargo, los cortos intervalos entre incendios pueden amenazar a los polinizadores, particularmente a los Lepidópteros. Debido a los actuales cambios antrópicos en el régimen de fuego a escala global, es necesario monitorear a los polinizadores en el posfuego de diferentes ecosistemas, ya que nuestros resultados sugieren que

el régimen de fuego es crucial en determinar la dinámica de las comunidades de polinizadores.

AVANCES METODOLÓGICOS EN ECOLOGÍA DEL FUEGO Y SU IMPORTANCIA PARA ESTUDIOS COMPARATIVOS. Methodological advances in fire ecology and its importance for comparative studies

Jaureguiberry P.¹ y Díaz S.¹

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-Universidad Nacional de Córdoba)

El fuego es un factor ecológico de gran relevancia en muchos ecosistemas del mundo, afectando la dinámica de la vegetación a distintas escalas, desde individuos hasta comunidades. El comportamiento de las plantas en relación al fuego comprende, por un lado, su efecto sobre el ecosistema a través de su inflamabilidad; y por otro lado su respuesta a través del rebrote y el reclutamiento de nuevos individuos. A su vez, estos aspectos fundamentales dependen de las características morfo-anatómicas, fisiológicas y fenológicas de las plantas, y de sus interacciones y compromisos que determinan distintas combinaciones o síndromes en relación al factor fuego. Sin embargo, el avance en la ecología del fuego muchas veces se ha visto dificultado por la falta de protocolos estandarizados y accesibles para cuantificar estos aspectos fundamentales en un gran número de especies, y permitir avanzar en la identificación y comparación de patrones ecológicos y evolutivos entre distintas floras. Aquí nos enfocamos en resultados experimentales obtenidos para 34 especies leñosas y herbáceas dominantes en el Chaco seco de Argentina central. Por un lado, presentamos un aparato y protocolo asociado que permite la medición estandarizada de la inflamabilidad de individuos en-

teros o porciones de hasta 70 cm de largo; al preservar la arquitectura de las plantas este método es considerablemente más realista que otros métodos que miden pequeños fragmentos como hojas o ramas. Por otro lado, presentamos dos índices cuantitativos para la medición de la capacidad de rebrote, basados en relaciones alométricas simples entre la cantidad y el diámetro de los tallos principales y de los rebrotes, considerando también variables indicadoras de severidad. Estos protocolos son de bajo costo y tecnología, y requieren de una logística de campo sencilla, permitiendo evaluar de forma estandarizada un gran número de especies en poco tiempo. Adicionalmente, presentamos un protocolo general para evaluar en laboratorio la respuesta germinativa de semillas ante factores asociados al fuego como el golpe de calor y el humo. Finalmente, presentamos un modelo tridimensional que combina las mediciones de inflamabilidad, rebrote y germinación, y muestra los “síndromes de fuego” presentes en las especies evaluadas. Las metodologías presentadas deberían facilitar la adquisición de datos estandarizados para un gran número de especies de diferentes floras y ecosistemas, permitiendo comparar aspectos fundamentales de las plantas en relación al factor fuego, y contribuyendo potencialmente a varios campos de investigación más allá de la ecología del fuego, tales como ecología funcional, ecología evolutiva y el modelado de la vegetación a distintas escalas.

ROL DE LA RESILIENCIA DE LA VEGETACIÓN Y DE LA DINÁMICA DE LA INFLAMABILIDAD EN LA SUCESIÓN POST-FUEGO. Role of the vegetation resilience and the dynamic of the inflammability on the post-fire succession.

Landi M.A.13; Di Bella C.M.2, Bellis L.M.34

1CIEM-CONCIET, Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Córdoba. 2CONICET, Facultad de Agronomía, UBA, Buenos Aires. 3Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich-CONAE-CONICET. 4 Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. UNC.

Los incendios forestales reinician el proceso de sucesión debido a las modificaciones que producen en el ecosistema. Las características del proceso sucesional dependen de los mecanismos de resiliencia del bosque los cuales permiten el retorno a condiciones similares a las que existían antes del incendio. Asimismo el proceso de recuperación está determinado por la resistencia del sistema a cambiar a otro estado sucesional; la cual depende de la capacidad de los árboles del dosel de sobrevivir y generar brotes epicórmicos. Además, el proceso de recuperación está determinado por la inflamabilidad post-incendio del bosque, que determina su resistencia a la propagación de nuevos incendios. A pesar de la importancia que poseen los parámetros mencionados en la dinámica sucesional del bosque chaqueño, se desconoce la relación entre los mismos. Consecuentemente, nuestro objetivo es desarrollar una revisión conceptual sobre la evidencia disponible de la relación entre la resiliencia, la resistencia y la dinámica sucesional post-incendio del bosque chaqueño. Inmediatamente después de un incendio forestal disminuye la inflamabilidad debido a la reducción de la biomasa. A medida que transcurre el proceso de sucesión se incrementa el nivel de biomasa y la inflamabilidad del sistema. Según el modelo clásico de dinámica post-incendio generado para bosques de coníferas del hemisferio norte, la inflamabilidad del sistema aumenta en forma lineal hasta que el bosque llega a un estadio de madurez. En dicho estadio se propicia la ocurrencia de incendios de copa debido a la elevada inflamabilidad, favoreciendo el proceso de sucesión cíclica iniciada a partir de procesos de germinación. La evidencia disponible sugiere que este esquema

no representa la dinámica chaqueña, ya que las especies arbóreas típicas del bosque poseen semillas con baja viabilidad luego de golpes de calor. Además poseen caracteres adaptativos como, capacidad de rebrote post-incendio, individuos adultos con corteza gruesa para sobrevivir a las llamas y almacenamiento sub-superficial de carbohidratos no estructurales. Además, en ambientes como el chaqueño, con bajos niveles de productividad, elevado déficit hídrico y retornos de fuego prolongados la estrategia de rebrote y persistencia sería más exitosa que la generación de renovales. Para que la estrategia de persistencia sea exitosa, es necesaria una disminución post-incendio de la inflamabilidad que permita generar un estadio de bosque maduro con baja probabilidad de ocurrencia de incendios. Se postulan tres etapas claves en la dinámica post-incendio de la inflamabilidad. La primera consiste en la regeneración de los elementos leñosos y la disminución de los combustibles finos como los pastizales. La segunda etapa es la separación del estrato arbustivo y el estrato arbóreo, lo que genera una discontinuidad vertical en los combustibles. La última etapa es la regeneración del dosel que permite disminuir la temperatura y la evapotranspiración del sotobosque. La resiliencia del bosque determina la dinámica temporal de estas etapas, sin embargo actualmente se desconoce la dinámica de las mismas, como así también el efecto neto que poseen sobre la inflamabilidad total del bosque. Consecuentemente, es indispensable estudiar la dinámica post-incendio de la inflamabilidad y su relación con el proceso de sucesión del bosque chaqueño.

RELACIÓN CLIMA, FUEGO Y ESPECIES LEÑOSAS INVASORAS EN MONTAÑAS DEL CENTRO DE ARGENTINA.
Relation among climate, fire and woody alien in mountain of central Argentina

Marcora P.I.¹, Ferreras A.E.¹, Zeballos S.R.¹, Funes G.^{1,2}, Longo S.^{1,2}, Urcelay C.^{1,2} y Tecco P.A.^{1,2}

¹ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-Universidad Nacional de Córdoba), Av. Vélez Sársfield, 1611, 5000 Córdoba, Argentina. ² Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sársfield 299, X5000HVA Córdoba, Argentina

Las invasiones biológicas son una de las principales amenazas a la biodiversidad mundial. Las montañas son ecosistemas que en la actualidad, están mayormente libres de especies invasoras y se asume que el clima es el principal factor limitante. Sin embargo, las actividades antrópicas han incrementado los disturbios y la invasión de especies leñosas exóticas en sistemas montañosos de todo el mundo. Si los disturbios promueven o retardan la invasión en ambientes montañosos es controversial en base a la escasa evidencia. Asimismo, es de esperar que la influencia de los disturbios varíe a lo largo del gradiente altitudinal en función del cambio en las condiciones climáticas. A través de un estudio experimental, evaluamos si una de las leñosas invasoras más exitosas en las zonas bajas del centro de Argentina, *Gleditsia triacanthos*, puede expandir su rango altitudinal de distribución en respuesta a los dos principales disturbios del ecosistema montañoso, es decir, ganadería y fuego. A través de ensayos de siembra, evaluamos la emergencia, crecimiento y colonización micorrícica en parcelas quemadas y no quemadas, con y sin protección del ganado en dos pisos altitudinales contrastantes, es decir, en una altitud donde la especie actualmente está establecida (1000 m s.n.m.) y en una donde aún no ha llegado (2400 m s.n.m.). Tanto el fuego como el ganado redujeron la emergencia de plántulas en ambas altitudes. Los sitios quemados aumentaron el crecimiento de plántulas y la tasa de colonización micorrícica en la menor altitud. La biomasa total de plántulas por parcela

no fue modificada por disturbios en la mayor altitud, pero fue reducida por el ramoneo y aumentada por el fuego en la menor altitud. La reducción general en la emergencia de semillas y de crecimiento en la mayor altitud señala al clima como el principal regulador del establecimiento de esta especie. A nivel global, patrones contrastantes en respuesta a la altitud han sido encontrados, lo cual podría deberse a que las distintas formas de vida evaluadas responden de forma diferente a la altitud y a los disturbios.

EFFECTO DEL FUEGO Y EL PASTOREO SOBRE EL RESERVORIO DE CARBONO AEREO DE LOS PASTIZALES DEL PARQUE Y LA RESERVA NACIONAL QUEBRADA DEL CONDORITO EN CORDOBA, ARGENTINA. Effect of fire and grazing on the aerial carbon stock of grasslands of Quebrada del Condorito National Park and Reserve in Córdoba, Argentina

Naval Fernández, M. C.¹, Argañaraz, J. P.¹, Aguirre Varela, A.², Landi, M. A.³, Silvetti, L.E.¹, Franciosi, T. A.², Juárez, M. D.², Fernández, N.², Bellis, L. M.^{1,2}

¹Instituto de Altos Estudios Espaciales Mario Gulich, CONAE-UNC, CONICET, Córdoba, Argentina. ²Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC, Córdoba, Argentina. ³Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, UNC, Córdoba, Argentina.

El fuego y el pastoreo son disturbios importantes en ecosistemas de pastizales como el de Pampa de Achala en las Sierras de Córdoba, que afectan el reservorio de carbono aéreo al comportarse como “consumidores” alternativos de la vegetación. Sin embargo se diferencian en que el fuego es “no selectivo”, consumiendo tanto material vegetal vivo como muerto, mientras que el ganado es “selectivo” y prefiere el material vivo. Dado que la biomasa vegetal aérea constituye el

compartimiento más visible de los reservorios de carbono de los ecosistemas terrestres, los cambios producidos en esta son importantes indicadores del impacto de la intervención humana en los beneficios relacionados al secuestro del carbono en la vegetación. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto del fuego y el pastoreo sobre el reservorio de carbono de la biomasa aérea de los pajonales del Parque y la Reserva Nacional Quebrada del Condorito. El estudio se realizó en los pajonales finos y gruesos del Parque y Reserva, en sitios con diferente historial de fuego (no quemado y quemado) y pastoreo (exclusión, bajo-moderado y alto). Un año luego del incendio ocurrido en 2015, se determinó la biomasa aérea de los pajonales a través de métodos destructivos (corte, secado y pesado) y no destructivos (ecuaciones alométricas locales). Con estos datos se estimó el reservorio de C aéreo, como el 50% de la biomasa aérea seca de la vegetación. Los pajonales finos y gruesos pueden llegar a almacenar hasta 24 y 28 Tn C aéreo ha⁻¹, respectivamente. En los pajonales finos, el fuego provocó una disminución del reservorio de C aéreo total similar a la ocasionada por el pastoreo alto y mayor a la ocasionada por el pastoreo bajo-moderado. En el caso de los pajonales gruesos, el único disturbio determinante del reservorio de C aéreo total fue el fuego, visto que el pastoreo bajo-moderado encontrado dentro del Parque no tuvo un efecto significativo sobre el reservorio por sí sólo y tampoco presentó interacciones con el fuego. Los pajonales de Pampa de Achala tienen una importante potencialidad de almacenamiento de C aéreo, equivalente al 50 - 60% del C almacenado en bosques maduros del Chaco Seco. Sin embargo, este reservorio se encuentra severamente afectado por el sobrepastoreo y fuego asociado de estación seca, que combinados pueden llegar a ocasionar pérdidas del 46% del C aéreo de los pajonales finos. Por otro lado, el pastoreo bajo-moderado por sí solo

no es suficiente para reducir la acumulación de biomasa potencialmente combustible de los pajonales gruesos y prevenir incendios. Se sugieren medidas de manejo tendientes a mejorar el reservorio de carbono de la región, evitando la erosión del suelo.

NO TODO LO QUE SE QUEMA SON PLANTAS: EL IMPACTO DEL FUEGO SOBRE LA COBERTURA CRIPTOGÁMICA EN LAS SIERRAS DE CÓRDOBA. Not all that is burned are plants: impact of fire on the cryptogamic cover in Córdoba mountains

Rodríguez J.M.

IIByT (CONICET - UNC) – CERNAR (FCEfyN – Universidad Nacional de Córdoba)

Son pocos los estudios del impacto de los incendios sobre la vegetación no vascular y su recuperación luego de este disturbio. En este trabajo presento resultados centrados en evaluar como se modifica la diversidad, cobertura y composición de líquenes en zonas de las Sierras de Córdoba afectadas por incendios. Uno de los estudios se realizó en el Chaco Serrano y observamos como se recupera la diversidad de líquenes epífitos en parches de bosque quemados en diferentes tiempos. El fuego como disturbio frecuente favorece la presencia de pocas especies con importantes coberturas que resisten las nuevas condiciones en el bosque. Los incendios de alta intensidad y frecuencia dejan a la comunidad de líquenes sin posibilidades de desarrollo, disminuyendo la diversidad general y la calidad de los sistemas forestales en los que viven. Otro de los trabajos evaluó el efecto del fuego sobre la cobertura criptogámica (líquenes y briófitos) del suelo en bosques de *Polylepis australis* en un sector de las Sierras Grandes de Córdoba a la vez que se estimó la pérdida de especies epífitas y saxícolas en

este ambiente. Los resultados muestran una pérdida casi total de la cobertura criptogámica en suelo a pesar de la recuperación de la vegetación vascular. El último estudio tiene que ver con este mismo evento y el monitoreo de la recuperación de la cobertura de líquenes en rocas incendiadas. Observamos una muy baja colonización de nuevos talos o la sobrevivencia de aquellos que no se quemaron por completo a cuatro años del siniestro.

SUCESIÓN POSFUEGO EN INTERACCIONES PLANTA-POLINIZADOR-PARÁSITO EN EL MONTE CENTRAL.
Succession post fire in plant-pollinator-parasite interactions in the Monte Central

Stevani E.L.^{1,3} & Dorado J.²

¹Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas, CCT-CONICET-Mendoza. ²Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. ³School of Biological Sciences, University of Canterbury, New Zealand

El fuego es una importante fuerza evolutiva que afecta las comunidades de plantas y de los insectos que interactúan con éstas. La sucesión de herbáceas con flores establecidas luego de este disturbio va acompañada por sus polinizadores y parásitos asociados a estos, existiendo un pico de diversidad durante los dos primeros años posfuego y una disminución paulatina en las décadas siguientes. El objetivo fue evaluar la sucesión posfuego en las interacciones planta-polinizador y parásito, analizando composición de especies, riqueza, abundancia y los cambios en las propiedades estructurales de las redes de interacción. En el Monte central, en la Reserva Natural Villavicencio, seleccionamos catorce sitios en un gradiente sucesional posfuego (desde 1 a más de 50 años). En los sitios colocamos trampas nido para abejas solitarias nidificadoras en cavidades, además realizamos transectas midiendo identidad y

abundancia de especies de plantas con flores. Con la identificación de abejas y del polen encontrado en los nidos, construimos matrices cuantitativas de interacción para cada sitio y calculamos propiedades estructurales descriptivas para cada red de interacción y para las especies presentes en cada una de ellas y se correlacionaron con la edad posfuego. Con los datos de plantas, abejas y parásitos emergidos de las trampas nido, se compararon las estructuras de las comunidades (analizando composición de especies, riqueza y abundancia) a lo largo de la sucesión. Encontramos que los atributos de las redes y especies variaron ampliamente entre sitios; sin embargo, no hay una correlación entre estas propiedades y la edad sucesional posfuego. Mediante permutaciones de Mantel evaluamos si la estructura de las matrices cuantitativas de interacción estaba correlacionada con la edad sucesional posfuego y con la distancia geográfica entre los sitios; en ambos casos, no hubo una correlación significativa. Por lo tanto, la edad sucesional y la distancia geográfica no estarían explicando las diferencias encontradas en las redes de interacción, pudiendo atribuirse estos cambios a otras variables ambientales o a diferentes grados de disturbio encontrados en cada sitio.

EFFECTOS DEL FUEGO SOBRE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES Y LAS REDES DE INTERACCIONES DE MÚLTIPLES GREMIOS DE INSECTOS. Effects of fire on species diversity and interaction networks of multiple insect guilds

Tavella J.¹ y Cagnolo, L.¹

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV, Universidad Nacional de Córdoba-CONICET)

El incremento en la frecuencia de fuegos provoca cambios en la fisonomía y la diversidad de la vegetación, transformando áreas

boscosas en matorrales y pastizales degradados. Mediante los cambios en la vegetación el fuego puede afectar de manera indirecta a los insectos debido a que se modifican las condiciones micro-climáticas a las que están expuestos y la disponibilidad de recursos como alimento o sitios de anidamiento. En este trabajo evaluamos el efecto de los incendios forestales sobre la riqueza y composición de especies y la estructura de comunidades multi-gremio conformadas por plantas, hormigas omnívoras, hemípteros herbívoros, parasitoides y predadores de herbívoros y parasitoides de predadores. Estos grupos representan no solo gremios tróficos diferentes sino también se relacionan afectándose unos a otros. En tal sentido, evaluamos la estructura de las redes de interacciones que incluyeron asociaciones mutualistas entre hormigas y herbívoros, e interacciones antagonistas como herbivoría, depredación o parasitoidismo. El estudio se llevó a cabo en 9 sitios del Chaco Serrano de Córdoba, con distinta frecuencia de fuego (FF): tres sitios no quemados (bosque), tres sitios quemados con una frecuencia de 1-2 fuegos en un periodo de 23 años, y tres con una frecuencia de 3-4 incendios en el mismo periodo (ambos tratamientos con un tiempo pos-fuego de 3-4 años y fisonomía de matorral). En cada sitio registramos todas las especies e interacciones de la comunidad estudiada. Comparamos la riqueza de especies de los diferentes gremios entre las distintas FF mediante un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) considerando efectos directos e indirectos entre los grupos. La FF afectó negativamente a la riqueza de especies vegetales. Además, el gremio

de los herbívoros fue mayormente afectado de manera negativa directa e indirectamente por la riqueza de plantas y la FF. A su vez, la riqueza de herbívoros se asoció positivamente a la riqueza de hormigas. También, exploramos cambios en la composición de especies entre las distintas FF mediante análisis de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) y de similitud de especies (ANOSIM). Los análisis NMDS mostraron diferencias en la composición de especies de todos los gremios estudiados, al menos entre sitios quemados y no quemados. Sin embargo, los análisis ANOSIM solo arrojaron diferencias significativas entre FF para plantas, hormigas y predadores de herbívoros. Por otro lado, construimos redes de interacciones establecidas entre pares de niveles tróficos y las describimos de acuerdo a su conectividad y grado de especialización calculando distintos estadísticos de redes (anidamiento, modularidad, generalidad, vulnerabilidad y conectancia). Realizamos comparaciones entre sitios quemados y no quemados con modelos lineales generales. Las redes planta-herbívoro, herbívoro-hormiga y herbívoro-parasitoide mostraron cambios en distintos aspectos de la estructura de redes que fueron idiosincráticos a cada tipo de interacción. En conclusión, el fuego, a través de la vegetación, produce cambios en la riqueza y composición de especies y en la estructura de las comunidades relacionadas directa e indirectamente a las plantas a través de las cadenas tróficas. Estos resultados remarcan la importancia de rol ecológico del fuego sobre la biodiversidad y el ensamble de las comunidades de insectos.

I SIMPOSIO DE PTERIDOLOGÍA ARGENTINA Y DEL CONO SUR

DIVERSIDAD DEL GÉNERO *DIPLAZIUM* (ATHYRIACEAE) EN LAS YUNGAS TUCUMANO-BOLIVIANAS DE ARGENTINA. Diversity of the genus *Diplazium* (Athyriaceae) in the Tucumano-Bolivian Yungas of Argentina

Arana M.D.^{1,2}, Lisa D.A.¹ y Oggero A.J.^{1,2}

¹Departamento de Ciencias Naturales, Facultad Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina; ²Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA). marana@exa.unrc.edu.ar

La Provincia Biogeográfica de las Yungas, perteneciente al dominio biogeográfico Sud Brasileño, recorre Sudamérica desde el norte de Perú hasta el noroeste de Argentina. En este último abarca parte de las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca y La Rioja. En las Yungas meridionales son particularmente escasos los estudios de la vegetación en superficies de una hectárea o más, ya que la gran diversidad biológica existente, sumada a la variabilidad altitudinal y latitudinal y a la dificultad de acceso y desplazamiento han limitado los estudios de numerosos aspectos de su funcionamiento y composición florística. En estos bosques se registra el género de helechos *Diplazium* Sw. (Athyriaceae), el cual en la región Neotropical ha sido poco estudiado, generándose así numerosos problemas taxonómicos y nomenclaturales, por lo que el objetivo de esta investigación fue establecer la diversidad florística y distribucional del género *Diplazium* en las Yungas

tucumano-bolivianas de Argentina. El área de estudio se centra en las Yungas de Argentina. Se revisaron los ejemplares depositados en el herbario del Museo Bernardino Rivadavia (BA), el herbario del Museo de Ciencias Naturales de La Plata (LP) y en el herbario María Esther Bocco perteneciente al departamento de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto (RCVC). Se confeccionaron mapas de distribución de los taxones utilizando el dato del lugar de recolección del material observado y el de aquellos revisados en otras publicaciones. Como base para la evaluación preliminar del grado de amenaza de cada especie se utilizó la metodología presentada por la estrategia PlanEAR (Plantas Endémicas de Argentina). Se encontraron cuatro especies del género *Diplazium* en la provincia biogeográfica de Yungas: *D. cristatum* y *D. lilloi* en las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy, *D. divergens* en la provincia de Jujuy y *D. wolfii* en la provincia de Salta. Se presenta la clave de identificación para dichas especies, junto con las sinonimias, tipificación, descripción, material examinado, mapas de distribución y estado preliminar de conservación. Se actualizó la descripción para *D. lilloi* y se comparan los estados de caracteres del ejemplar de *D. wolfii* examinado, con la descripción para la especie realizada por otros autores. Se cita por primera vez para Argentina a *Diplazium wolfii* Hieron., ampliando la cantidad de taxones citados para el territorio. De la evaluación preliminar del grado de amenaza surge que dicha espe-

cie podría ser la de mayor riesgo del género, ya que fue colectado por única vez en el año 1945 en el piso de vegetación más degradado de las Yungas, la Selva Pedemontana. Observando el mapa de distribución de precipitaciones en Argentina se encontró que los lugares con mayor concentración de ejemplares coinciden con las regiones de mayor régimen de precipitación media anual de las Yungas, denotando que el género se distribuye donde existe la combinación específica de tales factores ambientales, restringiéndose la distribución del género a microhábitats de algunos arroyos, quebradas, laderas húmedas, vertientes y/o ambientes similares.

DIVERSIDAD DE LYCOPODIACEAE EN PARAGUAY. Diversity of Lycopodiaceae in Paraguay

Arana M.D.^{1,4}, Øllgaard B.², Ramella L.³ y Oggero A.^{1,4}

¹Departamento de Ciencias Naturales, Facultad Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina; ²Institute for Bioscience, University of Aarhus, Aarhus, Dinamarca; ³Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy-Suiza; ⁴Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA) marana@exa.unrc.edu.ar

Las Lycopodiaceae son un grupo de plantas vasculares con una larga historia evolutiva, ya que fueron parte de los principales elementos de la flora terrestre primitiva y son el producto de un evento cladogénico temprano en la evolución de las plantas vasculares, que parece haber divergido en el paleozoico tardío. Es un linaje que incluye hierbas terrestres o epifitas, erectas a péndulas, con hojas simples, uninervias (licofilos), helicoidales, alternadamente verticiladas en forma regular o irregular, o decusadas, homofilas o heterofilas, isofilas o anisofilas. Los esporangios son solitarios, axilares o sobre la cara adaxial de la base del esporofilo, homospóreos, uniloculares, reniformes a subglobulares, breviperculados, dehiscentes por una sutura transversal

que los divide en 2 valvas. Las esporas son aclorofílicas, globoso-tetraédricas, triletes. Los gametofitos son monoicos, tuberosos, micorrízicos, subterráneos o parcialmente superficiales y fotosintéticos. Presentan una distribución cosmopolita, aunque son más diversas en las regiones tropicales. Es una familia compuesta por 16 géneros y aproximadamente 450 especies, siendo América tropical una de las regiones con mayor diversidad, con alrededor de 200 especies. En el Cono Sur de América (Argentina, Chile, Paraguay, sur de Brasil y Uruguay) se han mencionado 36 especies, 16 de las cuales son endémicas. Paraguay es el único país en el que falta una revisión de la familia. Es por ello, y en el marco del proyecto Flora de Paraguay, que el objetivo fue analizar la diversidad de la familia Lycopodiaceae en este país. Se reunió información proveniente de bibliografía y de la revisión de material de herbarios. Los datos de distribución se tomaron de las etiquetas de los ejemplares, de la literatura y de las bases de datos. Se elaboró una clave general para identificar los géneros y las especies y se describieron todos ellos. Para cada entidad estudiada, se brindan la distribución geográfica y los datos del hábitat. En Paraguay se han encontrado nueve especies reunidas en cuatro géneros: *Lycopodiella* Holub, *Palhinhaea* Franco & Vasc. y *Phlegmariurus* (Herter) Holub, con dos especies cada uno y *Pseudolycopodiella* Holub, que incluye tres especies. En Paraguay, Lycopodiaceae está representada por 2 subfamilias, de las cuales Lycopodielloideae es la más diversa, con tres géneros y siete especies. Se designan tres lectotipos dentro del género colectivo *Lycopodium* L.: *Lycopodium alopecuroides* f. *integrum* Hassl., *Lycopodium alopecuroides* f. *intermedium* Hassl., *Lycopodium carolinianum* var. *paraguariense* Hassl. Se proponen cuatro sinónimos nuevos y ocho especies se excluyen de la flora del Paraguay.

REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL GÉNERO *ASPENIUM* (ASPENIACEAE) EN ARGENTINA. Systematic revision of the genus *Asplenium* (Aspleniaceae) in Argentina

Ganem M.A¹, Giudice G.E² y Luna M.L.^{2,3}

¹Cátedra Botánica General, Facultad Cs. Agrarias, UNJu, Jujuy; ²Laboratorio de Anatomía Comparada, Propagación y Conservación de Embriofitas "Dr. Elías de la Sota", Facultad Cs. Naturales y Museo, UNLP, La Plata; ³Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires

El género *Asplenium* L. comprende unas 700 especies a nivel mundial, las cuales habitan regiones templadas y tropicales alrededor del mundo. Son plantas terrestres, saxícolas o epífitas; rizomas rastreros a erectos, con escamas clatradas; frondes monomorfas, pecíolos con escamas clatradas y 2 haces vasculares en forma de "C" que se fusionan distalmente en uno con forma de "X"; láminas enteras, pinnadas hasta 2-pinnadas, glabras o con indumento; soros elongados, lineales a elipsoides a lo largo de las venas, usualmente con un indusio lineal de inserción lateral, raramente ausente; esporas reniformes, monoletes, con perisporio plegado, crestado, y con ornamentaciones. Para la Argentina se han citado entre 32 y 38 especies, la mayoría distribuidas en NOA y NEA, Centro y solo 3 en Patagonia. A pesar de la elevada diversidad específica y su distribución particular disyunta, no se registraba un estudio sistemático que abarcara este género en nuestro país. El objetivo general fue realizar la revisión taxonómica de *Asplenium* en Argentina, incorporando nuevos estudios morfo-anatómicos y palinológicos comparados. Se utilizó material de herbario y fresco recolectado en viajes de campo. Se consultaron ejemplares tipo, fotografías digitales de herbarios disponibles en páginas web y en JSTOR Global Plants (<http://plants.jstor.org>). Para los estudios morfo-anatómicos y palinológicos los materiales se procesaron según técnicas convencionales para análi-

sis con microscopios óptico y electrónico de barrido. Se identificaron 37 especies; se brinda una clave para la identificación de los taxones, los nombres válidos, sinonimias, la descripción de cada taxón, su distribución geográfica y hábito. Se realizaron las rectificaciones, actualizaciones nomenclaturales y lectotipificaciones correspondientes. Se confirma la presencia de *Asplenium cuspidatum* Lam. y se cita por primera vez para la provincia de Jujuy *Asplenium clausenii* Hieron. Se excluyen del tratamiento taxonómico cinco especies, debido a su presencia dudosa en el país: *Asplenium castaneum* Schldt. & Cham., *A. oligophyllum* Kaulf., *A. peruvianum* Desv., *A. radicans* L. y *A. stuebelianum* Hieron. Los caracteres morfológicos más relevantes para la delimitación de los taxa son: tipo de frondes monomorfas/sub-dimorfas; forma y grado de división de la lámina; consistencia de las láminas; márgenes de las pinnas, indumento y venación; color del pecíolo y presencia/ausencia de alas; presencia/ausencia de yemas prolíferas (en hojas o rizoma); disposición y número de soros. Solo en *A. papaverifolium* el indusio está ausente. Se describen por primera vez las esporas de 21 taxones. Las características del perisporio aportan información relevante para la sistemática del género así como para diferenciar *Asplenium* de *Hymenasplenium*, presentando las esporas del último ornamentación espino-sa. Los caracteres morfo-anatómicos foliares, junto con los palinológicos permiten diferenciar las especies de *Asplenium* que habitan en Argentina. Las características anatómicas de las raíces y los pecíolos contribuyen a delimitar los dos géneros de la familia Aspleniaceae (*Asplenium* L. e *Hymenasplenium* Hayata), si bien salvo excepciones, no son caracteres diagnósticos a nivel específico dentro de *Asplenium*. El género presenta principalmente una distribución disyunta NOA-NEA, hallándose en estas áreas el límite austral de distribución de varias especies.

MORFO-ANATOMÍA EVOLUTIVA DE HELECHOS CHEILANTHOIDES (PTERIDACEAE). Evolutionary morphology of Cheilanthoid ferns (Pteridaceae)

Hernández M.A.¹, Terán G.E.^{1,2}, Martínez O.G.³, Scataglini M.A.⁴ y Ponce M.M.⁴

¹Fundación Miguel Lillo, Tucumán; ²Fundación Miguel Lillo-UEL CONICET; ³BIGEO, Facultad Cs. Naturales, UNSa, Salta, Argentina; ⁴Instituto de Botánica Darwinion, Buenos Aires, Argentina. mahernandez@lillo.org.ar

La familia Pteridaceae comprende aproximadamente 50 géneros y más de 1000 especies distribuidas mundialmente. Son helechos que se caracterizan por la posición de los esporangios en la terminación o a lo largo de las venillas, o sobre una vena colectora, protegidos por el margen foliar recurvado o, a veces, totalmente expuestos. Cheilanthoideae, una de las cinco subfamilias de Pteridaceae, se distribuye en regiones tropicales a templadas y constituye el mayor grupo de helechos adaptados a crecer en ambientes xéricos o semixéricos. En general, se sostiene que esta innovación ecológica y la especialización adaptativa fueron determinantes de la diversificación inicial de los cheilanthoides. Este proceso ecológico-evolutivo ha originado la especiación y la homoplasia morfológica característica del grupo. La subfamilia está representada en América del Sur por 13 géneros con unas 150 especies. El objetivo del trabajo consistió en determinar la importancia diagnóstica de los caracteres morfo-anatómicos de los esporofitos y gametofitos de especies de 12 géneros de la subfamilia Cheilanthoideae y su significación en el análisis de las relaciones filogenéticas. Se realizaron estudios morfológicos, anatómicos y reproductivos de 33 taxones sudamericanos correspondientes a los géneros *Adiantopsis*, *Argyrochosma*, *Astrolepis*, *Cheilanthes*, *Doryopteris*, *Myrio-*

pteris, *Gaga*, *Hemionitis*, *Lytoneuron*, *Notholaena*, *Pellaea* y *Trachypteris*. Se realizó un análisis filogenético basado en caracteres morfológicos aplicando máxima parsimonia. Se optimizaron los caracteres en el árbol para establecer sus tendencias evolutivas. A partir de este análisis se determinaron los probables caracteres que responderían a homologías profundas y se mapearon sobre la filogenia molecular de los cheilanthoides obtenida previamente. En la filogenia morfológica se recuperaron como monofiléticos *Argyrochosma*, *Doryopteris* y *Gaga*, mientras que *Cheilanthes*, *Myriopteris* y *Pellaea*, aparecen como polifiléticos con sus especies ubicadas a lo largo de todo el árbol. Los estados de caracteres congruentes con los clados de la filogenia molecular fueron los siguientes: Cheilanthoides: glándulas presentes en las escamas del rizoma; tricomas glandulares presentes; estomas polocíticos. Myriopteroides + Pellaeoides: gametofitos glabros; raíces con corteza homogénea, paredes engrosadas. Notholaenoides: gametofitos farinosos. Hemionitoides: gametofitos glabros, raro con pelos simples; venas ensanchadas-hidatodos; *Adiantopsis* + *Doryopteris*: raíces heterogéneas, corteza externa con paredes delgadas y corteza interna con paredes engrosadas. *Cheilanthes* + *Gaga* + *Hemionitis*: raíces homogéneas, corteza con paredes delgadas. Se encuentra que los caracteres como número de haces de la base del peciolo presencia de grupos protoxilemáticos, forma del haz vascular y variación en el número de haces y aspectos reproductivos contribuyen a definir los grupos de taxones. Algunos de estos caracteres constituyen nuevos hallazgos. Los estudios morfo-anatómicos y reproductivos integrados a las hipótesis filogenéticas proporcionan fundamentos y referencias para continuar investigando sobre la evolución de estos helechos adaptados a ambientes xéricos.

DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE POLYPODIACEAE EN LAS YUNGAS ARGENTINAS. Diversity and distribution of Polypodiaceae in the Argentine Yungas

Jarsun M.A.¹, Chambi C.J.², Jaimez D.¹, Cacharani D.A.¹, López P.D.¹, Biganzoli F.³ y Martínez O.G.^{1,2}

¹Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO-CONICET), Facultad Cs. Naturales, UNSa, Salta, Argentina; ²Facultad Cs. Naturales, UNSa; ³Facultad de Agronomía, UBA, Dep. Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. Buenos Aires, Argentina. martinhezog@gmail.com

Las Polypodiaceae constituyen una familia muy diversa, cosmopolita, de distribución principalmente tropical, con ca. 65 géneros y 1650 especies. La mayoría son plantas epifitas o saxícolas, raramente terrestres, caracterizadas por sus rizomas escamosos, cortos a largamente rastreros, frondes con láminas enteras a pinnatífidas, raro pinnadas, soros circulares a oblongos, sin indusio y con esporas monoletes. En la Argentina la mayoría de las Polypodiaceae crecen en las Yungas; esta región se extiende a lo largo de las Sierras Subandinas, en un gradiente altitudinal muy amplio, desde los 400 hasta los 3000 m s.m. Esta variación altitudinal está asociada a condiciones climáticas particulares, principalmente precipitación anual y temperatura, lo cual favorece la distribución de la vegetación en diferentes pisos altitudinales: Selva Pedemontana, Selva Montana, Bosque Montano y Pastizal de Altura. En esta región se encuentran 9 géneros con 28 especies de Polypodiaceae: *Adetogramma chrysolepis*, *Campyloneurum aglaolepis*, *C. angustifolium*, *C. angustipaleatum*, *C. lorentzi*, *C. tucumanense*, *Lellingeria ciliolepis*, *Melpomene peruviana*, *Microgramma squamulosa*, *M. mortoniana*, *Phlebodium areolatum*, *Pecluma barituensis*, *P. choquetangensis*, *P. filicula*, *P. oranense*, *P. pectinatiformis*, *P. plumula*, *P. venturi*, *Pleopeltis bryopoda*,

P. macrocarpa, *P. minima*, *P. pinnatifida*, *P. pleopeltidis*, *P. tweediana*, *Serpocaulon australe*, *S. gilliesii*, *S. lasiopus* y *S. triseriale*. Los objetivos del presente trabajo son, a) conocer la distribución de cada taxón en el gradiente altitudinal de las Yungas, b) compararla diversidad de los sectores norte y sur de las Yungas, y c) determinar la posible existencia de especies restringidas a alguno de los distintos pisos de vegetación de esta provincia fitogeográfica. Se realizaron trabajos de campo en diferentes sectores de las Yungas, los ejemplares de referencia se depositaron en el herbario MCNS. Además se revisaron ejemplares de los herbarios: BA, CTES, LIL, LP, MCNS y SI, bases de datos y bibliografía específica. Se confeccionó una base de registros de presencia en la región de estudio dividida en dos sectores: sector norte y sur. En total se georreferenciaron 700 registros pertenecientes a las distintas especies de Polypodiaceae. Los mapas y gráficos del análisis geográfico se realizaron a partir del software Q-Gis y GraphPadPrism 5. La diversidad de Polypodiaceae es mayor en el sector norte de las Yungas. La mayoría crecen principalmente en la Selva Montana, aunque varias especies son frecuentes en Selva Pedemontana según las características del bosque y su distribución latitudinal. Solo dos especies son propias del Bosque Montano. La zona norte de las Yungas presenta mayor diversidad, con especies restringidas a este sector. El Bosque Montano presenta dos especies exclusivas en este piso de vegetación.

HELECHOS Y LICÓFITAS DE LOS AMBIENTES MARGINALES DEL DOMINIO ATLÁNTICO EN EL SUR DE BRASIL. Ferns and Lycophytes from marginal habitats of the Atlantic domain in Southern Brazil

Lehn C.R.^{1,3}, Arana M.D.^{2,4} y Bianchini E.³

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Panambi-RS, Brasil; ²Departamento Cs. Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, UNRC, Río Cuarto, Córdoba Argentina; ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina. Londrina-PR, Brasil; ⁴Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA). crlehn@gmail.com.

La representatividad específica y los aspectos estructurales de las asociaciones de helechos y licofitas en ambientes marginales del dominio atlántico, siguen siendo muy poco conocidas. A pesar de los avances acerca del conocimiento de los helechos y licofitas encontrados en el dominio atlántico, algunas regiones, como los ambientes marginales del Sur de Brasil, han permanecido sub-estudiadas. De esta forma, el presente trabajo tiene como objetivos contribuir al conocimiento de los helechos y licofitas asociados a estos ambientes, considerando tres aspectos principales: florístico, fitosociológico y efectos de la fragmentación sobre las comunidades. Los muestreos se realizaron en 11 remanentes de Bosque Estacional Semidecidual en el sur de Brasil. El estudio florístico contempló recorridos por senderos y caminos preexistentes en cada una de las áreas; para el estudio fitosociológico fueron utilizadas en cada área 20 parcelas, en donde se verificó si la diversidad de Shannon posee relación con el tamaño del fragmento o con la relación perímetro/área. El análisis del efecto de borde sobre las comunidades contempló el muestreo en los distintos ambientes con la medición de variables ambientales como temperatura, humedad relativa del aire, humedad del suelo, pH, inclinación del terreno, acumulación de hojarasca, competencia con especies de otros grupos (angiospermas) y la apertura del dosel en invierno y verano. Se encontraron 92 especies, de las cuales cuatro representan las licofitas. Pteridaceae y Polypodiaceae y el género *Asplenium* presentaron la mayor riqueza. La diversidad de Shannon varía entre 1,32 y 2,91 ind.nats⁻¹. Se observó una diferencia

significativa entre el borde y el interior de los fragmentos cuando se consideraba la riqueza ($P < 0.005$) y composición de especies ($P < 0.001$), habiendo una pérdida de diversidad funcional promovida por el proceso de fragmentación forestal ($P = 0.05$). Sin embargo, la diversidad funcional no está relacionada con el tamaño del remanente ($R^2 = 0.012$, $P = 0.453$), posiblemente debido a la redundancia funcional presentada por las especies muestreadas. Las características mostradas por las asociaciones estudiadas permiten considerar que el mantenimiento de la riqueza y la diversidad de las asociaciones de helechos y licofitas en los ambientes marginales del dominio atlántico depende directamente de la preservación de todos los remanentes, en especial aquellos con un tamaño superior a 400 hectáreas y que preferentemente representen unidades de conservación con protección integral.

DIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE HELECHOS EN LA RESERVA NATURAL PUNTA LARA, BUENOS AIRES, ARGENTINA. Diversity and conservation of ferns in Punta Lara Natural Reserve, Buenos Aires, Argentina

Luna M.L.^{1,2}, Berrueta P.C.^{1,3}, Gorrer D.^{1,3}, Bejar J.^{1,2}, Ramos Giacosa J.P.^{1,3} y Giudice G.E.¹

¹Laboratorio de Anatomía Comparada, Propagación y Conservación de Embriofitas "Dr Elías de la Sota", Facultad Cs. Naturales y Museo, UNLP, La Plata; ²Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires; ³CONICET

La Reserva Natural Punta Lara (Pdo. de Ensenada, 34°47' S - 58°01' W) está ubicada en la costa del Río de La Plata y constituye el área núcleo de la Reserva de Biósfera Peryra Iraola. Cuenta con 6000 ha donde habitan unos 25 taxones de helechos (5 exóticos), en su mayoría en ambientes de selva en galería.

El modo de reproducción de estas especies y el desarrollo y tamaño de sus poblaciones dependen en gran medida de los pulsos de agua del Río de La Plata y de los arroyos que recorren la Reserva. En esta región, el impacto antrópico y la presencia de plantas exóticas invasoras constituyen las principales amenazas para la flora nativa. El objetivo principal de este estudio es indagar en la biología reproductiva de los helechos que crecen en la Reserva, con el fin de plantear estrategias para la conservación *in situ* y *ex situ* de aquellas especies con poblaciones reducidas o debilitadas. Se realizaron recorridos periódicos desde el año 2006 por los distintos ambientes para estimar la diversidad de helechos y recolectar material. Éste consistió en: porciones de frondes fértiles (con esporangios maduros, cerrados), estructuras de propagación (yemas foliares) y muestras de tierra (banco de esporas del suelo). Las esporas fueron sembradas *in vitro* y en tierra esterilizada; parte de las mismas fueron conservadas en heladera y freezer. Las yemas fueron colocadas en bandejas con tierra. Todas las muestras fueron llevadas a cámara de cultivo y mantenidas en condiciones controladas de luz y temperatura. Hasta la fecha se identificaron 21 taxones de helechos nativos. Las especies con poblaciones reducidas o distribución más restringida son: *Adiantopsis chlorophylla*, *Asplenium clausenii*, *Ctenitis submarginalis*, *Doryopteris concolor*, *Rumohra adiantiformis*. En el caso de *Marsilea ancyclopoda*, una población registrada previamente, no fue hallada en los últimos dos años debido a la alteración del hábitat. El cultivo de esporas *in vitro* y en tierra permitió conocer la biología reproductiva de taxones como *Asplenium ulbrichtii* y *Doryopteris concolor*, entre otros. Los gametofitos de ambas especies forman yemas. En el caso de *A. ulbrichtii*, ésta se reproduce principalmente por vía asexual (yemas foliares). A través del cultivo de muestras de tierra del sitio "Albardón La Araucaria" se

obtuvieron gametofitos y esporofitos de *Doryopteris concolor* y *Gastoniella chaerophylla*, evidenciando su presencia en el banco de esporas del suelo. Las estrategias propuestas para la conservación *ex situ* (cultivo de esporas y muestras de suelo) resultan eficaces para obtener nuevos individuos en laboratorio, los que serán empleados como refuerzo de las poblaciones debilitadas. Los resultados de nuestras investigaciones contribuyen también a la conservación *in situ*. Esta comprende, entre otras, la demarcación de parcelas a preservar cuando se implementa el control de exóticas. Asimismo, se brinda asesoramiento al Plan de Gestión para la conservación de la flora nativa, en el marco de Programa MAB de UNESCO y sobre el impacto de distintas obras (edilicias, viales, construcción de mullones y compuertas para la contención del río) sobre la flora local.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DEL CONTENIDO DE ADN NUCLEAR EN HELECHOS. Advances in the knowledge of the Nuclear DNA content in ferns

Meza Torres E.I.¹, Vega A.J.¹, Morero R.², Fujiwara T.³, Liu H.-M.³, Galdeano F.¹, Dematteis B.¹, Sánchez Maslovski F.M.¹ y Schneider H.³

¹Instituto de Botánica del Nordeste, UNNE-CONICET; ²IMBIV (CONICET-UNC), Córdoba; ³Facultad Cs. Químicas, UNC, Córdoba; ³Xishuangbanna Tropical Botanical Garden. emezatorres@conicet.gov.ar

El contenido de ADN nuclear es un carácter de importancia fundamental en los estudios evolutivos actuales. En las Angiospermas, el conocimiento de estos valores continúa avanzando ininterrumpidamente, pero en especies de helechos y licófitos estos tipos de análisis están limitados principalmente al hemisferio norte. Sobre la base de estudios anteriores, surge la teoría de que la evolución del tamaño del genoma y el número cromosómico

sómico en los helechos se encuentran condicionados por eventos de poliploidización recurrente sin la reducción posterior del genoma. Entre el número cromosómico y el C-valor del ADN existe una correlación lineal positiva, la cual se constata a través de la filogenia de este grupo. Estas conclusiones se respaldan por varios estudios independientes que incluyen datos genómicos y cromosómicos. Los helechos en las regiones templadas albergan mayor frecuencia de especies con genomas monoploides pequeños (1Cx), pero con mayor representación de especies poliploides, mientras que las zonas climáticas tropicales pueden acumular genomas monoploides más grandes pero con menor frecuencia de especies poliploides. Por ello, realizar mediciones en especies de helechos en la extensión entre las regiones tropicales y templadas, como la transición en América del Sur, nos permitirá explorar la hipótesis de que el tamaño del genoma y la poliploidía no son neutrales en la evolución de estas plantas. Teniendo en cuenta estas premisas, el objetivo de este trabajo es suministrar nuevos datos sobre el contenido de ADN en helechos sudamericanos, particularmente de Argentina, a fin de poder compararlos posteriormente con los nuevos datos que se generan paralelamente de las especies asiáticas. Se analizaron mediante citometría de flujo 50 taxones de helechos y licófitos de Argentina. Para cada espécimen se realizaron al menos tres repeticiones. Las mediciones se obtuvieron a partir de hojas frescas provenientes de plantas vivas que fueron recolectadas en el campo y mantenidas en invernáculo, o fueron refrigeradas a 7 °C para su conservación. El análisis de datos fue realizado empleando el software Flomax 2.10. Se obtuvieron los valores de contenido ADN nuclear para especies de los géneros *Adiantopsis*, *Adiantum*, *Anemia*, *Austroblechnum*, *Blechnum*, *Botrychium*, *Doryopteris*, *Equisetum*, *Elaphoglossum*, *Macrothelypteris*, *Microgramma*,

Neoblechnum, *Ophioglossum*, *Osmunda*, *Pityrogramma*, *Pleopeltis*, *Pellaea*, *Serpocaulon*, *Sceptridium* y *Thelypteris*. El valor 2C varió desde 7.57 pg en *Pleopeltis minima*, a 108 pg en *Psilotum nudum*. Algunas especies, como *P. minima* y *Ophioglossum reticulatum*, mostraron variaciones intraespecíficas en sus valores. A partir de la confrontación de los datos obtenidos con la filogenia se observaron duplicaciones completas de los genomas a través del árbol filogenético y se evidenciaron reordenamientos en algunos clados. Por otro lado, se reconocen a los géneros *Danaea*, *Eupodium* y *Marattia* y a la familia Polypodiaceae como taxones prioritarios en las futuras mediciones, debido al escaso conocimiento en estos grupos.

BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA DEL GÉNERO *POLYSTICHUM* (DRYOPTERIDACEAE) EN SUDAMÉRICA AUSTRAL. Historical biogeography of the genus *Polystichum* (Dryopteridaceae) in Southern South America

Morero R.^{1,2}, Deanna R.^{1,2}, Barboza G.^{1,2} y Barrington D.S.³

¹IMBIV (CONICET-UNC), Córdoba; ²Facultad Cs. Químicas, UNC, Córdoba; ³University of Vermont, Pringle Herbarium, Burlington, Vermont, USA. ritamorero@gmail.com

El extremo sur de Sudamérica, Patagonia, se destaca por los interesantes patrones de distribución que exhiben los representantes de su flora y fauna local. Los estudios biogeográficos muestran que numerosos linajes de esta biota están relacionados con otras áreas del Hemisferio Sur, como Australia y Nueva Zelanda. Asimismo, esta región constituye un importante centro de endemismos, en parte, como consecuencia del aislamiento geoclimático impuesto por la Diagonal Árida. *Polystichum* Roth (Dryopteridaceae) es uno de los géneros con representantes endémicos

en la Patagonia. Los *Polystichum* Sudamericanos Australes comprenden siete especies que se distribuyen en los bosques subantárticos y en islas del Atlántico Sur y en el Archipiélago Juan Fernández. Las diferencias en atributos morfológicos sugieren que este grupo no estaría estrechamente emparentado con los otros *Polystichum* de Sudamérica. Debido a su compleja taxonomía y su distribución restringida, estos helechos generan preguntas sobre su biogeografía histórica y evolución. Por lo tanto, los objetivos de este trabajo fueron: a) revelar las relaciones evolutivas, b) estimar los tiempos de divergencia y c) reconstruir tanto las áreas ancestrales como los niveles de ploidía ancestrales de los *Polystichum* Sudamericanos Australes. Las relaciones filogenéticas se estimaron utilizando los métodos de máxima verosimilitud y de inferencia bayesiana. Se analizaron tres marcadores de ADN (*rbcL*, *trnL-F*, *rps4-trnS*) de las siete especies Sudamericanas Australes, y además de 31 especies de *Polystichum* de otras regiones biogeográficas del mundo. Los tiempos de divergencia se estimaron en BEAST y se implementó un análisis bayesiano binario MCMC para inferir las áreas ancestrales. La ploidía se reconstruyó sobre el árbol de máxima credibilidad utilizando mapeo estocástico bayesiano. Los *Polystichum* Sudamericanos Australes constituyen un grupo monofilético, estrechamente relacionado con las especies de Australia y Nueva Zelanda, con quienes comparte un ancestro tetraploide. En el *Clado Sudamericano Austral*, la divergencia más temprana reconstruida fue la de *Polystichum andinum*, posteriormente divergieron otros dos linajes que incluyen las seis especies restantes. Los *Polystichum* patagónicos se habrían originado de un ancestro Austral, por dispersión a larga distancia, durante el Mioceno tardío. La diversificación posterior ocurrió localmente, en el extremo sur de Sudamérica, pudiendo haber sido influenciada por los cambios oro-

génicos del Plioceno/Mioceno y las fluctuaciones climáticas del Pleistoceno. Los *Polystichum* de los Andes del Norte y Centrales, que se originaron a partir de un ancestro neotropical diploide, no estarían vinculados cercanamente con los congéneres Sudamericanos Australes. Se reporta por primera vez la monofilia de los *Polystichum* Sudamericanos Australes, su estrecha relación evolutiva con las especies de Australia y Nueva Zelanda, y su origen biogeográfico en el Mioceno tardío. Al menos tres linajes independientes habrían originado las especies actuales de *Polystichum* de Sudamérica.

BIOGEOGRAFÍA EVOLUTIVA DEL GRUPO *CHEILANTHES SQUAMOSA* (CHEILANTHOIDEAE: PTERIDACEAE). Evolutionary biogeography of the *Cheilanthes squamosa* group (Cheilanthoideae: Pteridaceae)

Oggero A.^{1,4}, Angeli J.¹, Ponce M.², Arana M.D.^{1,4} y Morrone J.J.³

¹Departamento Cs. Naturales, Facultad Cs. Exactas Físico-Químicas y Naturales, UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina; ²Instituto de Botánica Darwinion, CONICET y ANCFEN, Buenos Aires, Argentina; ³Museo de Zoología, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad de México, México; ⁴Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA). marana@exa.unrc.edu.ar

La biogeografía reconoce patrones de distribución de organismos, propone hipótesis acerca de los procesos que causaron dichos patrones e identifica unidades biogeográficas para proporcionar un sistema de regionalización biótica del planeta. Asimismo, con base en los patrones de distribución, cuantifica y predice las consecuencias de cambios planetarios globales, y selecciona áreas para la conservación, uno de los tópicos más importantes de las últimas décadas. Teniendo en cuenta las plantas vasculares, los helechos (Polypodiopsida) constituyen el segundo lin-

aje en cuanto a diversidad. Dentro de los helechos homosporicos, la familia Pteridaceae es una de las mejor representadas en la Argentina. Dentro de esta familia se puede encontrar el género *Cheilanthes* Sw., el cual durante años fue un género heterogéneo y polifilético. En su actual circunscripción, incluye alrededor de 90 especies, cuya distribución es principalmente en las regiones áridas y semiáridas de América, África, Australia y Eurasia. Dentro del género, el grupo *Cheilanthes squamosa* comprende seis especies: *C. arequipensis*, *C. incarum*, *C. lonchophylla*, *C. peruviana*, *C. scariosa* y *C. squamosa*. El grupo es endémico de América del Sur, en la Cordillera de los Andes y Sistemas Subandinos del Perú, Bolivia y noroeste y centro de la Argentina. Los caracteres morfológicos y moleculares ubican a estas especies dentro del género *Cheilanthes* s.s., constituyendo sinapomorfias del grupo la presencia exclusiva de escamas foliares y las esporas con paredes verrucosas. Se postula que el análisis morfológico y biogeográfico evolutivo de las entidades pertenecientes al grupo de *Cheilanthes squamosa* permitirá esclarecer los límites de distribución de las especies, elucidar su historia biogeográfica en América del Sur y contribuirá a la delimitación de grupos monofiléticos dentro de *Cheilanthes*. Se reunió información proveniente de bibliografía y de la revisión de material de herbarios. Los datos de distribución se tomaron de las etiquetas de los ejemplares, de la literatura y de las bases de datos. Se realizó un análisis de trazos y de parsimonia de endemismos. Se corroboró que el grupo *Cheilanthes squamosa* constituye un grupo natural de acuerdo con la evidencia morfológica. La distribución geográfica mostró que las especies poseen un hábitat xerófito o semixerófito, lo que es controversial debido a que una de las provincias en las que se encuentran distribuidas es la de las Yungas, en donde a partir de los 1.500 m s.m. comienzan a observarse pastizales de

altura con modificación de sus condiciones climáticas, donde es posible la supervivencia de especies de este grupo. Con respecto al Análisis de Parsimonia de Endemismos (PAE) se obtuvieron dos cladogramas igualmente parsimoniosos y con politomías entre la región Neotropical y la Zona de Transición Sudamericana. Una de las provincias biogeográficas en donde este grupo se encuentra ampliamente distribuido es la Puna, que pertenece a la Zona de Transición Sudamericana, la cual compartiría una biota endémica con las Yungas. Las politomías obtenidas demuestran la heterogeneidad de los linajes evolutivos de la Zona de Transición Sudamericana.

LAS RELACIONES FILOGENÉTICAS ENTRE GRUPOS DE HELECHOS Y LICOFITAS ABORDADAS DESDE UNA MIRADA PALINOLÓGICA. Phylogenetic relationships between groups of ferns and Lycophytes addressed from a palynological view

Yañez A.^{1,3}, Macluf C.C.², Márquez G.J.^{2,3}, Quetglas M.A.^{2,3}, Liporace L.V.², Piñeiro R.^{2,3} y Morbelli M.A.^{2,3}

¹Museo Argentino Cs. Naturales "Bernardino Rivadavia", CABA; ²Cátedra de Palinología, Facultad Cs. Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Buenos Aires; ³CONICET

Los caracteres palinológicos relacionados con la ornamentación y morfología general de las esporas son fundamentales en la sistemática de helechos y Licofitas, y por ende, aportan valiosa información en el esclarecimiento de las relaciones filogenéticas entre los grupos. Asimismo, las esporas pueden reflejar ciertos aspectos de la biología de las especies. En este contexto, las líneas de investigación que actualmente se desarrollan en el ámbito de la Cátedra de Palinología de la FCNyM (UNLP) tienen por objetivos: a) comparar la morfología, estructura y ultra-

estructura de esporas de helechos y Licofitas actuales con megasporas fósiles preservadas en depósitos paleozoicos y mesozoicos, con el fin de establecer afinidades botánicas y obtener información respecto a la biología, ambiente y clima en el pasado; b) mapear dichas características sobre árboles filogenéticos previamente elaborados para detectar patrones de similitud entre los taxa; c) estudiar la relación entre las características de las esporas y la biología de las especies a partir de la elaboración de floras palinológicas asociadas al hábito. Actualmente, los principales grupos en estudio pertenecen a las familias actuales Cyatheaceae, Dennstaedtiaceae, Isoetaceae, Hymenophyllaceae, Polypodiaceae, Blechnaceae, Aspleniaceae y Dryopteridaceae, y a la fósil Lepidodendraceae. Los especímenes son obtenidos en viajes a campo y en colecciones de herbarios nacionales e internacionales. El material fósil es obtenido de residuos palinológicos de los Pozos Pando X1 y Manuripi X1, del Carbonífero inferior de la cuenca Madre de Dios (Bolivia) y a partir de un estróbilo silicificado del Triásico superior de Santa Cruz (Argentina). Las esporas son estudiadas con MO, MEB y MET. Hasta

el momento, se halló una gran similitud entre las megasporas fósiles paleozoicas y mesozoicas con las especies actuales de *Isoetes* de Argentina, especialmente en cuanto la ultraestructura de la pared. A partir de este mismo tipo de características, esporas fósiles de *Eocyathea remesaliae* pudieron asignarse a esporas actuales de *Alsophila*. En Dennstaedtiaceae, pudieron reconocerse al menos 5 grupos morfológicos de esporas actuales pertenecientes a especies neotropicales, que coinciden a grandes rasgos con grupos naturales identificados en la última filogenia elaborada para la familia. Finalmente, grupos de especies epífitas estudiados presentaron coincidencias en cuanto a la forma general de sus esporas. Los resultados obtenidos en cada una de las líneas de investigación desarrolladas dan cuenta de la utilidad que posee la palinología en la resolución de interrogantes filogenéticos en grupos actuales y extintos. Se pretende continuar con este tipo de estudios para evaluar la significatividad de la variabilidad estructural de las esporas con la adaptación de las plantas a diferentes ambientes.

MESA REDONDA

EL ESTADO DEL ARTE DE CANNABIS MEDICINAL EN ARGENTINA

MORFOLOGÍA POLÍNICA DE CANNABIS SATIVA (CANNABACEAE). Pollen morphology of *Cannabis sativa* (Cannabaceae)

García de Albano M.E., Espeche M.L., Reyes N.J.F.

Laboratorio de Palinología, Área Botánica, Fundación Miguel Lillo. Tucumán. Argentina. megarcia@lillo.org.ar

Cannabis sativa L. es una hierba de floración anual, aromática, dioica, originaria de Asia Central que pertenece a una familia extremadamente pequeña, la familia Cannabaceae del orden Urticales. Es una planta polinizada por el viento. Sus flores masculinas son pequeñas y se encuentran agrupadas en grandes inflorescencias que producen elevadas cantidades de granos de polen pequeños, ligeros y secos (36,553/flor). Esta abundante producción de polen se ve reflejada en el amplio registro obtenido en estudios aerobiológicos, como en la ciudad de Tanger, lo que asociado con la reactividad de la prueba cutánea y los síntomas respiratorios, sugiere que el polen de *Cannabis* podría ser un aeroalergeno clínicamente importante para los pacientes sensibles. Los granos de polen de *Cannabis sativa*, han sido estudiados por varios autores, algunos señalan que además de granos trizonoporados, a veces pueden ser tetrizonoporados. Otros autores señalan que las variedades monoicas producen granos de polen significativamente más pequeños (27 μm en promedio) que los de las plantas dioicas normales (33 μm), cuyo

polen también es más uniforme en tamaño y número de poros. Se han obtenido por hibridación numerosas líneas y/o cultivares de *Cannabis* debido a que es una planta cultivada sumamente adaptable. Es por eso que cuando nos referimos al uso medicinal de determinadas líneas o cultivares/variedades es necesario determinar las mismas en cuanto a sus características botánicas, así también como las fisiológicas y químicas. Con el objeto de contribuir al conocimiento de caracteres de valor diagnóstico, se realizó el estudio de la morfología del polen de *Cannabis sativa*. Se trabajó con material fresco que fue procesado según las técnicas convencionales para polen acetolizado y no acetolizado. Se tomaron fotos con microscopio óptico (MO) y con microscopio electrónico de barrido (MEB). Los granos de polen son trizonoporados, esféricos a oblato-esferoidales, de tamaño pequeño a mediano, (P= 19 a 24 μm , E= 22 a 25 μm). Los poros son aspidados, vestibulados, circulares o levemente elípticos, con anillo marcadamente engrosado. La exina es delgada de 0,5 μm espesor. Las observaciones con MEB permitieron determinar la estructura tectada de la exina con columelas infratectales y la escultura donde se observa el tectum perforado y la presencia de nanoespínulas suprategmáticas. En los granos de polen no acetolizados, que conservan su contenido, se aprecia mejor el áspide de cada poro, ya que esta formación corresponde principalmente al engrosamiento de la intina. En el material acetolizado, los granos pierden su contenido y esto per-

mite una mejor observación de los detalles de la exina. Se distingue el engrosamiento del anillo alrededor del poro y en corte óptico se puede ver el vestíbulo, formado por la separación entre nexina y sexina, pero el ápide está menos marcado por la ausencia de la intina. La morfología de los granos de polen de *Cannabis sativa* muestra el parentesco de la familia Cannabaceae con las familias Moraceae y Celtidaceae.

REGULACIÓN E INVESTIGACIÓN DE CANNABIS MEDICINAL EN ARGENTINA. Regulation and research of medicinal Cannabis in Argentina

Isla M.I.^{1,2,3} y Zampini I.C.^{1,2,3}

¹Facultad Cs. Naturales e IML, UNT, Tucumán; ²INB-IOFIV-CONICET, Tucumán; ³Fundación Miguel Lillo, Tucumán. misla@tucbbs.com.ar

El *Cannabis* es utilizado hace más de 5000 años con fines medicinales. Existen en la actualidad cientos de publicaciones científicas en revistas de diferente impacto que abordan el estudio integral de esta especie desde la química de sus partes, el cultivo *in vitro* y a campo, estudios de sus propiedades medicinales *in vitro* e *in vivo* así como estudios clínicos que señalan los efectos medicinales y/o farmacológicos. A pesar de todos los avances logrados a nivel mundial aún queda mucho por investigar de esta especie sobre todo si tenemos en cuenta que una planta de *Cannabis* es distinta de otra, generando cada una de ella una combinación única de compuestos bioactivos con efectos diferentes. Las legislaciones actuales en nuestro país (Ley 27350- 2017) regulan la investigación médica y científica del uso medicinal de *Cannabis* y derivados. La ley autoriza al CONICET y al INTA el cultivo de *Cannabis* con fines de investigación médica o científica. Asimismo, se establece que la autoridad de aplicación (Ministerio de Salud) dictará las normas op-

erativas y de procedimiento para hacer efectiva la autorización al CONICET y al INTA. Por otro lado, se estableció que el Instituto Nacional de Semillas (INASE) regulará las condiciones de producción, difusión, manejo y acondicionamiento de los órganos de propagación de esta especie y establecerá las condiciones reglamentarias para la importación y exportación de los órganos de propagación de esta especie. Desde la aprobación de la ley y su reglamentación parcial se han propuesto distintos proyectos de investigación en Argentina, que aun no tuvieron respuesta de las autoridades nacionales para flexibilizar la aprobación de los mismos ni se reglamentó la importación de semillas certificadas por lo que los proyectos aun no pueden efectivizarse de manera formal. El principal desafío hacia el futuro es la integración del estado con la academia, principalmente facilitando los procedimientos y aprobando los protocolos de investigación.

CANNABIS SATIVA (CANNABACEAE), CARACTERES MORFOLÓGICOS Y ANATÓMICOS DE VALOR DIAGNÓSTICO. Cannabis sativa (Cannabaceae), morphological and anatomical characters of diagnostic value

Mercado M.I. y Ponessa G.I.

Instituto de Morfología Vegetal, Área Botánica, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. giponessa@lillo.org.ar

Cannabis (División Magnoliophyta, Orden Urticales, Familia Cannabaceae) botánicamente es considerado un género monoespecífico originario de Asia Central, cosmopolita por ser una especie multipropósito. Especie anual, dioica (monoica). Desarrolla tallos leñosos rígidos (0,90-4 m). Inflorescencias masculinas en panojas. Flores solitarias o agrupadas, perigonio de 5 tépalos amarillo verdosos, superficie abaxial con pelos o trico-

mas secretores (multicelulares, con pedicelo unicelular o multicelular biseriado y cabeza multicelular) y no secretores (cónicos con base con concreciones de oxalato de Ca), 5 estambre con anteras péndulas, filamentos filiformes, polen anemófilo blanco, esférico. Inflorescencias femeninas en espigas foliosas. La flor se presenta rodeada de perigonio con un único tépalo papiráceo, transparente cupuliforme que se adhiere al ovario cuando crece. El gineceo se presenta exerto con dos ramas estilares desiguales. La bráctea floral que rodea al gineceo, en su superficie abaxial presenta tricomas secretores y no secretores (idénticos a los de las flores masculinas). Fruto, aquenio castaño claro, gris, o moteado, liso. Semilla endospermada, embrión curvo con tegumento seminal biestrato. Hojas de filotaxis opuesta en la base y alterna hacia el ápice, largamente pecioladas con estipulas persistentes y puntiagudas en la base, simples, palmadas a palmatisectas, (3)5-9(11) lóbulos, pueden reducirse hasta 1 lóbulo cerca de las inflorescencias, lineales lanceolados, acuminados, pubescentes (tricomas eglandulares cónicos con concreciones de carbonato de Ca y glandulares de pedicelo corto), margen aserrado; de longitud y latitud variables. Debido a que exhiben varias formas de crecimiento y diferencias en cuanto a su distribución, morfología y comportamiento fisiológico, se realizaron numerosos intentos de clasificación nombrando variedades, subespecies e incluso especies. Esto es aún más complejo ya que al ser planta cultivada sumamente dúctil, se han obtenido por hibridación numerosas líneas y/o cultivares. Entre las más reconocidas por su uso medicinal y diferencias morfológicas se citan: *C. sativa.*, *C. sativa* var *indica* sin. *C. indica* y *C. sativa* var *ruderalis* sin. *C. ruderalis*. Sin embargo y a pesar de las claras diferencias morfológicas observadas, estos taxones fueron cambiando en su estatus de variedades, subespecies o especies a lo largo de los años y ninguno de

ellos, a excepción de *C. sativa*, pertenece a la clasificación aceptada. Es así que cuando hacemos referencias al uso medicinal de determinadas líneas o cultivares/ variedades, se convierte en una necesidad de primer orden caracterizar las mismas en cuanto a sus características botánicas, fisiológicas y químicas. En una primera aproximación a partir de la literatura científica existen caracteres que permiten diferenciar las principales líneas utilizadas con fines medicinales (a las que a los fines prácticos llamaremos *C. sativa*, *C. indica* y *C. ruderalis*). Las principales diferencias residen en su origen, fisiología, hábito y morfología. La única que presenta antecedentes en cuanto a su anatomía es *C. sativa*, en la que se destaca la presencia de ductos de resina a nivel de floema en hojas, peciolos y tallos. Resultaría interesante determinar caracteres cuantitativos como espesores de tejidos a nivel órganos vegetativos y reproductivos; densidad de estructuras glandulares y no glandulares, y establecer su estabilidad, bajo diferentes condiciones de cultivo.

ASPECTOS MÉDICOS DEL CANNABIS MEDICINAL. Medical aspects of medicinal *Cannabis*

Muñoz A.

Anandamed y Asociación Civil Qurativa, Tucumán.
agustinmunozmd@gmail.com

Los derivados de *Cannabis sativa* han demostrado históricamente ser una opción terapéutica útil para mejorar la calidad de vida de miles de personas enfermas que encuentran en esta medicina una alternativa natural, segura, eficaz y accesible. “El goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción”, OMS 1946. Hoy esas palabras resuenan con más fuerza y pertinencia que nunca, cada día son más

las personas que optan por un cuidado activo de su salud, donde la medicina preventiva es más eficiente y donde la elección de los alimentos juega un papel determinante en el mantenimiento de la salud. Históricamente fue considerada como un “superalimento” para la humanidad por sus propiedades nutricionales, su estigmatización se ha dado en los últimos 100 años. Se conoce que el estrés (mental o físico) es un factor común a la mayoría de las enfermedades, por ende, su modulación o regulación resulta un preventivo indispensable en numerosas patologías físicas, mentales y espirituales. En este sentido los tratamientos con *Cannabis* y sus derivados demostraron a lo largo de la historia ser útiles para trastornos de ansiedad, del sueño, depresivos, dolor crónico, recuperación y relajación muscular, entre otros. El descubrimiento del sistema endocannabinoide y su implicancia en la modulación de la fisiología del organismo humano da una explicación científica a los efectos atenuantes de los signos y síntomas de las más diversas enfermedades ya conocidos de esta planta milenaria. El derecho a la salud para todas las personas significa que todo el mundo debe tener acceso a los servicios de salud que necesita, cuando y donde los necesite, sin tener que hacer frente a dificultades financieras, morales o políticas. La ley 26.742 de Salud Pública Argentina establece los derechos del paciente en relación con los profesionales e instituciones de salud. Según ella, cada persona tiene autonomía de voluntad para aceptar o rechazar determinadas terapias médicas o biológicas, con o sin expresión de causa. Tiene derecho a la información sobre las distintas alternativas de tratamientos existentes, a la confidencialidad, a un trato digno, respetuoso y a la documentación clínica. La Constitución Nacional, Art.19 establece que las acciones privadas de las personas quedan exentas de las autoridades de los magistrados si estas prácticas no afectan moralidades de terceros o no tiene un

destino ilegítimo, la salud, por el contrario, es un destino legítimo. La marginación, la estigmatización y la discriminación tienen consecuencias nefastas para la salud física y mental del individuo. La discriminación en el contexto de la atención de salud es inaceptable y constituye un obstáculo importante para el desarrollo. Existe un largo camino por recorrer hasta que los individuos, con independencia de quien sea, donde viva o cuales sean sus recursos económicos, gocen de este derecho humano fundamental. Debemos colaborar para combatir las inequidades, para disfrutar de las ventajas de una buena salud, sea cual sea su edad, sexo, raza, religión, estado de salud, discapacidad, orientación sexual, identidad de género o estatus migratorio.

POLÍTICA DE DROGAS, SALUD Y DERECHO. Drugs, health and law policy

Vallejo Zavaleta A.

Anandamed y Asociación Civil Qurativa, Tucumán. avallejozava@gmail.com

Desde hace casi 30 años diferentes actores han buscado modificar la Ley 23.737 que define la política de drogas en Argentina; se presentaron sin éxito una veintena de proyectos en la Cámara de Diputados. En marzo de 2017, a través de un rápido proceso legislativo, se aprueba la Ley 27.350, que establece la regulación del Cannabis para uso medicinal. En marzo de 2017, el Congreso convirtió en ley el uso medicinal del Cannabis. Sin embargo, la ley fue reglamentada parcialmente, por ejemplo, el artículo que prevé un presupuesto para el programa creado por la ley. Esta no es la única complicación: los trámites para quienes ya accedían al aceite de cannabis con autorización de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) se dificultaron. Y, aunque ni el texto de la Ley ni

su reglamentación lo establecen, el Programa Nacional para el Estudio y la Investigación del Uso Medicinal de la Planta de Cannabis contempla sólo a pacientes con epilepsia refractaria, a pesar de que muchos con otras patologías (trastornos del espectro autista o dolores crónicos, por ejemplo) apelan al uso terapéutico de la planta. Antes de la ley, el trámite era más simple, convertido al día de hoy en un camino engorroso. Según la ley, el INTA y el CONICET son las entidades autorizadas para cultivar Cannabis con fines de investigación médica. Tanto desde el INTA como del CONICET sostienen que están a la espera de que se termine de reglamentar la ley y se asigne presupuesto para la investigación. La gran mayoría de los usuarios de Cannabis medicinal siguen apelando al autocultivo o al cultivo solidario, una práctica que continúa criminalizada. Existe una puja entre coaliciones promotoras con diferentes sistemas de creencias respecto del problema y la política, la coalición prohibicionista y la reguladora. La primera busca mantener el statu quo de la Ley 23.737 aprobada en 1989, mientras que la segunda considera que los mercados de sustancias ilícitas deberían ser regulados por el Estado. Más allá de algunos amparos que la Justicia dio a los integrantes de Mamá Cultiva, en Argentina no hay ninguna normativa que avale el consumo de aceite de Cannabis. Estamos en búsqueda de la reparación de un derecho vulnerado, utilizando el recurso de amparo contra todo acto u omisión de autoridad pública que, en forma actual o inminente, lesione, restrinja altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, los derechos o garantías explícita o implícitamente reconocidas por la Constitución Nacional, con excepción de la libertad.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE CANNABIS. IMPORTANCIA DE SU ESTANDARIZACIÓN PARA USO MEDICINAL. Chemical composition of *Cannabis*. Importance of standardization for medical use

Zampini I.C.^{1,2,3} y Isla M.I.^{1,2,3}

¹Facultad Cs. Naturales e IML, UNT, Tucumán; ²INB-IOFIV-CONICET, Tucumán; ³Fundación Miguel Lillo, Tucumán. zampini@csnat.unt.edu.ar

En la última década, ha aumentado el reconocimiento de las capacidades terapéuticas de *Cannabis* y junto a esto, la necesidad de estandarizar los productos para su uso medicinal. Más de 500 fitoquímicos se han detectado en esta planta, entre ellos los fitocannabinoides han sido los más estudiados por sus efectos terapéuticos; se conocen cerca de 113 cannabinoides diferentes, siendo THC y CBD los más estudiados y considerados los más activos. *Cannabis* además presenta otros compuestos activos no-cannabinoides como los terpenos y los flavonoides. Debido al gran número de compuestos acumulados en la inflorescencia, como así también la cantidad de cepas o líneas de *Cannabis* diferentes que se conocen, es necesario estandarizar la composición y la cantidad de compuestos activos producidos por la planta, para aumentar la efectividad de los tratamientos con *Cannabis*. La estandarización requiere el desarrollo de protocolos de cultivo y de los métodos de extracción de la inflorescencia, lo que conducirá a resultados reproducibles en cuanto a calidad y cantidad de los fitoquímicos activos y como consecuencia la capacidad de prescribir cannabis medicinal como un medicamento regulado y seguro.

REUNIÓN SATÉLITE DE LA RED ARGENTINA DE JARDINES BOTÁNICOS

VALORACIÓN PATRIMONIAL DEL JARDÍN BOTÁNICO ALBERTO ROTH DE LA CIUDAD DE POSADAS, MISIONES. Program of patrimonial valuation of the Botanical Garden of the city of Posadas

Jakus V.

Jardín Botánico, Secretaría de Planificación Estratégica y Territorial. Municipalidad de Posadas. veronicajakus@gmail.com

El presente trabajo pretende visibilizar las intervenciones desarrolladas desde el año 2018 orientadas a la valoración patrimonial del Jardín Botánico “Alberto Roth” de la ciudad de Posadas. El Jardín Botánico (JB) se encuentra ubicado al sureste del microcentro de la ciudad de Posadas, provincia de Misiones en la región NEA de Argentina. Si bien en la actualidad el área presenta una considerable pérdida de su biodiversidad a causa del tratamiento costero llevado a cabo por la Entidad Binacional Yacyretá a raíz del represamiento del Río Paraná; el predio presenta como oportunidad su ubicación estratégica dada la cercanía con la ciudad de Encarnación (Paraguay) y por su articulación con los municipios aledaños que forman la cuenca del Arroyo Zaimán. Desde el año 1981 el JB está consolidado por una superficie de 11 hectáreas, que en la actualidad se denomina casco histórico. En ellas están representadas 308 especies, de las cuales el 72 % son nativas y el 28 % exóticas. A partir del tratamiento costero antes mencionado

se recuperaron 19 ha que han sido anexadas como continuidad del casco histórico. Lo que sumaría un total de 30 ha para el JB, consolidándose un verdadero pulmón verde para la ciudad. Ahora bien, teniendo en cuenta los beneficios que representa para las poblaciones estos espacios verdes, como paradoja y por múltiples factores, se observa que el JB, sus ejemplares y los suelos han sufrido un considerable deterioro. A partir de la decisión política de la actual gestión municipal se inicia un proceso de valoración patrimonial que involucra las siguientes dimensiones: ambiental, infraestructura, sociocultural y de gestión. En torno a esta última se diseña un Modelo de Gestión PAM, basado en tres pilares fundamentales: Participativo en la toma de decisiones; Articulado en la gestión de recursos y Mixto en la administración de fondos. Es la dimensión de Gestión que consideramos herramienta fundamental para devolver al Jardín Botánico el esplendor que supo atesorar.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EXTENSIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS. Environmental education and extension in San Luis province educational centers

Mercado S.E., Garbero M.M., Bornand C.L., Hellmers M.M., Borcosqui A. y Alonso C.

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de San Luis

La Universidad Nacional de San Luis cuenta con un sistema de proyectos de Extensión de Interés Social (PEIS), orientados a abordar problemáticas socio-ambientales, culturales y económicas. Los mismos adecúan sus objetivos y acciones a los Objetivos de Desarrollo Sustentable. Es en este marco que los PEIS “Jardín Botánico, aula verde para la comunidad de Villa Mercedes” y “Agua, conocimiento para su uso sustentable” trabajaron interdisciplinariamente el periodo 2017-2019. Tuvieron como audiencias tanto a estudiantes y docentes de todos los niveles como trabajadores de planes sociales. Se realizaron numerosos talleres fuera y dentro del ámbito del Jardín y la Universidad. Las actividades abordaron problemáticas ambientales de su entorno. Se visitaron establecimientos de todos los niveles educativos y el Parque Justo Daract de Villa Mercedes y localidades como San José del Morro, Justo Daract y Juan Jorba de la provincia de San Luis. Los temas fueron: mantenimiento de jardines, cultivo de aromáticas, cultivo de especies autóctonas, disponibilidad de agua en el mundo, usos consuntivos, contaminación del agua y recursos hídricos de la provincia de San Luis. Se involucró a las distintas audiencias en actividades que resultaran en un impacto en sus localidades y establecimientos: campañas de concientización, plantación de árboles, entre otras. Durante el periodo de desarrollo de los proyectos las audiencias manifestaron un alto grado de compromiso y el deseo de participar de las actividades propuestas siendo potenciales promotores de educación ambiental en su comunidad.

JARDÍN BOTÁNICO DE CHACRAS DE CORIA, MENDOZA, ARGENTINA.
Chacras de Coria Botanical Garden,
Mendoza, Argentina

Molina P.M.¹, Alaria A.S.^{1,2}, Maldonado G.¹, Vignoni A.P.^{1,3} y Peralta I.E.^{1,3}

¹Cátedra de Botánica Agrícola, FCA, UNCuyo; ²FCEN, UNCuyo; ³CCT-CONICET, UNCuyo

El Jardín Botánico de Chacras de Coria desde su fundación en 1963 ha desarrollado una continua labor educativa y de investigación, y ha sido declarado como patrimonio de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo. Ubicado en Luján de Cuyo, al pie de los Andes, es el único Jardín Botánico de la provincia de Mendoza. En su recorrido evolutivo están representadas unas 400 especies de plantas exóticas y nativas de Mendoza, que brindan una oportunidad única para disfrutar de la naturaleza y comprender la diversidad y usos de las plantas. Los ejemplares han sido geo-referenciados y se ha elaborado un mapa y una base de datos digital con la identificación taxonómica. Con esta información se ha iniciado un Jardín Botánico Virtual para difundir los conocimientos sobre las plantas, como así también valorar, conceptualizar y dimensionar diferentes experiencias de enseñanza y aprendizaje. A lo largo del recorrido virtual aparecen las diferentes especies y también se accede a las descripciones botánicas, fotos, videos, ilustraciones, usos y otros documentos didácticos. El proyecto contempla el diseño de la señalética del Jardín Botánico, que incluirá un código QR para acceder a la información de las colecciones en la página web. A través de los medios virtuales se busca fortalecer los vínculos con la comunidad, la enseñanza botánica y sobre diversidad y conservación de nuestras plantas.

JBAER Y LA CONSERVACIÓN DE ORQUÍDEAS BONAERENSES. JBAER and the conservation of Buenos Aires orchids

Sánchez M.I.

Jardín Botánico “Arturo E. Ragonese”, Instituto de Recursos Biológicos, CNIA, INTA, Hurlingham, Buenos Aires. sanchez.marcela@inta.gob.ar

Durante las II Jornadas Rioplatenses de Flora Nativa (EEA AMBA INTA, Ituzaingó, Buenos Aires, 14-15/05/2015) se propuso un proyecto de conservación participativa de orquídeas rioplatenses. Desde entonces se ha conformado, de manera informal, una red de conservación que se ha ampliado a toda la provincia. Coordinada desde el Jardín Botánico "Arturo E. Ragonese" (JBAER) del INTA, la misma incluye áreas protegidas públicas y privadas, jardines botánicos, espacios públicos y propiedades particulares. Hasta la fecha se han geo-referenciado poblaciones de siete especies (*Bipinnula penicillata*, *Brachystele camporum*, *Chloraea membranacea*, *Cyclopogon elatus*, *Habenaria gourlieana*, *Oncidium bifolium*, *Pelexia bonariensis*) en 32 sitios. Se están registrando datos fenológicos y se está desarrollando un protocolo para monitorear las poblaciones de manera estandarizada. Se ha iniciado la domesticación de *Habenaria gourlieana* a partir de ejemplares provenientes del Municipio de La Costa en el JBAER, Laboratorio de Cultivo "in vitro" del CEAMSE, en el espacio Territorio Ecológico de la Cooperativa Territorios en Desarrollo y el ISFDyT N° 89 de Mar de Ajó.

EL RECONOCIMIENTO DE PLANTAS NATIVAS COMO ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN EN AMBIENTES DE MONTAÑA. Native plants identification as mountain environments conservation strategy

Suyama A., Genovese C., Reschia M., Costa M., Seguy S., Nogue M., Toledo C. y Benítez Jofré L.

Facultad de Turismo y Urbanismo UNSL- Jardín Botánico El Pantanillo

El bosque serrano al oeste de las Sierras de los Comechingones, San Luis, presenta un buen estado de conservación. Existe actualizada bibliografía sobre la características en ambientes similares en la provincia de Córdoba, donde las modificaciones han sido más severas. Los talleres de reconocimiento de plantas nativas son una herramienta para difundir políticas de conservación. El objetivo de este trabajo fue desarrollar en conjunto con el Club Andino SL un ciclo de talleres vinculados con esta actividad. Se establecieron cupos de 45 participantes completándose en todos los casos. Más del 70 % de los participantes eran migrantes llegados a la zona hace menos de 10 años. La edad promedio fue de 48 años. Se planificaron talleres en cuatro temáticas: Herramientas de reconocimiento, Uso de plantas nativas, Plantas exóticas invasoras y Plantas nativas ornamentales. Al momento se dictaron tres talleres con una participación de 133 asistentes. Se diseñó una encuesta para evaluar el posible impacto de los talleres en relación a las prácticas de educación ambiental como estrategia de conservación. Alrededor del 80 % de los asistentes manifestó un conocimiento previo que oscilaba de nada a regular. Hasta el momento, el 100 % de los encuestados manifestó cambios en la mirada hacia la flora nativa y en sus hábitos en relación a su conservación, tanto en el ámbito privado como en prácticas de senderismo. Estos datos avalan la necesidad de difundir los conocimientos existentes hacia la comunidad local, para potenciar las políticas de conservación.

SESIONES

ANATOMÍA Y MORFOLOGÍA

ESTUDIO MORFOANATÓMICO DE *OENOTHERA MOLLISSIMA* L. Morpho-anatomical study of *Oenothera mollissima* L.

Acuña A.L.A., Thevenon M., Cardinali F. y Martínez Tosto A.C.

Lab. de Botánica. Dpto. de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata (7600) Argentina.

El género *Oenothera* comprende 145 especies, algunas de Sudamérica templada. Las especies norteamericanas *O. biennis* y *O. lamarckiana*, se han estudiado por sus propiedades medicinales y su potencialidad como materia prima para biodiesel. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio morfoanatómico de *O. mollissima* L., especie nativa de Argentina encontrada en el cordón medanoso de la costa atlántica. Se recolectaron ejemplares completos en Mar de Cobo, Buenos Aires (37.7 S, 57.4 O) y fueron mantenidos en cámara de crecimiento. Se realizaron diafanizados de hoja y cortes transversales con material fresco de hoja y tallo a mano alzada y con micrótomo Ranvier. Sobre los cortes se realizaron tinciones con safranina y azul de toluidina y pruebas histoquímicas para determinar la presencia de almidón, taninos, aceites y mucílagos. La estructura de la hoja es isolateral. Los diafanizados mostraron una epidermis con disposición estomática anisocítica. En tallo, se obtuvieron resultados positivos para taninos y se observa

una capa de colénquima angular subepidérmico, dos capas de parénquima clorofiliano e idioblastos conteniendo rafidios, estos últimos también en hoja, representando una posible estrategia para evitar la herbivoría. Tallo y hoja están recubiertos por tricomas de dos tipos: unicelulares alargados terminados en punta y unicelulares cortos claviformes. Las células epidérmicas del tallo muestran abundante cantidad de pigmentos antocianícos que, junto con la coloración blanca de los tricomas aumentarían la resistencia a la radiación UV. *O. mollissima* presenta características típicas de una planta psamófito.

ANATOMÍA E HISTOQUÍMICA FUNCIONAL DE AGALLAS CAULINARES INDUCIDAS POR *NEOLASIOPTERA ARGENTATA* BRETHES (CECIDOMYIIDAE, DIPTERA) SOBRE *PHYSALIS VISCOSA* L. (SOLANACEAE), UNA PLANTA MEDICINAL NATIVA. Functional anatomy and histochemistry of stem galls induced by *Neolasioptera argentata* Brethes (Cecidomyiidae, Diptera) in *Physalis viscosa* L. (Solanaceae), a native medicinal species

Agudelo I.J.¹, Monsalvo M.A.², García G.¹, Wagner M.L.¹ y Ricco R.A.¹

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Departamento de Farmacología, Cátedra de Farmacobotánica, CABA. ²Instituto de Recursos Biológicos (CNIA-CIRN-INTA), Buenos Aires, Argentina.

Physalis viscosa L. (Solanaceae), es una planta herbácea conocida como “carambú” o “huevo de gallo”, usada como diurético y litolítico en la medicina popular. Las agallas son estructuras inducidas por un parásito sobre una especie vegetal con el fin de llevar a cabo parte de su ciclo de vida. El animal inductor produce fenómenos de hipertrofia e hiperplasia celular, las cuales generan no sólo la estructura anómala antes mencionada, sino también cambios en la producción de metabolitos primarios y secundarios. Se realizaron cortes transversales teñidos con safranina-fast green y reacciones histoquímicas. En el caso de las agallas inducidas por *Neolasioptera argentata* Brethes sobre los tallos primarios aéreos de *P. viscosa*, se observó un engrosamiento considerable del tallo agallado respecto del tallo sano. Anatómicamente se observan fenómenos de hiperplasia e hipertrofia en la agalla, con una parte hueca central colonizada por hifas en la cual se encuentran las trazas de la larva inductora. La agalla además posee almidón en todo su parénquima y, en la interfase entre los tejidos de la planta y el micelio, se observa una capa de células con contenido polifenólico. En la superficie de las agallas y los tallos sanos se observa la presencia de tricomas dendroides. Al aislar el hongo se encontraron características morfológicas compatibles con *Aspergillus* spp. De acuerdo con lo observado, la interacción es de tipo tritrófico, y el hongo cumpliría funciones nutricionales para el insecto. Se han descrito interacciones similares para otros dípteros de la familia Cecidomyiidae.

ESTUDIO MORFOANATÓMICO DE TALLO, HOJA Y RAÍZ DE *FUMARIA PARVIFLORA* LAM. (FUMARIACEAE). Morpho-anatomy study of stem, leaf and root of *Fumaria parviflora* Lam. (Fumariaceae)

Aguirralde M.C.¹, Thevenon M.A.¹, Martínez Tosto A.C.¹, Fernández Honaine M.^{2,3} y Cardinali F.J.¹

¹Lab. de Botánica. Dpto. de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP, Mar del Plata. ²Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, FCEyN, UNMdP-CIC, Mar del Plata. ³IIMyC, FCEyN, UNMdP-CONICET, Mar del Plata.

Fumaria parviflora, vulgarmente denominada “flor del pajarito”, es una planta adventicia en Argentina y de hábito ruderal. Es utilizada en dermatología y medicina para estimular las funciones hepática y vesicular. El objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio morfoanatómico de raíz, tallo y hoja de plantas de *F. parviflora*. El material fue recolectado en la ciudad de Mar del Plata. La hoja fue incluida en parafina y se realizaron cortes transversales con micrótomo Minot; además se realizaron diafanizados con material fresco. Los demás órganos fueron cortados transversalmente con micrótomo de mano tipo Ranvier. Se realizaron pruebas histoquímicas en tallo y raíz para determinar presencia de taninos, mucílagos, aceites y almidón. Las hojas compuestas 2 a 3-pinnatisectas, pecioladas, presentan una epidermis con células grandes, irregulares y estomas anomocíticos en cara abaxial. El mesofilo con 3-4 capas de células parenquimáticas muestra abundantes cloroplastos y sin diferenciación de parénquima en empalizada. El tallo es erguido y ramificado, presenta costillas con 4-5 células colenquimáticas, cutícula lisa, epidermis glabra, unistrata de células subrectangulares a isodiamétricas. Las zonas intercostales con mucílagos en posición subepidérmica, destacan un anillo de clorénquima con contenido antocianico. Presenta eustela con haces colaterales acompañados de fibras y rodeados parcialmente por células clorénquimáticas muy pequeñas y con presencia de médula. Se observan células laticíferas asociadas al cilindro vascular. La raíz de estructura alorrida de pequeño calibre, carece de médula y muestra vasos de gran diámetro, acompañados de células parenquimáticas. El presente trabajo aporta información morfoanatómica para una especie medicinal poco estudiada.

ESTUDIOS EPIDERMICOS DE LAS ESPECIES DE *CAMPYLONEURUM* (POLYPODIACEAE) PRESENTES EN EL NOROESTE ARGENTINO Y SU IMPLICANCIA TAXONÓMICA. Epidermic studies of *Campyloneurum* species (Polypodiaceae) present in the northwestern Argentina and its Taxonomic implications

Ale W.A.¹, Jaimez. D.G.^{1,2}, Chambi C.J¹ y Martínez O.G.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. ²Instituto de Bio y Geociencias del Noroeste Argentino IBIGEO-CONICET.

El género *Campyloneurum* C. Presl pertenece a la familia Polypodiaceae, se encuentra representado por 60 especies restringidas al Neotrópico. El objetivo de este trabajo fue establecer características epidérmicas estructurales de valor taxonómico que puedan ser utilizadas en el reconocimiento de los taxones. Se estudiaron cinco especies de *Campyloneurum* presentes en el NOA: *C. aglaolepis* (Alston) de la Sota, *C. angustifolium* (Sw.) Fée, *C. angustipaleatum* (Alston) M. Mey. Ex Lellinger, *C. lorentzii* (Hieron.) Ching y *C. tucumanense* (Hieron.) Ching. El material proviene de colectas a campo y de herbarios. Para el análisis de epidermis se empleó la técnica de diafanizado de Dizzeo de Strittmater y coloración con safranina, carmín verde-mirande. Las observaciones, fotografías y mediciones se realizaron con microscopio estereoscópico Zeiss Axio10, con cámara de video AxioCam Erc 5s. Los parámetros que se tuvieron en cuenta para el análisis fueron: apéndices epidérmicos (presencia, tamaño y forma de los tricomas), tipo y densidad estomática (número de estomas por mm²), posición de los estomas y forma de las células epidérmicas. La lámina es hipostomática, los estomas son colpolocíticos, diacíticos y polocíticos, el indumento está compuesto por tricomas glandulares, bicelulares,

multicelulares, bifurcados y ramificados. La densidad estomática, el tipo y disposición de los tricomas son caracteres diagnósticos que pueden contribuir a la identificación de las especies.

MORFOLOGIA FOLIAR E INFORMACIÓN PRELIMINAR DE BIOLOGÍA REPRODUCTIVA EN *MYRACRODRUON URUNDEUVA* (ANACARDIACEAE). Foliar morphology and preliminary information of reproductive biology in *Myracrodruon urundeuva* (Anacardiaceae)

Aquino V.H., Fuentes E.C., Araya G. y Zapater M.A.

Facultad de Ciencias Naturales, UNSA, Salta.

Myracrodruon urundeuva Allemão (lentisco) tiene amplia distribución (Argentina, Bolivia, Paraguay, Brasil) y en Argentina habita en el Chaco serrano y la Selva Pedemontana, siendo en ésta una de las especies dominantes. Su distribución hasta el centro-E de Brasil y discrepancias con algunos caracteres florales descriptos para ejemplares brasileros generó dudas taxonómicas; también sobre las variedades invalidadas que pasaron a la sinonimia. Además se observaron a campo aspectos reproductivos de interés para comprender la floración - fructificación. El objetivo del trabajo fue analizar la validez de la especie en la amplitud de la distribución; de las variedades en Argentina y del desarrollo floral hasta la formación del fruto. Se revisó material de Herbarios CTES, LIL, MCNS y de nuevas colecciones. Se estudió una población en Fraile Pintado, Jujuy, embolsando inflorescencias jóvenes en 10 pies pistilados y coleccionando los frutos formados. Se coleccionó y describió material vegetativo de 10 poblaciones. La especie posee gran polimorfismo foliar en forma y pubescencia. La flor estaminada completa antesis y dehiscencia de anteras a los 20 días. En la flor pistilada no hay antesis; para la fecundación emergen por el ápice los estigmas castaño claros (no

receptivos) y posteriormente negros (receptivos). A los 30 días el cáliz comienza a desplegarse cuando el fruto (drupa) está próximo a la madurez y despliega totalmente cuando está formado. Se reconoce en la flor pistilada un comportamiento cleistógamo y la posibilidad de apomixis por la formación de frutos en las inflorescencias embolsadas.

PRODUCCIÓN DE SILICOFITOLITOS EN HOJAS DE DOS CULTIVARES DE CAÑA DE AZÚCAR CRECIDAS CON DISTINTAS DOSIS DE SÍLICE. Silicophytolith production in leaves of two cultivars of sugar cane grown under different doses of silica

Benvenuto M.L.^{1,2}, Camargo Sartori M.³, Fernández Honaine M.^{1,2} y Osterrieth M.L.^{1,2}

¹Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, FCEyN, UNMdP-CIC, Mar del Plata, Argentina. ²Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, FCEyN, UNMdP-CONICET, Mar del Plata, Argentina. ³Agencia Paulista de Tecnología de los Agronegocios (APTA), Piracicaba, SP, Brazil.

La caña de azúcar tiene gran importancia económica dado que es el principal cultivo productor de azúcar en el mundo. Es una especie acumuladora de sílice amorfo, pudiendo existir diferencias entre cultivares; sin embargo, poco se conoce sobre la absorción de sílice y su efecto sobre la formación de silicofitolitos. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de diferentes dosis de silicio sobre la producción de silicofitolitos en hojas de dos cultivares: tolerante (RB86-7515) y sensible (RB85-5536) a la seca. Hojas de ambos cultivares crecidos a distintas dosis de silicio (0, 250, 500, 750 y 1000 kg ha⁻¹ Si) fueron recolectadas 42 días después del trasplante de las yemas de caña a los tratamientos con silicio. Las hojas fueron calcinadas para extraer, cuantificar (% peso seco) y describir el contenido de silicofitolitos. Los resultados mostraron un aumento en el porcentaje de silicofitolitos en relación al aumento de las dosis de silicio: de 1±0.43 a 2.6±0.73 %; y

de 0.6±0.33 a 2.1±0.87 % para cultivares tolerante y sensible a la seca, respectivamente. Del recuento de morfologías silicofitolíticas se observó que las hojas de plantas crecidas con 0 kg ha⁻¹ Si presentaban mayor contenido de células cortas silicificadas, mientras que en las hojas de plantas crecidas a 1000 kg ha⁻¹ Si se silicificaron también otros tipos celulares como agujijones, estomas y células largas. Estos resultados preliminares indican una relación estrecha entre la disponibilidad de silicio en el sustrato y el proceso de silicificación en estos cultivares.

ESTUDIO MORFOANATÓMICO Y FITOQUÍMICO DE PARTES AÉREAS Y RAÍZ DE *BLUMENBACHIA INSIGNIS* SCHRAD. (LOASACEAE), CARACTERIZACIÓN DE COMPUESTOS DE INTERÉS CON ACTIVIDAD BIOLÓGICA Y RELACIÓN CON SU USO EN MEDICINA POPULAR. Morphoanatomic and phytochemical study of *Blumenbachia insignis* Schrad. (Loasaceae), characterization of compound of interest showing biological activity and the connection with their use in popular medicine

Burgos Herrera G¹, Ramirez C.L.^{2,4}, Fanguio M.F.^{2,3}, Thevenon M.A.¹ y Cardinali F. J.¹

¹Lab. de Botánica. Dpto. de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata. ²Departamento de Química, Universidad Nacional de Mar del Plata. ³Instituto de Investigaciones Físicas de Mar del Plata (IFIMAR-CONICET), Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. ⁴QUIAMM-INBIOTEC, CONICET, Argentina.

Los tallos y hojas de *Blumenbachia insignis* Schrad. se utilizan en medicina popular como remedio antirreumático. Sin embargo, no hay estudios detallados sobre la composición química diferencial de sus órganos y su raíz ha sido muy poco estudiada, tanto en aspectos morfoanatómicos como fitoquímicos. Es nativa de Argentina y presenta forma de vida hemicriptófito. El objetivo de este trabajo fue realizar una caracterización morfoanatómica

de raíz, tallo y hojas e identificar cuantitativamente el contenido de compuestos químicos con actividad biológica. Para determinar la presencia de compuestos fitoquímicos se prepararon extractos de flor, fruto, hoja, tallo y raíz. Se realizaron diferentes técnicas para determinar la presencia de compuestos fenólicos, flavonoides totales y saponinas; la composición se determinó por (GC-MS). Se observó un sistema radical alorrido con una raíz pivot con grandes reservas de almidón en el parénquima cortical y presencia de gotas lipídicas asociadas a la exodermis. Se halló parénquima amiláceo rodeando los haces vasculares tanto de tallos como de pecíolos. Presencia de tricomas glandulares con contenido lipídico en hojas y tallo. Se detectó la presencia diferencial de compuestos fenólicos, flavonoides y saponinas triterpénicas en los distintos extractos; la flor contiene la mayor concentración de estas familias de compuestos, seguida por hojas y raíces. Se identificaron compuestos volátiles en todos los extractos, algunos de reconocida actividad antimicrobiana y antioxidante como el fitol (flores y hojas), y el mirtanal (raíces). La presencia de metabolitos secundarios con importante actividad antimicrobiana y antioxidante la convertiría en una fuente potencial de compuestos de interés medicinal.

MORFOANATOMÍA DEL ÓRGANO SUBTERRÁNEO DE *BACCHARIS NOTOSERGILA* (ASTERACEAE): MALEZA ARBUSTIVA DE LA ESTEPA MESÓFITA BONAERENSE. Morphoanatomy of the underground body of *Baccharis notoserigila* (Asteraceae): arbustive weed of the mesophyte pampeana steppe

Carbone A.V.¹, Fernández F.², Arambarri A.M.³, Oyhamburu M.³ y Urdampilleta J.I.³

¹INFIVE-CONICET. Facultad Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

²Curso Forrajes. Dirección de Campos, Facultad Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. ³Facultad Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

Baccharis notoserigila se comporta como maleza arbustiva en praderas mesófitas produciendo deterioros en la composición de los pastizales naturales destinados a cría de ganado vacuno. Se realizó un ensayo en el establecimiento El Amanecer, situado en Magdalena (Buenos Aires). El objetivo fue evaluar el control poblacional de *B. notoserigila* mediante tratamientos: T1. Control químico (aplicando herbicidas hormonales selectivos: T1a. 2,4-D y Picloram, y residuales: T1b. Metsulfuron-metil y 2,4-D); T2. Control mecánico (desmalezado); T3. Consociación de control químico y mecánico, y T4. Testigo (control). Fueron efectuados censos poblacionales periódicos durante 10 meses observando que T1a, T1b, T2 y T3 respondieron positivamente en el control poblacional de *B. notoserigila* a corto plazo. En la primavera siguiente se observó rebrote y crecimiento aéreo en plantas afectadas por los controles químicos, mecánicos y consociados. Fue extraído material subterráneo para efectuar estudios morfoanatómicos como posible estructura de supervivencia y perennidad de esta especie. Mediante técnicas de microscopía óptica y electrónica se observó un órgano de tipo xilopodio con elevado potencial de formación de brotes conteniendo inulina como sustancia de almacenamiento. Dichas estructuras constituyen estrategias de escape a tratamientos químicos como fue informado en otras especies invasoras tolerantes a diversos herbicidas. Estos sistemas subterráneos podrían explicar la abundancia de esta especie en la flora de la cuenca del Salado, en la que alternan períodos de inundación y sequía. El banco de yemas subterráneas sería clave para la supervivencia de *B. notoserigila* en esta área con condiciones extremas y también su tolerancia al control químico y/o mecánico.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA MORFOLOGÍA FOLIAR DE LAS ESPECIES ARGENTINAS DE *HELENIUM* (ASTERACEAE). Comparative study of the morphology of argentinian *Helenium* species (Asteraceae)

Cavagnaro R.A.¹, Mantese A.² y Bartoli A.¹

¹Cátedra de Botánica Sistemática, ²Cátedra de Botánica General. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Av. San Martín 4453(C1417DSE). Buenos Aires, Argentina.

El género *Helenium* L. en Sudamérica comprende tres especies *H. argentinum* Ariza, *H. donianum* (Hook. & Arn.) Seckt y *H. radiatum* (Less.) Seckt. que se distribuyen desde el noroeste y noreste de Argentina hasta Uruguay y sur de Brasil. *Helenium* reúne hierbas anuales o perennes hasta sufrútices; en su mayoría, con hojas simples, enteras, lobuladas, glabras o glandular-pubescentes. El objetivo del trabajo es caracterizar la morfología foliar de las especies de Argentina. Para este fin, se analizaron diafanizados y cortes transversales de hojas procedentes de material de herbario y fresco. Para cada especie, se describió la morfología de las células epidérmicas, glándulas secretoras y pelos. Se realizaron mediciones del tamaño de las glándulas y se cuantificaron el número de glándulas y estomas. En *H. radiatum* y *H. argentinum* las células epidérmicas son poligonales y poseen pelos largos de 5-8 células; mientras que, en *H. donianum* muestran contornos sinuosos y pelos cortos de 3-6 células. Adicionalmente, en *H. radiatum* y *H. donianum* se observan pocas glándulas esféricas y abundantes estomas. Por el contrario, en *H. argentinum* las glándulas son numerosas, alargadas y el número de estomas es escaso. Estas diferencias morfo-anatómicas proveen información complementaria para un estudio integral del género y eventualmente, para el reconocimiento taxonómico de las especies.

ANATOMÍA FOLIAR Y PECIOLAR DE DIFERENTES CULTIVARES DE MANDIOCA (*MANIHOT ESCULENTA* CRANTZ, EUPHORBIACEAE). Foliar and petiole anatomy of different cultivars of cassava (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae)

Chávez C.A.^{1,3}, Solís S.M.^{2,3} y Medina R.D.^{2,3}

¹Becario de pregrado de la Secretaría General de Ciencia y Técnica (UNNE). ²Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. ³Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET), Corrientes, Argentina.

La mandioca es una especie perenne con hojas palmatisectas, largamente pecioladas que presentan particularidades según el cultivar y que ameritan ser caracterizadas. El objetivo de este trabajo fue analizar la anatomía foliar y peciolar de cuatro cultivares de mandioca como complemento para la caracterización de germoplasma y su uso en programas de mejoramiento. Se seleccionaron cuatro cultivares (i.e. Rocha, Palomita, Clon9 y MCol1505) que resultaron contrastantes a partir de estudios morfométricos previos. El material vegetal fue cortado con micrótopo y coloreado en safranina-astra blue. Para evaluar el índice estomático, las hojas fueron diafanizadas y coloreadas con Lugol. Las observaciones se realizaron con microscopio óptico. Los resultados obtenidos revelaron una estructura anatómica similar entre cultivares. En la lámina, las células epidérmicas de cara adaxial son rectangulares y en la vena media son isodiamétricas y más pequeñas. Estomas de tipo paracítico se presentan en ambas caras (cvs. Palomita y MCol1505) o sólo en cara abaxial (cvs. Rocha y Clon9). En epidermis abaxial, las células son papilosas formando una corona alrededor de los estomas. El mesófilo es dorsiventral con predominio del parénquima en empalizada. La vena media presenta un haz colateral cerrado, rodeado por parénquima con idioblastos con drusas. El índice estomático en láminas foliares y la proporción entre los tejidos del mesófilo evidencian diferencias genotipo-dependientes. En los peciolos, la epidermis es uniestratificada, el córtex presenta colénquima, parénquima y fibras que preceden a haces colaterales abiertos formando una sifonostela. En conclusión,

fue posible caracterizar y discriminar estos cultivares de mandioca evaluando caracteres histométricos.

AGALLA DESARROLLADA EN EL FRUTO INMADURO DEL CALDÉN *PROSOPIS CALDENIA* BURKART (FABACEAE). Gall development on the immature fruit of calden *Prosopis caldenia* Burkart (Fabaceae)

Corró Molas B.M.¹, Martínez J.J.^{1,2} y Cornejo L.G.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam, Santa Rosa, La Pampa. ²CONICET

Las agallas son estructuras resultantes de la modificación de tejidos y órganos vegetales inducidas por la presencia y actividad de organismos parásitos. En particular, las agallas inducidas por artrópodos desarrollan formas características generadas repetitivamente por la especie galígena. Las agallas con una morfología específica se describen como morfotipos. En el caldén *Prosopis caldenia* Burkart, se registraron morfotipos inducidos por insectos y ácaros en yemas, tallos, espinas, en la base foliar, raquis y foliolulos de las hojas y en el raquis de la inflorescencia. Recientemente se observaron agallas en los frutos inmaduros. El objetivo del presente trabajo fue registrar las características morfológicas de la agalla de frutos inmaduros, reconocer el morfotipo e identificar el organismo inductor. Las agallas se colectaron en Guatraché (La Pampa, Argentina) en diciembre de 2016. Se registró la longitud y ancho mayor con calibre digital. Se realizó la disección para examinar la estructura interna e identificar al inductor. La agalla tiene forma oval, es unicameral y contiene un individuo inductor. Los valores promedio fueron 3,83 mm de largo y 2,16 mm de ancho. La emergencia del inductor es por un orificio de salida. La agalla examinada corresponde al morfotipo fusiforme y es inducida por insectos dípteros de la familia Cecidomyiidae, comparables solo con

un morfotipo similar inducido por *Asphondylia prosopidis* (Diptera: Cecidomyiidae) en América del Norte en frutos de *Prosopis glandulosa*.

ANATOMÍA FOLIAR DE *ALLOPHYLUS EDULIS* (ST. HIL.) RADLK. “CHAL-CHAL” (SAPINDACEAE). Leaf anatomy of *Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk. “chal-chal” (Sapindaceae)

D'Angelo Massolo A.S., Parisi M.G. y Apóstolo N.M.

PIEPVas. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján. Buenos Aires.

Allophylus edulis (St. Hil.) Radlk. “chal-chal” es una especie arbórea de follaje perenne usada en la medicina popular como antihipertensivo, antiinflamatorio, diurético, antiséptico, hipoglucemiante y febrífugo. En el marco de un estudio integral de la especie se estudia su anatomía foliar, comparando hojas jóvenes y adultas de ejemplares cultivados y de poblaciones naturales. Porciones de hojas derivadas de ejemplares de Punta Lara, Isla Martín García y Jardín Botánico de la Universidad Nacional de Luján fueron incluidas en parafina, cortadas con micrótomos rotatorio y coloreadas con safranina-verde rápido. Las pruebas microquímicas se efectuaron en cortes frescos a mano alzada. La superficie foliar fue analizada mediante diafanizados y micromorfología. Se empleó microscopía óptica de campo claro, con luz polarizada y de epifluorescencia y microscopía electrónica de barrido. Las hojas tienen mesofilo dorsiventral. Son hipostomáticas, con estomas anomocíticos en las hojas de las plantas cultivadas y anomocíticos y anisocíticos en aquellas de las poblaciones naturales. Se ha detectado la presencia de cristales de oxalato de calcio (drusas y prismas), de almidón, gotas lipídicas, taninos y mucílagos. Se pudo observar que los ejemplares cultivados exhiben hojas de menor tamaño que aquellos de poblaciones naturales. La densidad estomática, densidad epidérmica e índice estomático

muestran diferencias significativas entre las procedencias y entre las jóvenes y adultas. Mediante este estudio se caracteriza la hoja de la especie en diferente estado de desarrollo y diferente procedencia. Los resultados logrados pueden ser aplicados a estudios fitoquímicos en proceso y a futuras determinaciones de genuinidad de la droga cruda.

MORFO-ANATOMÍA DE LAS FLORES DE *CNICOTHAMNUS LORENTZII* (ASTERACEAE). Morfo-anatomy of the flowers of *Cnicothamnus lorentzii* (Asteraceae)

Díaz A.¹, Gómez C.², Yáñez C.¹, Lopez Spahr D.¹, Alfaro D.¹, Gómez A.¹, Bomczuk V.³ y Alemán M.M.¹

¹Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina. ²Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido (LASEM).UNSa. ³Universidad Nacional de Salta-Sede Sur Metan-Rosario de la Frontera.

Cnicothamnus lorentzii Griseb. es un arbusto nativo, de la Tribu Mutisieae (Asteraceae), de interés medicinal y ornamental que se distribuye en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca. El objetivo de este trabajo fue describir e identificar caracteres morfo-anatómicos de las flores que integran el capítulo. Se seleccionaron al azar 30 capítulos, que fueron conservados en alcohol 70° para su posterior análisis en el laboratorio; en ellos se registraron el número y tipo de flores por capítulos. Se tomaron medidas con un calibre digital del ancho y largo del receptáculo, longitud y ancho de cada pieza floral. Las muestras se procesaron utilizando técnicas convencionales para microscopía óptica y electrónica de Barrido a fin de realizar una descripción detallada de las flores. *Cnicothamnus lorentzii* presenta dos tipos de flores: de corola bilabiada dispuesta en una sola hilera de ubicación periférica, y de corola tubulosa de posición central dispuestas en 10 a 12 hil-

eras, ambas monoclinas con estigma bífido y papilas en los labios internos del estigma. Se encontraron diferencias en la forma y tamaño de las células que constituyen la epidermis, como así también en el número de estratos y forma de las células que constituyen el mesofilo de ambos tipos de flores. El presente trabajo brinda una descripción detallada de las flores del capítulo mostrando diferencias de valor para su determinación taxonómica y constituirá una herramienta para entender los mecanismos de polinización y el modo de reproducción de esta especie.

ANÁLISIS DE VARIABLES MORFO-ANATÓMICAS Y SU CORRELACIÓN CON NIVELES DE PLOIDÍA EN *TEPHROCACTUS* (CACTACEAE). Analysis of morfo-anatomical variables and their correlation with ploidy levels in *Tephrocactus* (Cactaceae)

Di Dio I., Las Peñas M.L. y Stiefkens L.

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC. Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET -UNC)

Tephrocactus es un género de Cactaceae perteneciente a la subfamilia Opuntioideae, con la mayoría de las especies endémicas de Argentina. Posee matas con ramas laxas, formadas por artejos globosos, muchas veces con articulaciones frágiles que se desprenden fácilmente y generan nuevas plantas. La reproducción clonal está asociada con la incidencia de poliploidía en el género. Existen en este género estudios moleculares, morfológicos y citogenéticos. Sin embargo, no se han reportado datos acerca de las características morfo-anatómicas de su epidermis. El objetivo de este trabajo es analizar dichas características y relacionarlas con los niveles de ploidía encontrados en el género. Para ello se estudió comparativamente la epidermis de 15 taxones de *Tephrocactus* con diferentes

números cromosómicos ($2n= 22, 44, 77, 88, 242$ y 319). La epidermis se obtuvo mediante la técnica de raspado y el posterior teñido con azul astral acuoso. Se determinó la frecuencia estomática, que varió en un rango de $22,37 - 72,72$ estomas/ mm^2 ; frecuencia de células epidérmicas propiamente dichas, que lo hizo entre $823,77 - 2976,22$ células/ mm^2 e índice estomático con un rango de $0,47 - 4,13$. Las variables epidérmicas analizadas mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las especies. Por otro lado, se observó una correlación positiva entre altos niveles de ploidía y mayor tamaño de células epidérmicas en general.

ANATOMÍA DE LAS HOJAS DE FOLLAJE DE *BAMBUSA* (POACEAE-BAMBUSOIDEAE) EN CONDICIONES DE SOL Y DE SOMBRA. Leaf anatomy of *Bambusa* (Poaceae- Bambusoideae) in sun and shade conditions

Di Guida N.S., Bessega F., Apóstolo N.M. y Yormann G.E.

PIEPVas. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires.

Los bambúes leñosos, en su mayoría, son monocárpicos. Por ello, los caracteres morfo-anatómicos aportan valiosa información para su identificación. En este trabajo se estudia el efecto de las condiciones lumínicas (sol y sombra) sobre la anatomía de las hojas de follaje de *Bambusa multiplex*, *B. tuldoidea* y *B. vulgaris* cv. *vittata*, aportando mayor conocimiento sobre la caracterización foliar del género. Porciones de hojas de follaje adultas fueron incluidas en parafina, cortadas transversal y longitudinalmente con micrótopo rotatorio y coloreadas con safranina-verde rápido. También se han realizado raspados epidérmicos, los cuales fueron coloreados con safranina. El relevamiento de los datos anatómicos cuantitativos fue realizado con

microscopía óptica y la micromorfología fue analizada con microscopía electrónica de barrido. Las hojas de las tres especies de *Bambusa*, independientemente de la condición lumínica, presentan caracteres propios referentes a tricomas, aguijones, dimensiones de los diferentes tipos celulares (células silíceas, estomas, células fusoides, células buliformes) y la distancia intervenal. En ambas condiciones lumínicas, las hojas exhiben células fusoides, siendo de mayor dimensión en las hojas de sombra. Las hojas de sol presentan valores significativamente mayores en el espesor de la hoja, el espesor de cutícula y de la epidermis adaxial y abaxial, las dimensiones de células buliformes y la densidad estomática. Las diferencias encontradas entre las hojas de sol y de sombra para cada especie indican que las condiciones lumínicas inciden en la estructura foliar. Los caracteres anatómicos y micromorfológicos propios de cada especie amplían la información para diferenciar los representantes del género *Bambusa*.

ESTRATEGIAS ANATÓMICAS FOLIARES DE UNA ESPECIE NATIVA CON GRAN PLASTICIDAD: *COLOBANTHUS QUITENSIS* (KUNTH) BARTL. (CARYOPHYLLACEAE). Foliar anatomical strategies of a native species with great plasticity: *Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartl. (Caryophyllaceae)

Feijóo M.S., Peneff R.B. y Barrientos E.A
Facultad Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia, Comodoro Rivadavia (9000), Chubut, Argentina.

Colobanthus quitensis, (Kunth) Bartl. especie densamente cespitosa difundida en la Antártida, y en el continente americano por el oeste, hasta México. En el sur crece a nivel del mar, en regiones tropicales en las altas montañas. Presenta hojas herbáceas algo

carnosas, opuestas, lámina linear, glabra. El objetivo fue analizar características anatómicas foliares de *Colobanthus quitensis* en malines del sureste de la provincia de Chubut. Las plantas recolectadas fueron herborizadas y depositadas en el HRP. Se emplearon técnicas histológicas convencionales. Se analizaron parámetros cuali-cuantitativos. Las observaciones se realizaron utilizando microscopía óptica y electrónica de barrido. Se analizó proporción de área representada por cada tejido utilizando software de medición. Las células epidérmicas presentaron 20-30 µm de espesor. Las paredes externas celulósicas gruesas (8-11 µm), cutícula delgada, fuertemente estriada. Estomas diacíticos, a nivel, muy abundantes en ambas caras, excepto en epidermis sobre vena media en cara abaxial. Mesofilo dorsiventral. Parénquima en empalizada hacia cara adaxial y por márgenes foliares hasta 1/3 de cara abaxial. Parénquima esponjoso compacto, células grandes, con drusas. Haces vasculares, principal y dos secundarios a cada lado, rodeados por una vaina de células parenquimáticas. En el haz central se agrega una vaina interna incompleta con paredes engrosadas. Área ocupada en sección transversal, 37% parénquima en empalizada y esponjoso 43%. Las características xéricas de *C. quitensis* en estructura del mesofilo, con parénquimas compactos, tiene un rol ecológico en beneficio de la economía hídrica. Las células en empalizada acompañando la distribución de los estomas aporta mayor superficie celular para el intercambio gaseoso.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL GERMOPLASMA PRESENTE EN ARGENTINA DE ACROCERAS MACRUM (POACEAE). Morphological characterization of the germplasm present in Argentina of *Acroceras macrum* (Poaceae)

Ferrari Usandizaga S.¹, González J.², Royo O. ¹, Peichoto M.C.^{2,3} y Acuña C.^{2,3}

¹EEA Experimental INTA Corrientes. ²Facultad de Ciencias Agrarias (FCA)-UNNE, Corrientes. ³Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE), Corrientes.

Acroceras macrum Stapf. "pasto Nilo" es una gramínea de origen africano, interesante por su alta calidad y producción como recurso forrajero para ambientes del Nordeste de Argentina con tendencia al anegamiento. El objetivo del trabajo fue caracterizar morfológicamente una colección a campo de pasto Nilo, como aporte a los programas de mejoramiento de esta especie. A partir de una colección de 174 híbridos genéticamente diferentes (H) agrupados en 17 familias de hermanos completos (FH), se analizaron 93 H representantes de todas las FH. Se estudió la variación de 12 caracteres morfológicos vegetativos y reproductivos, mediante un análisis de Conglomerados y de Componentes Principales (ACP) con el software InfoStat®; la correlación cofenética fue de 0,694 para los conglomerados (dendograma) y 0,960 para el ACP. Los componentes CP1 y CP2 acumularon el 54% de la variabilidad, representada principalmente por la longitud de la panícula y del racimo basal, número de flores/panícula, largo y ancho de hoja bandera y de hojas entallos vegetativos y longitud de entrenudos. La distribución obtenida en el ACP correspondió a cuatro de los conglomerados. Fue posible determinar que los H de algunas FH estuvieron dentro de un mismo grupo, con similitudes en la estructura de la inflorescencia, o en el área foliar. Esta información será de utilidad para la búsqueda de caracteres heredables útiles para la selección de genotipos y descriptores en la especie, valiosos para los programas de mejoramiento, especialmente orientados a mejorar la calidad en la producción de semillas y la identificación o inscripción de cultivares.

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO MORFOLÓGICO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SCHINUS FASCICULATA (ANACARDIACEAE). Contribution to

the morphological knowledge for the identification of *Schinus fasciculata* (Anacardiaceae)

Flores C.B., Aquino V.H. y Zapater M.A.
Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

Schinus fasciculata (Griseb.) I. M. Johnst. es un arbusto espinoso con amplia distribución en Argentina, frecuentemente confundida por su similitud morfológica con otras especies afines de la Sección Pilífera como *S. pilifera* y *S. polygama*. La especie fue definida por varios autores en base a caracteres que no permiten su correcta determinación, como forma, consistencia y pubescencia de hojas, longitud de la inflorescencia y tamaño del fruto. Nuestro objetivo fue seleccionar los caracteres vegetativos y reproductivos que permitan una clara diferenciación con las especies afines. Se revisaron ejemplares en los Herbarios CTES, LIL y MCNS; también se estudiaron nuevas colecciones que efectuamos en varias poblaciones de Guachipas, Salta, depositadas en MCNS. Se hicieron observaciones y descripciones con lupa binocular, también al MEB. Se confirmó la existencia de hojas simples, alargadas, generalmente obovadas, no dimórficas según edad de ramas, solitarias o fasciculadas, sin braquiblastos. Las flores son pentámeras; las estaminadas campanuladas y las pistiladas infundibuliformes. Gineceo globoso, con estilo largo, grueso y estigma tricapitado. Drupa de 4-5 mm, generalmente esférica, morada. Se concluye que la especie es diclino-dioca, no polígama-dioca y que los caracteres morfológicos que contribuyen a una mejor identificación son las ramas espinosas cónicas, muy rígidas y punzantes, espiraladas; corteza agrisada, desde longitudinalmente estriada hasta con estrías dilatadas de aspecto rómbico-fusiforme; tirsos de hasta 10 mm con raquis cubierto por brácteas pubescentes rojas al igual que las flores; estas una por nudo con pedicelo articulado. Ovario y exocarpo con tricomas glandulares, endocarpo con tres capas de esclereidas en empalizada.

RESPUESTAS HISTOLÓGICAS EN PARÁMETROS ANATÓMICOS FOLIARES DE *MENTHA SPICATA* CON DIFERENTES DOSIS DE FERTILIZACIÓN NITROGENADA. Histological responses in *Mentha spicata*'s anatomy foliar parameters with different nitrogen fertilization's levels

Fraño A.L.1, Beltran R.2, Degano C.A.1, Targa M.G.1 y Catan A.E.1

1Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Laboratorio de Botánica. 2Cátedra de Protección Vegetal.

Mentha spicata L.(Lamiaceae), es una aromática que responde a la fertilización nitrogenada, incrementando la biomasa seca foliar. Sin embargo dosis elevadas de fertilización producirían efecto de toxicidad en hojas. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de diferentes dosis de fertilización nitrogenada sobre el espesor de los tejidos foliares. Hojas expandidas de plantas adultas, provenientes del campo experimental de la FAyA, bajo riego y sometidas a tres tratamientos con fertilizante (150, 200 y 250 kg ha⁻¹ de Urea, T1, T2 y T3), y un testigo (T), se usaron para corte transversal de lámina. Se incluyeron en parafina según técnicas convencionales, realizándose tinción diferencial y montaje permanente. Se determinaron: espesor de lámina total (LT), de mesófilo empalizada (ME), lagunoso (ML), y epidermis superior (ES) e inferior (EI). Las observaciones se realizaron con microscopio Motic BA 210 y procesador de imagen. Se realizó el contraste de medias con el test de Fisher (\square 0,05). Los datos indican que T tiene mayor espesor de LT, ME, ML y ES, sin embargo la dosis T1 no presenta diferencias significativas en los parámetros ME y ES; para ML hay diferencias entre T y T1 y entre estos con los demás tratamientos, con significativa disminución de espesor a mayor dosis. EI aumenta conjuntamente con las dosis. El fertilizante

nitrogenado produce variación en los componentes tisulares de las hojas, cuando la dosis supera a T1, en T2 y T3 manifiestan síntomas de toxicidad foliar compactando los tejidos.

TRICOMAS DE *SOLANUM ELAAGNI-FOLIUM* Y *S. SYSIMBRIIFOLIUM* PRESENTES EN CULTIVOS HORTÍCOLAS EN SANTIAGO DEL ESTERO. Trichomes of *Solanum elaeagnifolium* y *S. sysimbriifolium* species present in horticultural crops in Santiago del Estero

Fraño A.L., Degano C.A., Targa M.G. y Catan, A.E.

Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Laboratorio de Botánica General

Solanum elaeagnifolium Cav. y *S. sysimbriifolium* Lam. son frecuentes en cultivos de hortalizas en la provincia de Santiago del Estero. El tipo de tricomas, caracteriza a cada especie y determina la adaptación al ambiente semi-árido. El objetivo de este trabajo fue describir y cuantificar los tricomas foliares de ambas especies. Se muestrearon hojas adultas que se procesaron según métodos convencionales (diafanizado con hipoclorito de sodio y clarificado con hidrato de cloral, tinción con safranina y montaje en gelatina-glicerina), cinco repeticiones para epifilo e hipofilo. Los preparados se observaron con microscopio Motic BA210 con procesador de imágenes. Los datos obtenidos se analizaron mediante test de diferencia de medias ($p < 0,05$). Ambas especies presentan tricomas eglandulares porrecto-estrellados con rayo central perpendicular a la epidermis. *S. elaeagnifolium* presenta pie multicelular pluriseriado, hundido en la epidermis e introducido en el mesofilo, con rayo central corto con respecto al resto de los brazos laterales (densidad: 40 tricomas/mm²). *S. sysimbriifolium* presenta

rayo central largo con respecto a los rayos laterales (densidad: 1,5 tricomas/mm²); y un segundo tipo de tricomas eglandulares, bicelulares, uniseriados, de pie engrosado y célula distal larga y aguzada. Ambas especies presentan tricomas glandulares con pie pluricelular, uniseriado, *S. elaeagnifolium* la cabeza es pluricelular y pluriseriada conspicua (poco frecuentes); en *S. sysimbriifolium* la cabeza es unicelular. Esta última especie presenta también tricomas glandulares, cortos, de pie pluricelular y uniseriado con cabeza pluricelular y pluriseriada. La cuantificación y la caracterización de los tricomas, permite diferenciar estas especies de *Solanum*.

MORFOANATOMÍA FOLIAR Y CAULINAR DE *PTEROCAULON ALOPECUROIDES* (LAM.) DC. (ASTERACEAE) DE USO MEDICINAL EN PARAGUAY. Foliar and caulinar morphoanatomy of *Pterocaulon alopecuroides* (Lam.) DC. (Asteraceae) for medicinal use in Paraguay

González G.F.¹, Pereira Sühsner C.¹, Benítez Ferreira B.¹ y Soria N.²

¹Dpto. Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNA, Paraguay. ²Sociedad Científica del Paraguay, Paraguay.

Pterocaulon alopecuroides pertenece a la Tribu Inuleae de la familia Asteraceae, es conocida popularmente como “toro ka’a morofí” y se distribuye en los Departamentos: Cordillera, Guairá, Caaguazú, Caazapá, Paraguari, Central, Amambay, Presidente Hayes y Alto Paraguay. La parte aérea es comercializada como medicinal por sus propiedades digestivas, diuréticas y anticefalálgico. El objeto del presente estudio fue determinar los caracteres morfoanatómicos relevantes para la identificación taxonómica de la especie. Los ejemplares estudiados se colectaron en la com-

pañía Naranjaty de la ciudad de Capiatá, la identificación taxonómica se realizó a través de claves dicotómicas y bases de datos, para la caracterización morfoanatómica se siguió la metodología convencional. La especie se caracteriza morfológicamente por ser una hierba con tallos alados ramificados en la parte superior, hojas alternas, elípticas a ovadas, pilosas; inflorescencia en espiga densa. Los caracteres anatómicos foliares encontrados son epidermis uniestratificada con tricomas de tipo eglandular uniseriados, pluricelulares con longitud variable y en la epidermis abaxial con tricomas de tipo glandular sésiles con una cabeza glandular de forma globosa, la hoja es anfiestomática con estomas de tipo anomocítico, el nervio central es más prominente en el envés. En el corte transversal del tallo se observa el contorno redondeado, alados, con epidermis uniestratificada, tricomas eglandulares, el tejido vascular forma una eustela con haces vasculares de tipo colateral abierto y médula maciza. Como carácter de relevancia taxonómica para la especie se destaca la presencia de tricomas eglandulares y glandulares.

ESTUDIOS ANATÓMICOS Y MICROMORFOLÓGICOS EN ESPECIES DE *CHUSQUEA* SUBG. *MAGNIFOLIAE* Y *PLATONIA* (POACEAE, BAMBUSOIDEAE, BAMBUSEAE). Anatomical and micromorphological studies in *Chusquea* subg. *Magnifoliae* and *Platonia* (Poaceae, Bambusoideae, Bambuseae)

Guerreiro C.¹ y Vega A.S.²

¹Instituto de Botánica Darwinion (ANCEFN-CONICET), San Isidro, Buenos Aires. ²Cátedra de Botánica General, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

Chusquea Kunth es el género de bambúes leñosos más diverso del mundo, abarcando ca. 180 taxones. Las especies de los subgéneros *Magnifoliae* L.G.Clark & Fisher y *Platonia* Nees (anteriormente consideradas bajo el

género *Neurolepis* Meisn.) se encuentran en páramos y bosques de altura en Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil. Los largos períodos de crecimiento, cercanos a los 30 años, y la frecuente colección de ejemplares estériles dificultan el conocimiento de las especies. Nuestro objetivo fue estudiar la anatomía foliar en transcorte y la micromorfología de la lámina en vista superficial de las 24 especies incluidas en estos subgéneros con el fin de seleccionar caracteres de valor diagnóstico, como un aporte adicional a la identificación taxonómica. Para ello, se emplearon especímenes herborizados, seleccionando la parte media de la lámina de las hojas del follaje. Se realizaron cortes histológicos mediante las técnicas tradicionales y se observaron con Microscopio Óptico. En los estudios micromorfológicos, fragmentos de lámina fueron observados con Microscopio Electrónico de Barrido (MEB). Los principales caracteres diagnósticos se refieren al número y posición de los haces vasculares y distribución del esclerénquima en la costilla central, así como la presencia o ausencia de cuerpos silíceos y la forma de las células subsidiarias de los estomas. Se presenta un cuadro comparativo y una clave para la identificación de las entidades. De esta forma, se hallaron caracteres anatómicos y micromorfológicos que, sumados a las claves basadas en caracteres morfológicos vegetativos y reproductivos, facilitan la identificación taxonómica de las especies.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE FRUTOS Y SEMILLAS DE CLONES DE *PROSOPIS ALBA* GRISEB. Morphological characterization of fruits and seeds of *Prosopis alba* Griseb. clones

Hoffmann C.¹, Ewens M.², Giachino M.V.³ y Apóstolo N.M.¹

¹PIEPVas. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires. ²Estación Experimental Fernández. Universidad Católica, Santiago del Estero. ³Dasonomía. Departamento de Tecnología. Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires.

En Santiago del Estero, se desarrolla un plan de mejoramiento genético por clonación de *Prosopis alba* Griseb. "algarrobo blanco" para promover sistemas productivos sustentables forestales y alimenticios. En este trabajo se caracterizan morfológicamente frutos y semillas de clones, con el fin de contribuir en planes de mejoramiento y en la inscripción de clones. Los frutos fueron colectados de un ensayo comparativo de rendimiento de 12 clones, seleccionados por producción de vainas dulces y biomasa, de otro ensayo de progenie con plantas originadas por semillas procedentes de ejemplares de Formosa (Ibarreta), Chaco (Castelli) y Santiago del Estero (Río Dulce y Pinto). Treinta frutos por clon fueron escogidos al azar. En cada fruto se determinó longitud, ancho, espesor, número de constricciones y de semillas, peso, relación peso fruto/semilla, porcentaje de pericarpio, color y forma. En las semillas se analizó longitud, ancho, color y peso de semillas/ fruto. La micromorfología de semillas y frutos fue estudiada mediante microscopio electrónico de barrido. Los clones muestran diferencias significativas en los parámetros analizados, excepto en el peso de semillas. En general, el porcentaje del pericarpio es 84-89% del fruto. Los clones procedentes de Ibarreta muestran caracteres similares, al igual que aquellos del área de riego de Santiago del Estero. Entre los clones de Castelli se observan diferencias en sus caracteres, siendo uno de ellos el que presenta los mayores valores respecto a todos los clones estudiados. Los parámetros analizados caracterizan a cada clon. Los clones de una misma procedencia pueden presentar caracteres similares o diferentes.

MICROMORFOLOGÍA DEL TEJIDO EPIDÉRMICO DE PÉTALOS DE PAVONIA HASTATA CAV. (MALVACEAE). Micromorphology of the epidermal tissue of petals of *Pavonia hastata* Cav. (Malvaceae)

Ibáñez C.V.¹, Strittmatter L.² y Rosenfeldt S.¹

¹Laboratorio de Sistemática y Biología Reproductiva en Plantas Vasculares, DBBE, FCEyN, UBA. ²Electron Microscopy Facility. University of Massachusetts Medical School.

Pavonia hastata Cav. es una especie nativa de Sudamérica que presenta iridiscencia en el área basal de sus pétalos. La iridiscencia es el cambio de color de una estructura de acuerdo al ángulo de observación. Este fenómeno ocurre en superficies semitransparentes que, de acuerdo a sus características geométricas, permiten la reflexión y absorción selectiva que amplifican o atenúan las distintas longitudes de onda de la luz. La iridiscencia ha sido observada en animales y plantas. En el presente trabajo se analizó la micromorfología del tejido epidérmico de pétalos con MET, MO y MEB. Se observó que las células epidérmicas adaxiales de la región iridiscente presentan una superficie plana, cubierta por una cutícula con estrías discontinuas con una capa cuticular gruesa. El citoplasma contiene abundantes amiloplastos y una alta concentración de pigmentos dispuestos heterogéneamente por toda la vacuola. La zona del pétalo no iridiscente, presenta una epidermis de superficie convexa con cutícula lisa a levemente estriada y una delgada capa cuticular; en el citoplasma no se observaron amiloplastos y el pigmento se encuentra distribuido uniformemente alrededor de la vacuola. Además, se observaron tricomas glandulares y estrellados sésiles de diferente ramificación en la cara abaxial.

MORFO-ANATOMÍA FLORAL DEL "AGUAÍ": CHRYSOPHYLLUM GONOCARPUM (SAPOTACEAE). Floral morphology and anatomy of "Aguaí": *Chrysophyllum gonocarpum* (Sapotaceae)

Judkevich M.D.¹, Alayón Luaces P.² y Gonzalez A.M.^{1,2}

¹IBONE (CONICET-UNNE), Corrientes. ²FCA-UNNE, Corrientes.

Chrysophyllum gonocarpum (Mart & Eichler ex Miq) Engl. o “aguaí”, es un árbol nativo cuyos frutos son utilizados para preparar un dulce tradicional en el NEA. Esta especie ha sido mencionada como dioica o polígama, pero se desconoce la anatomía de sus flores. Con el objetivo de dilucidar su sexualidad se llevó a cabo el estudio de la morfología y anatomía floral en una población de Corrientes. Flores de distintos árboles se fijaron en FAA, se incluyeron en parafina, se seccionaron y colorearon con Safranina-Astra Blue para su observación con microscopía óptica. Las flores son pentámeras, corola amarillo-verdosa y gamopétala, cáliz verde y dialisépalo. Todas las flores presentan androceo con cinco estambres fusionados al tubo de la corola por los filamentos y gineceo con ovario súpero, 4-5-locular, un óvulo por lóculo y estilo macizo. Anatómicamente las flores son funcionalmente unisexuales: las masculinas presentan anteras con polen, endotecio con engrosamientos y dehiscencia longitudinal; el estigma es reducido, sin lóbulos, de superficie lisa y no-funcional al igual que los óvulos. Las flores femeninas presentan estaminodios cuyas tecas solo tienen parénquima, carecen de polen. En el gineceo el estigma es 5-lobular, superficie papilosa y es funcional al igual que los óvulos. En todas las piezas florales hay laticíferos. Este es el primer estudio de la anatomía reproductiva del aguaí y aporta datos acerca de la expresión sexual de sus flores, que son morfológicamente bisexuales y funcionalmente unisexuales. Se confirma que *C. gonocarpum* es una especie dioica.

ESTRUCTURA DEL ESTILO Y ESTIGMA EN DOS ESPECIES DE *LINUM* (LINACEAE-LINOIDEAE) DE LA ARGENTINA Structure of the style and stigma in two species of *Linum* (Linaceae-Linoideae) from Argentina

Lattar E. C.¹ y Ferrucci M.S.²

¹Cátedra de Morfología de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste. ²Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-UNNE-CONICET).

En Linaceae se reconocen dos subfamilias: Hugonoideae y Linoideae. En esta última el género de mayor relevancia es *Linum* L., comprende 180 especies y es considerado uno de los géneros con mayor diversidad en cuanto al número de especies dentro de la familia. En este trabajo, se presenta el estudio sobre la estructura del estilo y estigma en *Linum burkartii* Mildner y *L. usitatissimum* L. Se utilizaron botones florales y flores en anthesis que fueron recolectados en el campo y conservados en FAA (formol-alcohol-ácido acético) y prefijados en glutaraldehído. Se llevaron a cabo técnicas estándares para las observaciones con microscopía óptica y electrónica de barrido. El análisis del gineceo evidenció que ambas especies comparten: tipo de estigma húmedo, grado de división del estigma; presencia de papilas; estilos glabros; ovario súpero; ovoide, glabro y placentación axilar. Difieren en el contorno de la superficie estigmática (subcircular vs. subrectangular). En relación a la anatomía, el tipo de estilo para ambas especies es sólido (primer registro del tipo de estilo para la familia), presentan diferencias en cuanto a la disposición de las células y el canal estilar. Los datos derivados son de gran importancia para el conocimiento sobre la estructura del gineceo en *Linum* y esto puede contribuir a nuevas vías de estudios como la susceptibilidad polen-pistilo en cultivares de lino, ya que podrían afectar el rendimiento y/o calidad de los mismos.

EXPRESIÓN DE LA ÓXIDO NÍTRICO SINTASA DE *SYNECHOCOCCUS* PCC7335 (SYNOS) EN *ARABIDOPSIS THALIANA* Y SU EFECTO EN DEFI-

CIENCIA DE NITRÓGENO Y SOBRE EL DESARROLLO DE PELOS RADICALES Y ESTOMAS. Expression of nitric oxide synthase from *Synechococcus* PCC7335 (SyNOS) in *Arabidopsis thaliana* and its effect under nitrogen deficiency and on root hairs and stomata development

Lombardo, M.C.^{1,2}, Del Castello, F.², Correa-Aragunde, N.², Foresi, N.² y Lamatina L.²

¹Departamento de Biología. FCEyN, UNMdP. ²Instituto de Investigaciones Biológicas. FCEyN, UNMdP-CONICET.

Las enzimas óxido nítrico sintasa (NOS) catalizan la formación de óxido nítrico (NO) a partir del sustrato Arginina. La actividad NOS ha sido identificada en diversos extractos vegetales; sin embargo, no se ha identificado gen o proteína con secuencia similar a NOS en plantas superiores. En nuestro laboratorio se generaron plantas transgénicas de *Arabidopsis* que expresan el gen NOS de la cianobacteria *Synechococcus* PCC7335 (SyNOS). Se postula que la expresión de SyNOS en *Arabidopsis* favorece el reciclado de N ya que la Arginina es un compuesto de reserva de N en plantas. Se planteó como objetivo de este estudio analizar el desarrollo de tipos celulares de la epidermis radical y foliar de plantas transgénicas en condiciones de deficiencia de N. Se registraron largo de pelos radicales, formación y número de estomas y células del linaje estomático en cotiledones, y hojas de plantas de 15 y 30 días. En condición de déficit de N, las plantas SyNOS mostraron un aumento del 43% en los pelos radicales y un 85% en la densidad estomática en hojas de plantas de 15 días con respecto a las control. A los 30 días, las hojas de plantas transformadas mostraron incrementos de 20 y 24% en la densidad estomática en suficiencia y deficiencia de N, respectivamente. Los resultados obtenidos sugieren que las plan-

tas SyNOS presentan una mejor adaptación a condiciones de bajo N, con aumento en su superficie de absorción en raíces y un efecto positivo en el desarrollo de estomas, independiente del estado de N.

MORFO-ARQUITECTURA Y RASGOS FUNCIONALES DE LAS RAÍCES EN HIERBAS PERENNES PATAGÓNICAS. Morpho-architecture and functional traits of roots in perennial herbs from Patagonia

López Alaniz N.P.^{1,2}, Torres C.^{1,2}, Gobbi M.E.² y Puntieri, J.G.^{1,3}

¹CONICET CCT PATAGONIA NORTE, San Carlos de Bariloche. ²INIBIOMA (Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, CONICET-U.N. del Comahue, San Carlos de Bariloche). ³IRNAD (Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural, U.N. de Río Negro, San Carlos de Bariloche).

La colonización del espacio subterráneo por parte de las plantas está determinada por la morfología de las raíces de exploración y de las raíces finas, pero se conoce poco acerca de la interacción entre ambos tipos de raíces. Este estudio analiza las asociaciones entre la morfo-arquitectura de las raíces de exploración y su relación con los rasgos de las raíces finas, en hierbas perennes con sistemas subterráneos contrastantes (presencia vs. ausencia de raíz principal). Se seleccionaron ocho especies herbáceas nativas de la Patagonia, cuatro de un tipo subterráneo y cuatro del otro. En nueve individuos por especie se estimó la fracción de masa subterránea (FMS) y se midieron variables descriptoras de la estructura y distribución de los ejes de exploración, longitud específica de raíz (LER) y contenido de materia seca de las raíces finas. Las plantas con raíz principal diferenciada mostraron mayor asociación entre variables morfo-arquitecturales: la capacidad de exploración es mayor en plantas con raíces princi-

pales largas y raíces de primer orden de mayor diámetro y bajo número de ramificaciones. Los rasgos de las raíces finas se asociaron a la morfología de las raíces laterales de primer orden de manera similar en ambos grupos, pero la relación LER-FMS fue negativa en las plantas con raíz principal diferenciada y positiva en el otro grupo. En aquellas plantas que desarrollan una raíz principal bien diferenciada existe mayor grado de compromiso estructural. Esto indica que la morfo-arquitectura del sistema radical condiciona la estrategia de captura de recursos por parte de las plantas.

ESTUDIO DEL EFECTO DE *GLOMUS INTRARADICES* SOBRE EL DESARROLLO DE *FESTUCA ARUNDINACEA* SCHREBER (*FESTUCA ALTA*). Study of the effect of *Glomus intraradices* on the development of *Festuca arundinacea* Scherber (*Festuca alta*)

Lopez Carmie Y., Fernández Pepi M.G. y Ferrero Holtz E.W.

Cátedra de Nutrición Animal, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Biología de Plantas Vasculares, Departamento de Biología, Universidad CAECE.

Festuca arundinacea Scherber es una gramínea utilizada para alimentación del ganado por su capacidad adaptativa a suelos de baja aptitud agrícola. Estudios previos demostraron que la presencia de *Glomus intraradices*, hongo micorrítico arbuscular (HMA), favorece al desarrollo de la gramínea con las que establece simbiosis, permitiéndole una mejor absorción de nutrientes del suelo. Nuestro objetivo fue evaluar los efectos de la inoculación de *G. intraradices* sobre el crecimiento de festuca alta en suelos carentes de fósforo. Se dispusieron 6 cajones de 115x80x40 cm con tierra proveniente de Carlos Cáceres (Buenos Aires), suelo carente de fósforo, con dos tratamientos: A) 3 fueron inoculados con el

HMA y b) 3 cajones sin inoculación. Se realizó un seguimiento semanal del crecimiento de 50 plantas por cajón, considerando cantidad y longitud de las hojas, durante 6 meses, hasta alcanzar el estado reproductivo. Se estimó la calidad forrajera del material a partir del porcentaje de sílice acumulado, analito relacionado con la digestibilidad. Los datos se analizaron mediante un ANOVA de una vía con InfoStat. Se encontraron diferencias significativas en la elongación de las hojas entre tratamientos, siendo mayor la alcanzada por las plantas inoculadas con HMA. No se encontraron diferencias significativas en el porcentaje de sílice acumulado en las hojas según los tratamientos. La inoculación con *Glomus intraradices* genera un efecto positivo en la elongación de las hojas de *Festuca arundinacea*, sin modificar la calidad forrajera según el analito utilizado para estimar la digestibilidad.

VARIACIÓN MORFOLÓGICA DE *SELAGINELLA* (SELAGINELLACEAE-LYCOPHYTA) EN LAS YUNGAS ARGENTINAS, CON BASE EN ANÁLISIS MULTIVARIADOS. Morphological variation of *Selaginella* (Selaginellaceae-Lycophyta) in the Argentine Yungas, based on multivariate analysis

López P.D.¹, Gómez C.A.², Jarsun M.A.¹ y Martínez O.G.^{1,2}

¹Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO-CONICET), Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta. ²Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina.

El género *Selaginella* P. Beauv., de origen monofilético, tiene unas 800 especies de distribución cosmopolita, principalmente en regiones tropicales y subtropicales. Son plantas de tamaño pequeño a mediano, terrestres, epítricas, raro epífitas. Se distinguen por la presencia de microfílos (láminas uninervadas) con lígula en la axila, y raíces sobre un eje denominado rizóforo. En la Argentina crecen ocho especies, seis en el noroeste argentino. Recientes exploraciones evidencian

la necesidad de nuevas investigaciones para esta región. Es por ello que se plantea estudiar las características morfológicas relevantes que segregan a las cuatro especies que crecen en las Yungas, *Selaginella convoluta*, *S. microphylla*, *S. novae-hollandiae* y *S. sulcata*. Se analizaron 37 caracteres morfológicos observados mediante microscopía óptica y electrónica de barrido, tales como: posición del rizóforo; color y patrón de ramificación del eje principal; longitud y ancho de estróbilos; longitud, ancho, color, forma, tipo de ápice de microfilos y esporofilos; ornamentación y color de las esporas, entre otros. Los datos registrados se analizaron mediante técnicas estadísticas de análisis multivariado (ordenación y agrupación). Los resultados indican que cada taxón posee un conjunto de caracteres morfológicos que los segrega y por lo tanto conforman agrupaciones diferenciadas, excepto *S. novae-hollandiae*. Por lo tanto, esta última conformaría un complejo de especies, las cuales han sido identificadas y registradas bajo un mismo nombre científico. Se propone continuar con el estudio taxonómico con la finalidad de dilucidar el complejo de especies determinado en el presente trabajo.

CARACTERIZACIÓN DE PATRONES EPIDÉRMICOS DE ESPECIES CON VALOR FORRAJERO DE UN SISTEMA SILVOPASTORIL DEL BAJO DELTA DEL PARANÁ. Characterization of epidermal patterns of species with forage value in a silvopastoral system of the Bajo Delta of Paraná

Lovisoló M.R.^{1,2}, Mollá Kralj A.^{1,2}, Rossi C.A.^{1,2}, López C.¹, Sanguinetti C.¹ y González G.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. ²Instituto de Investigación sobre Producción Agropecuaria, Ambiente y Salud.

Conocer la dieta de los herbívoros resulta fundamental para el manejo racional y sustentable de los recursos forrajeros. Para es-

timar la misma existen diferentes técnicas, siendo la microhistológica la más utilizada, que permite identificar y cuantificar las plantas consumidas por los animales. Para su implementación es imprescindible la realización de patrones epidérmicos de las especies con valor forrajero de la zona. El objetivo del trabajo fue caracterizar a cada uno de los taxones estudiados, a los fines de obtener patrones epidérmicos de especies con calidad forrajera del Delta del Paraná. Los materiales fueron recolectados en los módulos silvopastoriles ubicados en la EEA-INTA Delta del Paraná y en campos de productores aledaños. Se determinaron los patrones epidérmicos de seis especies de Poaceae, dos Salicaceae, una Fabaceae, una Amaranthaceae y una Cyperaceae. Los mismos se obtuvieron mediante las técnicas de raspado de Metcalfe y diafanización de Strittmater, previamente conservados en un fijador a base de formol, alcohol etílico y ácido acético (FAA). Posteriormente estos patrones fueron sometidos a una coloración doble sucesiva con safranina y verde rápido. Los caracteres epidérmicos mostraron una identidad propia para cada uno de los taxones estudiados a nivel del aparato estomático, células epidérmicas propiamente dichas, tricomas, glándulas, asperezas, papilas, presencia de idioblastos, tipo de venación y areolas. Todas estas caracterizaciones permitirán la identificación de dichas especies en las heces de los animales domésticos y silvestres dentro del sistema silvopastoral del bajo Delta del Paraná.

ESTUDIO MORFOLÓGICO COMPARATIVO DE LITHRAEA (ANACARDIACEAE), ÉXITO REPRODUCTIVO Y DISTRIBUCIÓN EN ARGENTINA. Comparative morphology studies in *Lithraea* (Anacardiaceae), reproductive success and distribution in Argentina

Lozano E.C., Víctor A., Benci J., Araya G., Fuentes E. y Zapater M.A.

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta.

El género *Lithraea* Miers está representado en Argentina por *L. molleoides* y *L. brasiliensis*, la primera en la PB Chaqueña, Distritos Oriental y Serrano también en la PB Paranaense y selvas marginales. *L. brasiliensis* se circunscribe a Misiones en PB Paranaense, Uruguay y sur de Brasil. La clave de diferenciación de las especies es imprecisa y basada en el tipo de hojas con solapamientos. No se registran antecedentes de estudios completos taxonómicos y morfológicos actuales; tampoco de biología reproductiva en Argentina. Los objetivos son ampliar el conocimiento morfológico comparativo, conocer la sexualidad y el éxito reproductivo de *L. molleoides* y mapear la distribución de los taxones. Se estudiaron ejemplares de los herbarios CTES, LIL y MCNS y el éxito reproductivo en dos poblaciones de Salta. Las observaciones se realizaron con MO y MEB. El material fue descrito e ilustrado generándose claves y mapas de distribución. Los caracteres diagnósticos para la determinación de los taxones son foliares (tipo, forma, ápice, margen, n° de nervios, consistencia), algunos caracteres florales y anatómicos del fruto. Las plantas son diclino dioicas, con apomixis en *L. molleoides* y éxito reproductivo muy bajo. Se verifico amplia distribución de *L. molleoides* y muy reducida en *L. brasiliensis*.

HOJAS CAULINARES DEL GÉNERO BAMBUSA (BAMBUSOIDEAE-POACEAE): COMPARACIÓN ANATÓMICA ENTRE HOJAS JOVENES Y ADULTAS. Culm sheath of *Bambusa* (Bambusoideae-Poaceae): Anatomical comparison between young and mature sheath

Luna A.L., Apóstolo N.M. y Yormann G.E. PIEPVas. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires.

A pesar que se han realizado descripciones morfológicas de las hojas caulinares de los bambúes leñosos, poco se conoce de su anatomía. Este tipo de hojas otorgan información para la taxonomía de los bambúes. En este trabajo se caracterizan las hojas caulinares jóvenes y adultas de *Bambusa multiplex*, *B. tuldooides* y *B. vulgaris* cv. *vittata*, con el fin de analizar los cambios estructurales. Porciones de vaina y lámina de hojas caulinares jóvenes (brotes) y adultas (culmo) fueron incluidas en parafina. Los cortes efectuados con micrótopo rotatorio fueron coloreados con safranina-verde rápido. Los datos cualitativos y cuantitativos fueron registrados mediante microscopio óptico con cámara digital y software para mediciones. Las vainas de las hojas jóvenes y adultas de las tres especies muestran grandes espacios intercelulares entre los haces vasculares. Las láminas de ambos tipos de hojas no presentan espacios, excepto en la hoja adulta de *B. vulgaris* cv. *vittata*. Hay mayor cantidad de esclerénquima asociado a los haces vasculares de la lámina y vaina de las hojas adultas. Sólo, la hoja joven y adulta *B. multiplex* exhiben trabas esclerenquimáticas hacia la cara abaxial. En general, difieren los datos cuantitativos de las vainas y láminas de las hojas adultas respecto a las jóvenes. Pero, la vaina y lámina de las hojas jóvenes y adultas de *B. vulgaris* cv. *vittata* muestran similar estructura y dimensiones. Cada especie muestra caracteres propios que la identifica. Las hojas jóvenes exhiben diferencias anatómicas con las hojas adultas producto del desarrollo foliar.

ENSAYOS PRELIMINARES PARA LA SELECCIÓN DE ESPECIES DE LEGUMINOSAS NATIVAS CON CAPACIDAD PARA LA FIJACIÓN BIOLÓGICA DE NITRÓGENO. Preliminary essays for the selection of native legume species with capacity for biological nitrogen fixation

Malpassi R.^{1,3}, Costa C.¹, Bianco L.^{1,3},
Angelini J.^{2,3}, Quiroz H.T.G.^{1,3}

¹Laboratorio de Morfología Vegetal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Provincia de Córdoba, Argentina.
²Laboratorio de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Provincia de Córdoba, Argentina.
³INIAB CONICET-UNRC.

Actualmente existe un incremento del territorio cubierto por zonas áridas en todo el mundo como consecuencia del calentamiento global. Si bien estas áreas presentan una gran diversidad de leguminosas nativas, es poca la información sobre la capacidad que poseen para la fijación biológica de nitrógeno en su ecosistema natural. Los objetivos de este trabajo son: determinar el estado de nodulación de las especies de leguminosas nativas en su ecosistema natural, describir los distintos fenotipos de nodulación y describir la estructura interna de los nódulos. En Villa Rumipal (Provincia de Córdoba) se coleccionaron sistemas radicales de las leguminosas: *Bauhinia forficata* Link, *Chamaecrista rotundifolia* (Persoon) Greene, *Coursetia hassleri* Chodat, *Desmanthus depressus* Humb. & Bonpl. ex Willd., *Stylosanthes hyppocampoides* Mohlenbr., *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze, *Prosopis caldenia* Burkart, *Prosopis chilensis* (Molina) Stuntz y *Zornia gemella* (Willd.) Vogel. Se determinó la nodulación in situ, descripción de los distintos fenotipos de nodulación y estructura interna de los nódulos. Las leguminosas nativas poseen capacidad de nodular, a excepción de *Tipuana tipu*. Se observaron nódulos de crecimiento determinado asociados a raíces laterales o adventicias y nódulos de crecimiento indeterminado. En cuanto a su estructura anatómica presentan una corteza, donde se encuentra la zona meristemática y haces vasculares, y una zona de infección. En algunas especies se observó también la presencia de peridermis y sustancias de reserva. Se puede concluir que la mayoría de las leguminosas nativas poseen capacidad para nodu-

lar en su ecosistema natural, lo cual resulta importante para la conservación y utilización de especies de interés.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE CINCO POBLACIONES DE *ADESMIA BICOLOR* (LEGUMINOSAE) DEL CENTRO DE ARGENTINA. Morphological characterization of five populations of *Adesmia bicolor* (Leguminosae) from central Argentina

Malpassi R.^{1,3}, Reynoso A.¹, Castillo E.^{2,3},
Grassi E.^{2,3}, di Santo H.^{2,3}, Vega J.^{2,3},
Aguirre L.², Ferreyra A.^{2,3}, Bianco L.^{1,3},
Gorjon J.¹ y Basconsuelo S.^{1,3}

¹Morfología Vegetal. Facultad de Agronomía y Veterinaria. UNRC. ²Genética. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. ³INIAB CONICET-UNRC

La caracterización morfológica de diferentes poblaciones de *Adesmia bicolor* es un requisito fundamental en la selección y mejora genética para identificar caracteres importantes de la especie como forrajera. El objetivo del trabajo fue caracterizar y comparar morfológicamente cinco poblaciones de *A. bicolor* de la zona árida-semiárida central de Argentina. Dos poblaciones corresponden a Villa Rumipal (Córdoba) y tres a Pampa de la Invernada (San Luis). Las variables cuantificadas fueron: número de estolones/superficie, longitud de entrenudos, longitud y ancho de 50 folíolos, altura del brote, número de racimos/superficie y número de flores/racimos. La caracteres vegetativos se evaluaron cada 60 días en tres áreas (0,0625 m²) por parcela, mientras que los reproductivos en floración plena y fructificación plena en la misma superficie. Los datos fueron analizados mediante análisis de la varianza y prueba de LSD-Fisher. La población 2 (Villa Rumipal) muestra los mayores valores de longitud de entrenudos (2,64 ± 0,86 cm) y, longitud

(0,64± 0,06cm) y ancho de folíolos (0,29 ± 0,05 cm) durante todo un año de cultivo. La altura del brote en esta población adquiere importancia recién en el mes de septiembre coincidiendo con el rebrote del cultivo. Por otro lado, la población 5 (Pampa de la Invernada) alcanza a partir de primavera valores medios de estas variables semejantes a la población 2, por lo que podría ser considerada junto a esta última como las más apropiadas para la selección debido a la mayor producción de biomasa en otoño, invierno y primavera.

ESTUDIOS CITOGENÉTICOS Y MORFO-ANATÓMICOS COMPARATIVOS ENTRE CITOTIPOS DIPLOIDES Y POLIPLOIDES DE *SOLANUM ELAEAGNIFOLIUM* (SOLANACEAE). Comparative cytogenetic and morpho-anatomical study among diploid and polyploid cytotypes of *Solanum elaeagnifolium* (Solanaceae)

Mancini M.¹, Chiarini F.^{1,2} y Stiefkens L.^{1,2}

¹Cátedra de Morfología Vegetal, Fac. Cs. Exactas, Físicas y Nat., UNC. ²Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, CONICET-UNC.

Solanum elaeagnifolium Cav. es una planta con gran plasticidad fenotípica, que se multiplica tanto sexual- como asexualmente y es invasora en distintas partes del mundo. Aun no está claro cuál es su rango de origen ni como se propagó fuera de él. Estudios previos demostraron la existencia de poblaciones poliploides que crecen espontáneamente en Argentina, pero se ignora si se trata de auto- o aloploiploides. La especie presenta una notable diversidad genética: estudios filogeográficos previos detectaron tres linajes claramente distanciados, dos de los cuales habitan en Sudamérica e incluyen poblaciones poliploides y un tercero con solo diploides y que habita América del Norte y áreas invadidas. Sin

embargo, no existen estudios que relacionen el nivel de ploidía y el linaje genético o la procedencia con características morfológicas de las plantas. Para responder estas cuestiones, se realizaron preparados cromosómicos y mediciones de caracteres de epidermis, flor y semilla, en individuos 2x, 4x y 6x de diferente linaje y origen geográfico. Los resultados señalan diferencias entre niveles de ploidía y entre linajes para el peso de la semilla y las variables estomáticas, mientras que para el resto de los caracteres estudiados la variación es continua. Estos resultados reafirman las diferencias entre linajes y ploidías previamente informadas, y son consistentes con las preferencias de hábitat y el patrón geográfico de las distintas poblaciones.

ANATOMÍA DEL CULMO Y DE HOJAS DE FOLLAJE DE *PHYLLOSTACHYS NIGRA* (POACEAE-BAMBUSOIDEAE). Culm and leaves anatomy of *Phyllostachys nigra* (Poaceae–Bambusoideae)

Mansilla M.F., Apóstolo N.M. y Yormann G.E.

PIEPVas. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires.

La anatomía brinda valiosa información para el reconocimiento de bambúes leñosos ya que muchas de sus especies tienen períodos vegetativos prolongados. Sin embargo, existe escasa información del estudio anatómico de algunas especies de bambúes. En este estudio se caracteriza la anatomía de hojas de follaje y del culmo de *Phyllostachys nigra* (Lodd. ex Lindl.) Munro, la cual poco se ha investigado. Porciones de culmos (entrenudos) y hojas fueron incluidos en parafina. Los cortes transversales y longitudinales de las hojas (micrótomos rotatorios) y transversales del culmo (micrótomos deslizamientos) fueron coloreados con safranina-verde rápido. El relevamiento de datos anatómicos cualitativos y cuantitativos fue realizado con microscopio óptico

y cámara digital adosada con software para mediciones. Las hojas presentan surcos poco profundos en la cara adaxial. Las células bulbiformes, en número promedio de 2-3, están a nivel de la epidermis. En el mesofilo hay, por lo general, sólo una célula fusoides asociada a los haces vasculares de primer y segundo orden. Los haces vasculares presentan trabas esclerenquimáticas hacia ambas epidermis. En el culmo se observa la epidermis con células de pared externa muy engrosada. Los haces periféricos y de transición corresponden al Tipo II; mientras que, los haces internos son de Tipo I. Las características anatómicas foliares y caulinares de *P. nigra* concuerdan con las observadas en otras especies del género. Sin embargo, la presencia de escasas células fusoides en las hojas y la caracterización de los haces vasculares del culmo, aportan caracteres notables para esta especie.

ARQUITECTURA, ANATOMÍA E HISTOQUÍMICA FOLIAR Y CAULINAR DE *MORINGA OLEIFERA* (MORINGACEAE). *Moringa oleifera* (Moringaceae), leaf architecture, foliar and stem anatomy and histochemistry

Mercado M.I., Ruiz A.I., Guantay M.E. y Ponessa G.I.

Instituto de Morfología Vegetal, Área Botánica, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.

Moringa oleifera Lamarck, es un árbol cultivado en regiones tropicales y subtropicales por sus múltiples usos ornamentales, alimenticios, forrajeros, medicinales e industriales. Fue recientemente incluido en el Código Alimentario Argentino. El objetivo fue estudiar la arquitectura, anatomía e histoquímica foliar y caulinar de ejemplares de *M. oleifera*, cultivados en Tucumán, Argentina y señalar caracteres de valor diagnóstico para su identificación. Las muestras fueron procesadas mediante técnicas estándares para microscopía óptica y electrónica. *M. oleifera* presenta hojas compuestas, pinnadas con folíolos de venación pinnada, camptódroma-broquidódroma. Ceras epicuticulares, tricomas glandulares,

estomas actinocíticos y anomocíticos, mesofilo dorsiventral con proteínas y lípidos, y haces colaterales. Campos glandulares formados por nectarios extraflorales (NEF) y tricomas glandulares capitados. Peciolulo, raquis y pecíolo de contorno circular a sub-circular, con un haz o un anillo de haces colaterales, delimitados por esclerenquima, médula con 1-2 conductos secretores, conteniendo proteínas, alcaloides, mucilagos y lípidos. El tallo presenta crecimiento primario y secundario en diferentes estadios, con médula parenquimática con 1-2 conductos secretores. Presenta idioblastos cristalíferos (cristales de oxalato de calcio) e idioblastos con fenoles, taninos, saponinas, triterpenos, polisacáridos y proteínas, en hoja, peciolulo, raquis, pecíolo y tallo. Se describe por primera vez para *M. oleifera*, arquitectura foliar; presencia de campos glandulares; histología del NEF y del pecíolo e histoquímica de sus órganos vegetativos aéreos. Los caracteres de valor diagnóstico para *M. oleifera* son: tipo de estomas y tricomas, presencia de campos glandulares, NEF, idioblastos y conductos secretores a nivel de tallo y pecíolo.

RAÍCES Y DESAGUES, UN DESAFÍO PARA LA BOTÁNICA APLICADA. Roots and drainage, a challenge for applied botany

Molinelli M.L. y Perissé P.

Centro de Transferencia Botánica Agronómica. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.

Ficus pumila L. conocida como “enamorada del muro” y las “vides” *Vitis* spp. son especies tradicionalmente empleadas, en patios y sobre medianeras de viviendas urbanas, como ornamentales y para el abastecimiento familiar de frutos. Se caracterizan por su crecimiento trepador, particularidad que puede ocasionar daños estructurales en viviendas debido a la cercanía de las construcciones, causados por el crecimiento y la ramificación tanto del sistema radical como caulinar. La obturación y ruptura de las cañerías, son al-

gunas de las consecuencias directas. En el Centro de Transferencia Botánica Agronómica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, se presentó un vecino de la ciudad de Córdoba, con material vegetal obtenido del interior de las cañerías sanitarias de su propiedad. Así, surgió el objetivo de la identificación de las especies responsables del daño. Se estudiaron las características morfo-anatómicas de los órganos presentes en las muestras, y se compararon con estructuras vegetales de las especies presentes en las proximidades de la vivienda. Se realizaron cortes transversales de los órganos, tinciones y pruebas histoquímicas. Se tomaron registros fotográficos. Los resultados hallados, como presencia de rafidios, abundancia de tilosis, radios anchos 15-20 celular, ausencia de radios uniseriados y el floema secundario con fibras dispuestas en bandas, revelaron que una muestra correspondía a raíces con estructura secundaria de *Vitis* sp. Mientras que la presencia de parénquima para traqueal confluyente, fibras gelatinosas y de radios 3-6 celular, coincidieron con las características anatómicas de *F. pumila*. Los caracteres anatómicos diagnósticos del leño fueron definitorios para la identificación de las especies.

DIFERENCIACIÓN ESTIVAL DE LAS FLORES FEMENINAS DEL PECÁN, *CARYA ILLINOINENSIS* (WANGENH.)

K. KOCH. Summer differentiation of the female flowers of pecan, *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch.

Mollá Kralj A.^{1,2}; Lovisoló M.^{1,2}; Pescie M.^{1,2}; López C.¹; Sanguinetti C.¹; Otero E.¹; Alvarez E.¹ y Borda M.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. ²Instituto de Investigación sobre Producción Agropecuaria, Ambiente y Salud.

El “pecán” *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch. es un árbol principalmente frutal, caducifolio, monoico y dicogámico, proveniente del sur de E.E.U.U. Los macroblastos de un año poseen una yema mixta apical y yemas compuestas laterales, conforma-

das internamente por dos yemas laterales que producen amentos y una yema mixta central que origina un brote y potenciales flores femeninas en el ápice. Dentro del macroblasto la posibilidad de diferenciación de las flores femeninas (DFF) disminuye hacia la base. En su lugar de origen, la DFF ocurre en primavera antes que se inicie la brotación. El objetivo del trabajo fue determinar la estación del año en la que ocurre la DFF y el estadio de desarrollo en las distintas posiciones dentro del macroblasto en una región templado-cálida como el centro-norte de Buenos Aires. El ensayo se ubicó en el partido de Navarro (Buenos Aires). Se muestrearon vástagos de dos cultivares ‘Stuart’ y ‘Desirable’ durante la primavera de 2018 y fines de verano y otoño de 2019. Las yemas se cortaron longitudinalmente bajo lupa y se colorearon con safranina y verde rápido. Se observaron gineceos rudimentarios a finales del mes de febrero, comenzando la diferenciación desde el ápice. Las yemas más basales, no mostraron indicios de flores femeninas. La DFF ocurre durante el verano muy lentamente, al igual que los estadios posteriores de desarrollo. Las yemas muestran una marcada dominancia apical en el proceso de diferenciación. Establecer el momento exacto de la ocurrencia permitirá un mayor conocimiento de la fenología y un manejo más eficiente y rentable del cultivo.

DURAMEN PATOLÓGICO EN EJEMPLARES DE *ACER NEGUNDO* L. DEL ARBOLADO DE LA CIUDAD DE LA PLATA (BUENOS AIRES). Pathological heartwood in *Acer negundo* L. trees of urban forestry of La Plata city (Buenos Aires)

Murace M.A.^{1,5}, Luna M.L.², Lucentini G.^{3,5} y Perelló A.^{4,5}

¹Protección Forestal. ²Cátedra Morfología vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP)-CIC-BA. ³Microbiología Agrícola-CIDEFI-CIC-BA. ⁴Fitopatología, CIDEFI-CONICET. ⁵Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP)

Los hongos xilófagos son los principales organismos causantes del deterioro del arbolado urbano. Durante un relevamiento de las pudriciones que afectan a los árboles de la ciudad de La Plata, fue observada en ramas de orden mayor (> 20 cm diam.) de ejemplares de *Acer negundo* L. "arce negundo" una característica coloración castaña, de posición excéntrica, avance centrífugo, consistencia corchosa y húmeda al tacto, delimitada por un margen oscuro. Objetivo: identificar el origen y caracterizar a nivel anatómico la pudrición del leño de ejemplares de arce naturalmente infectados. Muestras de madera atacada se utilizaron para la obtención de cultivos puros de la cepa xilófaga y su identificación con técnicas moleculares, como así también para los estudios anatómicos empleando técnicas convencionales para su análisis con MO y MEB. Bajo lupa, sectores del leño presentaron una notable alteración del tejido (pudrición), depósito de contenidos y abundante micelio en vasos y en zonas colapsadas. Estudios culturales y moleculares determinaron que *Inonotus rickii* (Pat.) D.A. Reid es el patógeno responsable de la pudrición blanca identificada en los ejemplares de *Acer negundo*. La ubicación (zona del duramen), la apariencia de la madera podrida (color más oscuro que el característico de la especie, debido al depósito de contenidos) y la presencia de micelio, son compatibles con el término duramen patológico. Éste resulta de la reacción del tejido vivo frente a una infección. Su formación es estimulada en la albura como respuesta a la colonización y degradación fúngica.

DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DE TALLO Y HOJA DE *SENECIO SELLOI* (SPRENG.) DC. (ASTERACEAE). Anatomical description of stem and leaf of *Senecio selloi* (Spreng.) DC. (Asteraceae)

O'Connor T.¹, Thevenon M.A.² y Cardinali F.J.²

¹Lab. Vertebrados. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMYC), Universidad Nacional de Mar del

Plata-CONICET, Argentina. ²Lab. de Botánica. Dpto. de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

Senecio selloi (Spreng.) DC. es una planta perteneciente a la familia Asteraceae que se distribuye en Brasil, Uruguay y Argentina, desarrollándose en suelos secos en áreas con una alta radiación solar. El presente estudio tuvo como objetivo describir la anatomía de ejemplares recolectados en las sierras del Sistema de Tandilia en el Sudeste de la provincia de Buenos Aires (38°00' S - 57°33' O). Material fresco de *S. selloi* cortado con micrótopo de mano tipo Ranvier fue observado con microscopio óptico. Se determinó el contenido lipídico utilizando Sudan IV. Los cortes transversales de hoja mostraron una estructura dorsiventral con una capa de epidermis seguida de parénquima en empalizada y esponjoso y haces vasculares rodeados por una vaina parenquimática. La epidermis presentó estomas con una disposición anomocítica y gran cantidad de tricomas glandulares con conspicua célula basal y una hilera de 4-8 células continuas; la última célula, con forma de cabezuela, arrojó resultados positivos para la prueba con Sudan IV. En transcortes de tallo se observó una monocapa epidérmica con tricomas glandulares y parénquima cortical con presencia de pigmentos antociánicos con posibles efectos de protección de UVB, dado su hábitat de elevada radiación y disuasivos contra la herbivoría. Tanto en el parénquima cortical, como en el parénquima asociado al floema de tallo y en los tricomas se distinguieron gotas con contenido lipídico. La presente descripción permite avanzar en el conocimiento de una planta muy poco estudiada y considerada tóxica para el ganado como lo es *S. selloi*.

CARACTERÍSTICAS DENDROLÓGICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PLÁNTULAS DE *LACHESIODENDRON VIRIDOFLOSUM*. Dendrological characteristics for the identification of seedlings of *Lachesiodendron viridoflorum*

Ortín Vujovich A.E.¹, Godoy J.C.^{1,2}, Gutiérrez J.V.¹ y Barrientos I.R.¹

¹Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Sede Regional Orán. Universidad Nacional de Salta.

²OikOS / Fundación para el Desarrollo Sustentable.

El “vilcarán”, *Lachesiodendron viridiflorum* (Kunth) P.G. Ribeiro, L.P. Queiroz & Luckow pertenece a la familia leguminosae. Habita en el distrito de la selva Pedemontana de las Yungas de Salta donde convive con especies de la misma familia. Por ello es importante identificar características definidas para su identificación en estado de plántula. Se recolectaron frutos de especímenes identificados y sus semillas sembradas en viveros rústicos. Se describen plántulas de 50 cm de altura, con términos botánicos de diccionarios y glosarios específicos. Los colores fueron identificados con Tabla Munsell. Se consultaron los descriptores de la inclusión en el género actual. La germinación fué epigea. Presenta un tallo suavemente geniculado, profusamente lenticelado, con dos estipulas caulinares pareadas espinescentes acerosas, persistentes después de la senescencia foliar. Corteza de color 5GY5/8 suavemente estriada longitudinalmente siguiendo la forma del tallo, color 5Y5/4. Cicatriz foliar ovalada horizontalmente. Yemas axilares levemente escamosas, inconspicuas. Hojas bipinatis-compuestas, paripinadas, diferenciadas desde la germinación en dos series de 3 pares de pinas, luego de 5 pares aumentando hasta 7 pares, raquis central y raquis secundarios puberulos. Foliolulos en el envés grisáceos. Ramificaciones a partir de los 50 cm. Hojas sensitivas a la manipulación. Las espinas estipulares curvadas han sido establecidas como descriptores del nuevo género pero en plántulas son rectas de orientación ascendente. Los nectarios no se presentaron como carácter notorio en plántulas. Otros caracteres coinciden con la descripción del género. Las características encontradas son valiosas en la identificación de plántulas y deben ser comparadas con otras especies de la familia.

DESARROLLO COMPARATIVO DE DOS TIPOS DE SEMILLA EN *COMMELINA ERECTA*. Comparative development of two different seed types in *Commelina erecta*

Panigo E.S.¹, Oggero E.², Maina M.E.², Dellaferrera I.M.¹, Chantre G.R.³, Perreta M.G.¹ y Reutemann A.G.¹

¹CiAgro, Universidad Nacional del Litoral- CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias, Esperanza, Santa Fe, Argentina. ²Facultad de Ciencias Agrarias- UNL, Esperanza, Santa Fe, Argentina. ³CERZOS, Universidad Nacional del Sur -CONICET, Departamento de Agronomía, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

Commelina erecta L. produce semillas dimórficas en el mismo fruto. Su fruto es una cápsula triseminada, en la cual una semilla es ovoide, está contenida en un lóculo indehiscente, y se dispersa adherida al pericarpo; mientras que las otras dos son alargadas, ocupan lóculos dehiscentes y se liberan sin restos de pericarpo. El objetivo de este trabajo fue analizar el desarrollo de ambos tipos de semillas para detectar diferencias asociadas a su morfología final y modo de dispersión. Flores y frutos en diferentes estados de maduración fueron analizados morfo-anatómicamente. Ambos tipos de semilla derivan de óvulos campilótopos, bitégmicos y crasinucelados. Su cubierta seminal consta de tegmen y testa. El tegmen presenta dos capas celulares, de las cuales la interna se aplasta durante el desarrollo, y la externa se esclerosa. La testa presenta endotesta, exotesta y parénquima entre ambas capas; al avanzar el desarrollo, la endotesta se engrosa diferencialmente, la exotesta se aplanada, y las capas parenquimáticas generan taninos. El endosperma es nuclear y abundante. El embrión es cilíndrico y está rodeado por un collar micropilar de origen tegumentario. En vista superficial se distingue un hilo lineal-lateral y un embriotegio micropilar. Ambos tipos de semillas difieren en: el número de capas parenquimáticas de la testa y su tamaño celular, el grado de esclerosamiento de la endotesta, el grado de

cohesión entre pericarpo y cubierta seminal, la concentración de taninos en la testa y la formación, sólo en semillas alargadas, de una prolongación hipodérmica y de cristales en la exotesta.

VARIACIONES EN EL CONTENIDO DE SILICOFITOLITOS EN HOJAS DE *FESTUCA ARUNDINACEA* (POACEAE) DESARROLLADA EN DISTINTOS AMBIENTES DEL SE BONAERENSE. Variations in silicophytolith content in leaves of *Festuca arundinacea* (Poaceae) developed in different environments from the SE Buenos Aires province

Paolicchi M.^{1,2,3}, Fernández Honaine M.^{1,2,3} y Osterrieth M.^{1,2}

¹Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (IGCyC), FCEyN, UNMdP- CIC, Mar del Plata, Argentina. ²Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), FCEyN, UNMdP-CONICET, Mar del Plata, Argentina. ³CONICET.

Festuca arundinacea es una especie forrajera de gran importancia tanto botánica como económica para la región pampeana. Esta gramínea, perenne e introducida, es la principal constituyente de los recursos nutricionales básicos que sustentan la ganadería en la Argentina, además de formar parte de pastizales de la región. La familia Poaceae es una de las principales productoras de silicofitolitos, los cuales cumplen diversas funciones estructurales y de defensa en las plantas. Si bien el proceso de silicificación está regulado genéticamente, las condiciones ambientales pueden influir en los contenidos de sílice amorfa acumulados. El objetivo del trabajo fue analizar la variación en el contenido cuali y cuantitativo de silicofitolitos de hojas de individuos de *Festuca arundinacea* desarrollados en ambientes y suelos diferentes del SE bonaerense (Argiudoles en llanura periserrana y Hapludoles en sistema serrano). Los silicofitolitos se extrajeron mediante la técnica de calcinación y se calculó su contenido como porcentaje peso seco. Se contabilizaron 200 silicofitolitos bajo microscopio

óptico y se registraron las dimensiones de los morfotipos más representativos: rondel, aparato estomático y agujijón. El contenido de silicofitolitos fue 13,93% (Sierras) y 6,9% (Llanura). La asociación silicofitolítica coincide ampliamente, predominando células largas, cortas articuladas, rondels y aparatos estomáticos. Se encontraron diferencias significativas en los tamaños de todos los morfotipos analizados, siendo mayores los rondels y aparatos estomáticos en los individuos del ambiente de llanura y los agujijones en plantas de sierras. Estos resultados serán de utilidad para futuros estudios botánicos y paleoambientales, considerando la variabilidad morfométrica intraespecífica.

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE FITOLITOS EN HOJA DE *ILEX PARAGUARIENSIS* (AQUIFOLIACEAE). Distribution and abundance of phytoliths in leaf of *Ilex paraguariensis* (Aquifoliaceae)

Paolicchi M.^{1,2,3}, Borrelli N.^{1,2,3}, Fernández Honaine M.^{1,2,3}, Villagra M.^{3,4}

¹Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (IGCyC), FCEyN, UNMdP- CIC, Mar del Plata, Argentina. ²Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), FCEyN, UNMdP-CONICET, Mar del Plata, Argentina. ³CONICET. ⁴Instituto de Biología Subtropical (IBS), UNAM-CONICET, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

La Yerba Mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) es un árbol originario de Sudamérica, perteneciente a la familia Aquifoliaceae. Se utiliza principalmente en infusiones y posee gran importancia económica en la región, particularmente en el noreste argentino. Las plantas producen y acumulan fitolitos (biomineralizaciones) en sus tejidos, siendo los compuestos por calcio y sílice los más abundantes. Éstos poseen funciones estructurales, nutricionales, fisiológicas y de defensa contra la herbivoría en las plantas que las producen. Si bien existen antecedentes sobre la presencia de biomineralizaciones de sílice amorfa y

calcio en *Ilex paraguariensis*, no hay reportes que realicen una descripción detallada de su producción fitolítica y/o de su localización en el tejido. En este trabajo se describe cualitativa y cuantitativamente los fitolitos en la hoja de la Yerba Mate en individuos recolectados en Santo Pipó, Misiones. Los cristales de oxalato de calcio se analizaron mediante diafanizado; los silicofitolitos fueron extraídos mediante calcinación y la descripción y cuantificación se realizaron al microscopio óptico. Se observó una densidad de 97 drusas/mm², de 30±5µm de diámetro, distribuidas al azar en el mesófilo de la hoja y también asociadas a la nervadura central, donde además se observaron cristales prismáticos. El contenido de silicofitolitos fue de 0,88 ± 0,69 % del peso seco. Las morfologías fueron del tipo bloque poligonal correspondiendo a silicificaciones de células asociadas a los haces vasculares, principalmente al xilema. Estos primeros resultados permiten avanzar en el conocimiento sobre el proceso de biomineralización en esta especie y las posibles aplicaciones en relación a la producción y sanidad de su cultivo.

CARACTERIZACIÓN FOLIAR DE POLIPLOIDE DE PEPERINA DE LAS LOMAS (*HEDEOMA MULTIFLORA* BENTH). Foliar characterization of polyploid from Peperina de la lomas (*Hedeoma multiflora* Benth.)

Peralta P.A.^{1,2}, Sosa A.V.¹, Vazquez S.¹ y Bach H.G.²

¹Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad de Morón, Buenos Aires. ²Instituto de Recursos Biológicos, INTA Castelar.

Hedeoma multiflora Benth. es una especie aromático-medicinal utilizada en medicamentos herbarios por su actividad antioxidante y también, por su aroma, en la elaboración de yerba mate compuesta y otras

bebidas. El objetivo del presente estudio fue evaluar caracteres foliares con valor diagnóstico que permitan diferenciar entre germoplasma silvestre y uno modificado a través de poliploidización con colchicina. De ambos materiales, se utilizó material fresco de 3 clones, de cada ejemplar se escogieron 3 hojas maduras del tercio medio del tallo, y de cada hoja, tres campos. Se realizó técnica histológica de “peeling” (preparados temporarios en cara abaxial por su mayor concentración de estomas). Las fotografías fueron tomadas al microscopio óptico, los caracteres se midieron con el software ImageJ. Los resultados se evaluaron por métodos estadísticos. Las células epidérmicas se disponen aleatoriamente, poseen borde irregular y son de diferentes tamaños. Los estomas son dicíticos con células oclusivas sobre elevadas. Las células subsidiarias, una más grande que otra, tienen bordes curvos. Presenta tricomas peltados con cabeza pluricelular y pelos tectores. Existen diferencias significativas en la superficie foliar (34,99±8,07 vs 74,76±13,04 mm²), en la longitud de los estomas (21,61±2,06 vs 28,02±2,37µ), en el diámetro de tricomas glandulares peltados (48,32±5,94 vs 58,83±4,16µ) y en la longitud de pelos tectores (72,18±9,49 vs 124,02±14,90µ). No hay diferencias en el Índice Estomático. Se logró establecer medidas diagnósticas para la diferenciación del material vegetal.

ARQUITECTURA FOLIAR Y PATRONES DE NERVIACIÓN DE *PASSIFLORA* (*PASSIFLORACEAE*) DE PARAGUAY. Leaf architecture and venation pattern of *Passiflora* (Passifloraceae) of Paraguay

Pereira-Sühsner C.¹, Daviña J.R.² y Honfi A.I.²

¹Lab. de Recursos Vegetales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UNA, Paraguay. ²Programa de Estudios Florísticos y Genética Vegetal, Instituto de Biología

Subtropical, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales-UNaM- CONICET, Argentina.

Las especies de *Passiflora* L. son conocidas por presentar polimorfismo foliar, la variabilidad morfológica de sus hojas están presentes aun en la misma planta. La arquitectura foliar y patrones de nerviación son caracteres que en su conjunto pueden ser de relevancia taxonómica. El objetivo fue evaluar la arquitectura foliar y patrones de nerviación de las especies de *Passiflora* de Paraguay. Para la caracterización morfológica se utilizó la terminología propuesta por Ash, los datos obtenidos fueron analizados según el método de grupos de pares no ponderados con medias aritméticas (UPGMA), se utilizó el coeficiente euclidiano para comparar entre conjuntos de variables y se generaron 100 réplicas. Se caracterizaron hojas de 20 especies de *Passiflora* pertenecientes a 2 subgéneros, *Passiflora* y *Decaloba*. Por el método UPGMA han sido analizadas 25 variables y el dendrograma resultante congrega las especies en dos grupos principales, grupo 1 donde fueron incluidas las especies del subgénero *Decaloba*: *P. capsularis*, *P. misera*, *P. morifolia*, *P. suberosa*, *P. tricuspidata*, *P. organensis*, *P. urnaeifolia* y *P. pohlii*; y grupo 2 incluyen las de *Passiflora*: *P. alata*, *P. amethystina*, *P. caerulea*, *P. chrysophylla*, *P. cincinnata*, *P. edulis*, *P. eichleriana*, *P. foetida*, *P. gibberti*, *P. mooreana*, *P. palmetisecta* y *P. tenuifolia*. Se confirma la pertenencia de éstas especies a los subgéneros *Passiflora* y *Decaloba*, los caracteres utilizados en conjunto constituyen una excelente herramienta para la identificación taxonómica de las especies.

CARACTERIZACIÓN MORFO-ANATÓMICA DE SEMILLAS Y PLÁNTULAS DE *PASSIFLORA MORIFOLIA* MAST. Morpho-anatomical characterization of *Passiflora morifolia* Mast. seeds and seedlings

Perez V. M., Scandaliaris M. y Perissé P.
Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.

Passiflora morifolia Mast., nativa de Córdoba, Argentina, es una liana perenne con potencial ornamental, de frutos comestibles y uso medicinal. Las especies de *Passiflora* presentan características seminales y de plántula de valor taxonómico. El objetivo del trabajo fue caracterizar morfo-anatómicamente las semillas y plántulas de *P. morifolia*. Se recolectaron ejemplares en fructificación en las Sierras de Córdoba y se depositaron en el herbario ACOR. Las semillas se obtuvieron de frutos trillados a mano, y las plántulas, de ensayos de germinación realizados sobre papel, dentro de cajas plásticas, a 20-30°C, con fotoperíodo 8 -16 h. Los estudios se realizaron mediante técnicas convencionales para microscopía óptica y estereoscópica. Los resultados muestran que la semilla deriva de un óvulo ortótropo. El episperma es retículo-foveolado, de 580-600 µm de grosor y está constituido por cuatro capas de células. La primera, con células de pared delgada, la segunda, presenta células con engrosamientos radiales leves, y sus dimensiones aumentan en las zonas de valle, la tercera, formada por macroesclereidas, y la cuarta, por células radialmente aplanadas. El embrión es axial, espatulado, y está rodeado por un endosperma conspicuo, ruminado. La germinación es epigea, fanerocotilar. La plántula presenta raíz diarca y la zona de transición a lo largo del hipocótilo, se resuelve en eustela. Los cotiledones, de forma elíptica, presentan un mesofilo dorsiventral. Los protofilos son simples, acorazonados, alternos. Los nomofilos, trilobulados, alternos. Este estudio aporta información que podrá ser usada como referencia para estudios de reconocimiento, regeneración de flora nativa y adaptación ornamental.

EFFECTOS ESTRUCTURALES DE DOSIS CRECIENTES DE GLIFOSATO EN ESPECIES FORESTALES UTILIZADAS EN EL CENTRO-NORTE DE LA PROVINCIA DE SANTA FE. Structural effects of glyphosate growing doses in trees species planted in central-north of Santa Fe, Argentine

Perreta M.G.¹, Dellaferrera I.M.¹, Bender A.², Panigo E.¹ y Araujo J.²

¹ICiAgro, UNL-CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias, Esperanza, Santa Fe, Argentina. ²Facultad de Ciencias Agrarias, UNL, Esperanza, Santa Fe, Argentina.

El efecto herbicida en plantas está relacionado con la cantidad de principio activo que reciben. El objetivo fue identificar en especies forestales el nivel de sensibilidad a glifosato en estadio de transplante y los efectos sobre la estructura de la planta en función de las dosis aplicadas. Se trabajó con plantines de 6 meses de: “casuarina” (*Casuarina cunninghamiana*), “acer” (*Acer negundo*) y “timbó” (*Enterolobium contortisiliquum*). Se aplicaron 17 dosis crecientes de glifosato de 0 a 6400 g ia.ha⁻¹. Veintiún días postaplicación los ejemplares de “casuarina” no mostraron daños sobre el eje principal a la dosis de uso (1240 g ia.ha⁻¹) o inferiores, pero a dosis mayores, resultaron afectadas. En “timbó” se observaron daños parciales a partir de 155 g ia.ha⁻¹, a 3200 y 6400 g ia.ha⁻¹, las plantas perdieron el follaje y parte del tallo principal. En “acer” se observó daño total en tallos de algunos ejemplares a 1240 g ia.ha⁻¹, mostrando a concentraciones más altas todos los ejes dañados. Con respecto a la producción de ramas, todas las plantas estudiadas de las tres especies presentaron al menos una ramificación hasta 155 g ia.ha⁻¹. A 310 g ia.ha⁻¹ todos los ejemplares de “acer” ramificaron; mientras que, las plantas de “casuarina” y “timbó” fueron afectadas en diferente magnitud. A dosis de 620 g ia.ha⁻¹ o más, ningún ejemplar ramificó independientemente de la especie. El glifosato mostró no ser letal para estas especies a la dosis de uso, aunque su efecto negativo sobre la estructura aumentó con la dosis.

EFFECTO DEL GLIFOSATO SOBRE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA RADICAL DE DOS BIOTIPOS DE *CONYZA BONARIENSIS* DE DIFERENTE SENSIBILIDAD. Effects of glyphosate on root system structure in two different sensibility biotypes of *Conyza bonariensis*

Perreta M.G.¹, Romero A.², Mendoza C.², Dellaferrera I.¹, Panigo E.¹ y Ramos J.C.¹

¹ICiAgro, UNL-CONICET, Facultad de Ciencia Agrarias, Esperanza, Santa Fe, Argentina. ²Facultad de Ciencias Agrarias (UNL), Esperanza, Santa Fe, Argentina.

La arquitectura de los sistemas radicales determina la capacidad de explotación y exploración de los recursos del suelo. El objetivo fue identificar variaciones en el desarrollo del sistema radical en dos poblaciones de *Conyza bonariensis* var. *bonariensis* con diferente sensibilidad a glifosato. Cuando las plantas presentaron cuatro hojas verdaderas se realizó la aplicación de 2400 g ia.ha⁻¹, previamente se extrajeron 10 plantas como controles de día 0. Postratamiento se realizaron cuatro muestreos. Se registraron parámetros tanto del sistema radical como de la parte aérea. Los resultados mostraron diferencias para todos los caracteres analizados en cada biotipo entre plantas testigos y tratadas, y además se observaron diferencias entre biotipos. La cantidad de ápices se redujo de manera importante con la aplicación del herbicida y entre biotipos se observó una caída más marcada en el biotipo más sensible. El comportamiento entre biotipos mostró similitudes en cuanto a la evolución de la longitud de raíces tanto en tratadas como en controles, aunque con magnitudes marcadamente menores para el biotipo más sensible. La tasa de elongación, por otro lado, mostró un comportamiento diferencial entre biotipos. Las plantas del biotipo menos sensible permanecieron vivas y mostraron síntomas de recuperación de la parte aérea más allá de los 21 días postaplicación; mientras que, todas las plantas tratadas del biotipo más sensible murieron al día 12. Estos resultados permiten inferir que los cambios de sensibi-

lidad a glifosato, independiente del mecanismo de acción involucrado, están asociados además, a modificaciones estructurales que permiten la recuperación del biotipo menos sensible.

COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS Y QUÍMICAS DE DOS CONSTRUCCIONES TRANSGÉNICAS DE *PASPALUM DILATATUM*. Comparison of anatomic and chemical characteristics of two transgenic constructions of *Paspalum dilatatum*

Petek M.¹, Fernández Pepi M.G.², Peralta Roa P.¹, Todarello M.², Jaurena G.², Mazzola, A.¹ y Schrauf G.¹

¹Cátedra de Genética, Departamento de Biología Aplicada y Alimentos, FAUBA. ²Cátedra de Nutrición Animal, Departamento de Producción Animal, FAUBA.

Paspalum dilatatum Poir “pasto miel”, gramínea nativa sudamericana, perenne, destacada por su adaptabilidad a distintas condiciones. El mejoramiento de la calidad forrajera influye positivamente sobre la producción pecuaria porque mejora la digestibilidad del forraje incrementando la producción animal. El objetivo de este trabajo fue evaluar las variaciones anatómicas y químicas de dos construcciones transgénicas de *P. dilatatum* para evaluar su valor nutritivo. Se eligieron 8 ejemplares con construcciones con múltiples eventos: grupo 1 (G1) expresan un gen de síntesis de fructanos y los del grupo 2 (G2) expresan un gen de síntesis de fructanos y represión en la expresión de lignina. Se evaluaron los componentes de la pared celular (complejo Celulosa-Lignina, FDA) relacionados con la calidad mediante análisis químicos, a partir de material laminar de los ejemplares. Además, se realizó una degradabilidad *in sacco* de la lámina, colocando 6 trozos de 2 cm en bolsas de dacron, incubadas en rumen de 4 ovinos fistulados durante 24 h. Se realizaron cortes a mano alzada y se midieron los tejidos remanentes, para relacionar con los componentes de la pared celular. Los ejemplares del G2 presentaron un 10%

menos de FDA que el G1, por lo que sería de mejor calidad, al ser más digestible. Sin embargo, por la degradabilidad no se detectan diferencias entre la distribución y proporción de tejidos remanentes que impliquen una mejor calidad, por lo que habría que probar incubaciones menores a 24h para comparar la cinética de degradación y la composición de la pared celular.

ANATOMÍA Y DESARROLLO DEL ÓVULO Y DE LA SEMILLA EN *BULBOSTYLIS* (CYPERACEAE: CYPEROIDEAE: ABILDGAARDIEAE). Ovule and seed anatomy and development in *Bulbostylis* (Cyperaceae: Cyperoidae: Abildgaardieae)

Reutemann A.G.^{1,2}, Muchut S.E.¹, Uberti Manassero N.^{1,2}, Ardisson R.E., Vanzella A.L.L.³, López M.G.^{4,5}, Vegetti A.C.¹ y Gonzalez A.M.^{4,5}

¹CiAgro Litoral, UNL-CONICET, Esperanza. ²FCA-UNL, Esperanza. ³UEL, Londrina, Brasil. ⁴FCA-UNNE, Corrientes. ⁵IBONE, UNNE-CONICET, Corrientes.

Bulbostylis Kunth es un género pantropical que incluye cerca de 200 especies, con elevada homogeneidad estructural, y en consecuencia con problemas de delimitación taxonómica. El estudio más completo de *Bulbostylis* para América Austral, propone agrupamientos infragenéricos informales en base a caracteres de la micromorfología de la superficie del fruto, por lo cual sólo la presencia de frutos maduros permite distinguir entre las especies de este género. No obstante, estos grupos no resultan monofiléticos en hipótesis filogenéticas obtenidas en base a marcadores moleculares. Los estudios anatómicos y de desarrollo de estructuras reproductivas suelen representar una fuente confiable de caracteres para resolver problemas taxonómicos, siendo muy escasos en *Bulbostylis*. Con este estudio buscamos detectar en cuatro especies de *Bulbostylis* representativas de diferentes

grupos, si además de las diferencias a nivel del desarrollo y estructura del pericarpo, descritas previamente, se presentan diferencias anatómicas y de desarrollo de óvulo y semilla. Con microscopía óptica, se analizaron secciones seriadas de flores y frutos en diferentes etapas de desarrollo preparadas según técnicas estándares. En todas las especies los óvulos son anátropos, crasinucelados y bitégmicos. El saco embrionario es monosporico, de tipo Polygonum. La semilla es endospermada y posee un embrión de eje recurvado, cuya radícula y plúmula se ubican en posición basal. Las especies estudiadas no presentan diferencias marcadas en la anatomía y el desarrollo de óvulos y semillas. En consecuencia, desde la morfoanatomía de óvulos y semillas, no se observan caracteres que apoyen los agrupamientos infragenéricos propuestos en base a la morfología del pericarpo.

ANATOMÍA DE *EUSTACHYS RETUSA* (LAG.) KUNTH Y *SCHIZACHYRIUM CONDENSATUM* (KUNTH) NEES, POACEAES NATIVAS DE LAS SIERRAS CHICAS-CÓRDOBA, AFECTADAS POR INCENDIOS. Anatomy of *Eustachys retusa* (Lag.) Kunth y *Schizachyrium condensatum* (Kunth) Nees, native Poaceae from Sierras Chicas-Córdoba affected by fires

Reyna M.E.¹, Martinat J.E.², Marinsaldi M.¹, Beltramini V.S.¹, Bornand A.¹ y Gil S.P.¹

¹Botánica Morfológica. ²Botánica Taxonómica, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Los ambientes serranos de Córdoba-Argentina, donde predomina la actividad turística y ganadera basada en especies nativas, con frecuencia se ven afectados por incendios que comprometen la recuperación del paisaje

natural. El objetivo de este trabajo fue describir aspectos anatómicos de *Eustachys retusa* (Lag.) Kunth y *Schizachyrium condensatum*, (Kunth) Nees provenientes de zonas de La Estancita con antecedentes de incendios. Se realizaron preparados histológicos temporarios y semipermanentes de órganos vegetativos. Se analizaron con microscopio óptico y se registraron fotográficamente. En ambas especies se evidenciaron raíces poliarcas, con abundante esclerénquima. En los tallos se observaron atactostelas con hacecillos colaterales cerrados, rodeados por esclerénquima; debajo de la epidermis, *E. retusa* presentó conjuntos de células de esclerénquima alternado con los de clorénquima; mientras que, *S. condensatum* entre 6-8 estratos continuos de fibras se encontraron dispuestos los hacecillos periféricos. Los mesofilos revelaron estructura Kranz, con epidermis uniestrata y abundantes células buliformes en la zona media del epifilo, extendiéndose en toda la lámina en *S. condensatum*. Los hacecillos se observaron semitrabados en *E. retusa* y trabados y semitrabados en *S. condensatum*. Se concluye que *E. retusa* y *S. condensatum* presentan caracteres que les permiten recuperarse en ambientes disturbados por incendios debido a la presencia de mesofilos tipo Kranz, células buliformes y un alto contenido de esclerénquima en los órganos analizados.

ANATOMÍA FOLIAR COMPARADA DE DOS CULTIVARES DE *BRASSICA OLERACEA* VAR. *SABELLICA* EN DIFERENTES ESTADIOS VEGETATIVOS EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA. Foliar anatomy compared with two cultivars of *Brassica oleracea* var. *sabellica* in different vegetative stays in the province of Córdoba, Argentina.

Reyna M. E., Marinsaldi M., Zaragoza E., Confortino L. y Dalessio S.

Botánica Morfológica, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Brassica oleracea var. *sabellica* "kale", especie originaria de Turquía, se expandió a casi todo el mundo por su sabor y contenido nutricional. En Argentina, su incorporación como cultivo comercial es reciente. El objetivo de la presente investigación es comparar la anatomía foliar de los cultivares Darkibor y Redbor en distintos estadios vegetativos. El ensayo se llevó a cabo en la localidad de Almafuerte, Córdoba. El diseño experimental constó de 13 surcos distribuidos de forma aleatoria. Se comparó la anatomía foliar a los 30 días de siembra y a los 60 días en ambos cultivares. Para el análisis anatómico se confeccionaron preparados histológicos temporarios y semipermanentes empleando técnicas tradicionales y diferentes tinciones. Se trabajó con microscopio óptico binocular Nikon Alphashot-2 YS2 en el laboratorio de Microscopia de la FCA-UNC. Los resultados indican que a los 30 días ambos cultivares presentaron un mesofilo indiferenciado, colénquima ausente y hacillos colaterales

con epidermis uniestratificada glabra y cutícula delgada. A los 60 días en ambos cultivares el mesofilo se definió como dorsiventral presentando colénquima sobre nervadura central con 2 a 3 capas de parénquima en empalizada, 3 capas de parénquima esponjoso; epidermis uniestratificada y en el cultivar Redbor se observó la presencia de antocianinas causantes del color característico. No hay diferencias histológicas entre los cultivares analizados. Se puede concluir que a los 60 días desde la siembra se diferenciaron las células de parénquima fotosintetizante determinantes del mesofilo dorsiventral, permitiendo su desarrollo en ambientes mesofíticos.

CAMBIOS ANATÓMICOS Y BIOQUÍMICOS INDUCIDOS POR *GLUCONACETOBACTER DIAZOTROPHICUS* EN PLANTAS DE *ARABIDOPSIS THALIANA*. Anatomical and Biochemical Changes Induced by *Gluconacetobacter diazotrophicus* in *Arabidopsis thaliana* Seedlings

Rodríguez M.V.^{1,2}, Srebot M.S.¹, Tano M.J.³, Carrau A.³, Bettucci G.R.¹, Ferretti M.D.¹, Cortadi A.A.¹ Martínez M.L.¹ y Orellano E.G.³

¹Farmacobotánica, Área Biología Vegetal. ²CONICET. ³Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario-CONICET. Área Biología Molecular. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.

La asociación de plantas con PGPBEs (*Plant-Growth-Promoting-Bacterial-Endophytes*) promueve el crecimiento vegetal a través de la protección contra fitopatógenos; un ejemplo de PGPBEs es *Gluconacetobacter diazotrophicus* (*Gd*). *Ralstonia solanacearum* (*Rso*) es una bacteria fitopatógena que ataca a una gran variedad de cultivos de gran importancia económica. El objetivo del presente trabajo fue evaluar los cambios anatómicos y la deposición de calosa en distintos órganos de plantas de *Arabidopsis thaliana* (*Ath*) cuando se exponen a la acción de *Gd* y *Rso*. Se inocularon plantas de *Ath* con 10⁶ UFC/mL de *Gd* Pal5 y a algunas de ellas, posteriormente, con 10⁶ UFC/mL de *Rso* GMI1000. Muestras de plantas sometidas a distintos tratamientos se fijaron en FAA (50% etanol, 5% ácido acético glacial, 30% formaldehído, 15% agua), se cortaron y tiñeron con safranina-fast green y azul de toluidina 1%. La deposición de calosa se evaluó con azul de anilina 0.05 %. En cortes transversales de tallo y raíz de plantas con *Gd* se observó mayor lignificación del tejido xilemático y mayor cantidad de tejido esclerosado. Los experimentos de deposición de calosa evidenciaron una alta cantidad de ésta en pelos de la raíz, en tricomas y en tejido epidérmico y parenquimático de hojas de aquellas muestras de *Ath* que previamente fueron inoculadas con *Gd* y luego con *Rso*, mientras que fue casi nula en plantas infectadas únicamente con *Gd* o con *Rso*. Los resultados observados con *Gd* son acordes al "priming" que ejercen las PGPBEs en plantas, protegiendo a las mismas de futuras infecciones por fitopatógenos.

ANATOMÍA DEL ESPOROFITO DE BLECHNUM OCCIDENTALE (BLECHNACEAE), DE BOSQUE DE RIBERA (TUCUMÁN). Anatomy of the sporophyte of *Blechnum occidentale* (Blechnaceae), of the riparian forest (Tucumán)

Romagnoli M.G.¹, Hernandez M.A.² y Albornoz P.L.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT). ²Fundación Miguel Lillo. Tucumán, Argentina.

En los bosques de ribera la vegetación natural se distribuye en bandas paralelas al cauce del río, hábitat que presenta amenazas en su diversidad. El objetivo fue caracterizar la anatomía del esporofito de *Blechnum occidentale* L. Se trabajó con material fresco de 5 individuos, recolectados en el Río Muerto. Se aplicaron técnicas y tinciones anatómicas convencionales. Los resultados evidencian raíces adventicias con crecimiento primario, diarcas, endodermis y periciclo unistrato, esclerénquima rodea al cilindro vascular, 2-5 capas de parénquima cortical. Rizoma dictiostelico con escamas de dos tipos con glándulas en la base, ápice y márgenes, epidermis unistrata, esclerénquima en cilindro continuo subepidérmico o próximo a las meristelas. Estolón terete con escamas y tricomas glandulares, esclerénquima subepidérmico y rodeando a las 5 meristelas. Pecíolo medio semiterete, escamas en la base, epidermis y subepidermis lignificadas, 3 meristelas con periciclo y endodermis inmersas en parénquima. Ráquis similar al pecíolo con escotadura adaxial. El número de haces vasculares es constante en toda su longitud. Lámina dorsiventral, hipostomática; ambas epidermis unistratas con células rectangulares de paredes lobuladas, cutícula gruesa y lisa; estomas polocíticos y anomocíticos de 58 µm de longitud x 37 µm de latitud; mesófilo con 2 estratos de parénquima en empalizada y 4-5 esponjoso; fibras subepidérmicas, colénquima en los márgenes; haces vasculares colaterales con vaina parenquimática, endodermis y periciclo (1-2). Tricomas glandulares con pie y cabeza unicelular en superficie abaxial.

El esclerénquima en los distintos órganos indica características xeromórficas. Esta contribución aporta al conocimiento de las especies del bosque ripario de Tucumán.

MORFOANATOMÍA FOLIAR DE ASPIDOSPERMA QUEBRACHO-BLANCO, DE LA RESERVA DE VIDA SILVESTRE LA MERCED DE ALLPATAUCA, CATAMARCA, ARGENTINA. Foliar morphology of *Aspidosperma quebracho-blanco*, from the wild life reserve La Merced de Allpatauca, Catamarca, Argentina

Romero I.L.¹, Huarte C.G.¹ y Arias M.E.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCA, Catamarca. ²Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Tucumán.

Aspidosperma quebracho-blanco Schtdl. es una especie arbórea, nativa del Parque Chaqueño Seco de la provincia de Catamarca. Es apreciado por su madera, uso ornamental y en la medicina popular, posibles causas que la ubicaron en la categoría II (categoría local de conservación para especies vulnerables). No se registran estudios morfoanatómicos foliares de esta especie para Allpatauca. El objetivo de este trabajo fue analizar la morfoanatomía foliar de *A. quebracho-blanco* para contribuir al conocimiento de esta especie vulnerable. Se recolectaron 5 hojas de orientación E y O de la copa de 20 árboles de 2 a 3 m de altura. Se evaluaron los siguientes parámetros: morfológicos (long. de rama, N° de nudo, long. de entrenudos, N° de hojas en cada rama, N° de hojas en cada nudo, largo y ancho de hojas) e histológicos (espesores de cutícula, epidermis adaxial, epidermis abaxial y semilámina). Para el estudio histológico se emplearon técnicas convencionales y para el tratamiento estadístico se utilizó el programa Infostat. Los resultados reflejaron diferencias en las hojas con posición E y O siendo estas

últimas las que arrojaron valores más altos en los caracteres analizados. Se citan caracteres histofoliareos no descriptos en estudios anatómicos anteriores, ellos son: macroesclereidas en mesofilo en empalizada, tricomas glandulares, tricomas simples cónicos y simples digitiformes, y presencia de drusas. Los caracteres histofoliareos como cutícula gruesa y macroesclereidas en mesofilo estarían relacionados con el ambiente xerofítico y las diferencias de los parámetros evaluados reflejarían variación de este órgano en relación a la posición en la copa.

COLÉTERES EN ESPECIES DE LA TRIBU NAUCLEAEAE, CON ÉNFASIS EN EL GÉNERO *CEPHALANTHUS* (RUBIACEAE). Colleters in species of the Naucleaeae tribe, with emphasis on the genus *Cephalanthus* (Rubiaceae)

Romero M.F.¹, Salas R.M.^{1,2} y Gonzalez A.M.^{1,3}

¹Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET), Corrientes, Argentina. ²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FaCENA-UNNE), Corrientes, Argentina. ³Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE), Corrientes, Argentina.

Los coléteres son estructuras glandulares que producen una secreción pegajosa para la protección de órganos vegetativos y reproductivos en desarrollo, de presencia frecuente en Rubiaceae. En *Cephalanthus* L. (*Cephalanthinae*, Naucleaeae) la presencia de "glándulas" en estípulas y corola es una de las principales sinapomorfias de la subtribu. Estudios previos señalan que dichas estructuras son coléteres, sin embargo no hay descripciones morfo-anatómicas ni pruebas histoquímicas de su secreción. Los objetivos de este trabajo fueron describir la ubicación y anatomía de los coléteres en órganos vegetativos y reproductivos en 26 especies de 13 géneros de la tribu Naucleaeae y evaluar la secreción mediante pruebas histoquímicas en *Cephalanthus glabratus*. Para el estudio morfo-anatómico

se siguieron técnicas convencionales de microscopía óptica y electrónica de barrido. Se realizaron pruebas histoquímicas, Lugol: almidón; Sudán III/IV: lípidos; Cloruro Férrico: taninos; Azul de cresil: mucílago; Tolidina: fenoles y pectinas. En *Cephalanthus* se encontraron coléteres del tipo estándar en: hoja, estípula, bráctea, bractéola, cáliz y corola. Por su marcada diferencia en coloración en material fresco, se los clasifica en coléteres blanquecinos y coléteres negros. Los estudios histoquímicos revelaron que el mucílago es el principal componente de la secreción en ambos tipos. De los representantes analizados en la tribu Naucleaeae, solo 6 especies presentan coléteres estándar en estípula y cáliz. Los coléteres en órganos jóvenes en desarrollo y la producción de secreción rica en mucílago indicarían que estas estructuras protegen a los ápices vegetativos y reproductivos en las especies analizadas.

ANATOMÍA FOLIAR EN SAUCES IMPLANTADOS EN SUELOS SALINOSÓDICOS DEL SUDOESTE BONAERENSE. Foliar anatomy of willow plants implanted in saline-sodic soils in Southwestern Buenos Aires

Rosetti M.V.¹, Vallejos M.N.¹, Hernández L.F.^{1,2} y Caro L.A.¹

¹Depto. de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. ²CIC-PBA, La Plata, Argentina.

En suelos con limitaciones edáficas, la introducción de árboles podría mejorar sus propiedades y crear un ambiente apto para el desarrollo de especies forrajeras. Una de las estrategias de las plantas para tolerar la salinidad es presentar cambios anatómicos y morfológicos que garanticen la eficiencia en el uso de agua y la tolerancia a este factor estresante. El objetivo del trabajo fue comparar la anatomía foliar en siete clones de *Salix* (INTA) implantados en un suelo salino-sódico (CE 3,5 dS/m, PSI >15%) en el partido de Bahía Blanca. A 220 días de la implantación se realizaron cortes transversales en

la parte media de las hojas, se fotografiaron digitalmente y se analizaron con un software de análisis de imágenes. El clon *Salix matsudana* x *Salix alba* '558-88' presentó mayor porcentaje de mortandad (40%). Los clones *Salix matsudana* x *Salix alba* 'Barrett 13-44', 'NZ 26992' y *Salix babylonica* x *Salix alba* '250-33' presentaron supervivencia del 100%. Estos resultados no se correlacionaron con los parámetros anatómicos foliares. El clon '558-88' presentó mayor espesor de epidermis adaxial, mesofilo y epidermis abaxial. El clon *Salix babylonica* x *Salix alba* '250-36' presentó los valores más bajos de esos parámetros. El espesor de la cutícula adaxial fue mayor en los clones 'Barrett 13-44' y '250-36' y menor en *Salix matsudana* x *Salix alba* '524-50' y 'NZ 26993'. Para la cutícula abaxial no hubo diferencias significativas entre los clones. Estos resultados preliminares requieren de estudios complementarios que evalúen cambios morfológicos y anatómicos en otros órganos de la planta.

HOMOLOGÍAS ENTRE LAS INFLORESCENCIAS DE ANTHEPHORA Y DIGITARIA (POACEAE, PANICOIDEAE, PANICEAE). Homologies between the inflorescences of *Antheophora* and *Digitaria* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae)

Rua G.H.^{1,2}, Lo Medico J.M.¹ y Vega A.S.^{1,2}

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Buenos Aires. ²CONICET.

Antheophora Schreb. es un género de gramíneas característico por sus inflorescencias con apariencia de espigas que llevan en cada nudo un grupo o 'cluster' de espiguillas encerradas en un 'involucro'. Las especies son en su mayoría africanas, excepto una originaria de América Tropical. Las afinidades taxonómicas de *Antheophora* han sido en gran parte inciertas, como consecuencia de las diversas interpretaciones de la inflorescencia y sus implicaciones en el reconocimiento de

homologías. Así, distintos autores incluyeron sus especies en taxones tan disímiles como los géneros *Tripsacum* L. y *Cenchrus* L. o la tribu *Zoysieae* Benth. Con el advenimiento de las técnicas de análisis molecular, las verdaderas afinidades de *Antheophora* fueron puestas en evidencia: las especies de *Antheophora* aparecen anidadas dentro de *Digitaria* Haller. En la presente contribución, se analizó en forma comparativa la morfología de las inflorescencias en ambos géneros. Se observaron inflorescencias frescas o rehidratadas a partir de material de herbario con ayuda de un microscopio estereoscópico, y detalles de los clusters y espiguillas mediante un microscopio electrónico de barrido. Los 'clusters' de espiguillas característicos de *Antheophora* son estructuralmente idénticos a los racimos de *Digitaria*, con la única diferencia de que sus entrenudos no se alargan durante el desarrollo. El 'involucro' está constituido por las glumas inferiores de las espiguillas del 'cluster'. Nuestras observaciones son consistentes con la estrecha afinidad entre ambos géneros y la eventual inclusión de las especies de *Antheophora* en *Digitaria*.

VARIABILIDAD ARQUITECTURAL DE SALIX HUMBOLDTIANA WILLD. EN EL BORDE SUR DE SU DISTRIBUCIÓN. Architectural variability of *Salix humboldtiana* Willd. at the southern edge of its distribution

Salgado M.¹, Puntieri J.G.¹ y Gallo L.A.²

¹IRNAD-UNRN, Bariloche, Argentina. ²EAA INTA Bariloche, Argentina.

El "sauce criollo" *Salix humboldtiana* Willd. es el único sauce nativo de América del Sur. Se distribuye desde México hasta la Patagonia y el río Chubut marca su límite sur. El objetivo de este trabajo fue evaluar diferencias morfo-arquitecturales de dos poblaciones del sur de su distribución, tanto a campo como en jardín común. Durante la temporada de crecimiento 2018-19 se evaluaron periódicamente la longitud y el número de nudos de

brotos distales del tronco de sauces criollos de 4 años de dos poblaciones (río Negro y río Chubut) desarrollados en jardín común en el predio de la EEA INTA Bariloche. También se midieron estas variables y el diámetro de brotes distales del tronco y de una rama en individuos adultos a campo en ambos ríos entre marzo y abril de 2019. En jardín común, los brotes de la población río Negro fueron más vigorosos que los de río Chubut, particularmente en longitud y, en menor medida, en número de nudos. Sin embargo, a campo no se registraron diferencias morfológicas significativas entre brotes de ambas procedencias. El hecho de que se registraran diferencias en jardín común pero no en condiciones naturales podría reflejar cambios ontogenéticos diferenciales entre las poblaciones estudiadas. Puede que en esta especie la variación intra-poblacional se refleje principalmente en etapas tempranas. También podría indicar que los individuos de río Negro presentan mayor plasticidad que los de río Chubut y mayor rapidez de aclimatación a las condiciones de Bariloche.

ESTRUCTURAS DE SUPERVIVENCIA DE TRES ESPECIES DE *DESMIDIUM* (FABACEAE). Survival structures of three *Desmodium* species (Fabaceae)

Scandaliaris M., Perez V.M. y Perissé P.
Facultad de Ciencias Agropecuarias UNC, Córdoba.

Desmodium cuneatum, *D. incanum* y *D. uncinatum* son representantes nativos del género en la provincia de Córdoba. Son consideradas especies perennes, pero poco se sabe de las estructuras vegetativas que le permiten perpetuarse en un ambiente dado. *Desmodium cuneatum* es un arbusto caducifolio que se encuentra fácilmente en la orilla de cursos de agua serranos, en tanto que las otras dos especies son plantas postradas de diversos ambientes, apetecidas por el ganado vacuno y equino, con el renuevo de su follaje con-

stante. El objetivo de este trabajo fue caracterizar las estructuras de supervivencia de *D. cuneatum*, *D. incanum* y *D. uncinatum*. Los ejemplares fueron recolectados en la provincia de Córdoba y se encuentran depositados en la Colección de Semillas del Herbario ACOR. Se analizaron las distintas estructuras *in situ* y en laboratorio mediante microscopía estereoscópica y óptica, utilizando técnicas convencionales de histología vegetal y se realizaron registros fotográficos. Los resultados mostraron que *D. cuneatum* presenta una estructura de lignotubérculo, caracterizado por la presencia de yemas de renuevo y raíces adventicias; *D. incanum* presenta una corona, de cuyas yemas se desarrollan estolones y rizomas; en tanto que *D. uncinatum* se diferencia del anterior porque a partir de la corona se forman rizomas y tallos que no presentan raíces adventicias. Estas estructuras de supervivencia permiten el rebrote de estas especies como estrategia de regeneración luego de diferentes disturbios: pastoreo de animales, incendios, y en el caso de *D. cuneatum*, además, el efecto de las crecidas de los cursos de agua.

ORIGEN DE LOS ÓRGANOS SUBTERRÁNEOS EN ESPECIES ARGENTINAS DE *TAGETES* (ASTERACEAE, TAGETEAE). Origin of the subterranean organs in Argentinian species of *Tagetes* (Asteraceae, Tageteae)

Schiavinato D.J., Mantese A. y Bartoli A.
Facultad de Agronomía, UBA.

El género *Tagetes* L. comprende ca. 50-55 especies distribuidas desde el sur de Estados Unidos hasta el centro de Argentina y Chile. Aproximadamente la mitad de las especies del género tienen hábito perenne, con tallos que presentan una base leñosa y órganos subterráneos. El origen de estos órganos, que podrían tener un papel predominante en la

reproducción y perpetuación de las especies, no ha sido estudiado en profundidad para el género, por lo que se desconoce si se tratan de rizomas o raíces gemíferas. El objetivo de este trabajo fue estudiar los órganos subterráneos presentes en las 5 especies argentinas de *Tagetes* con hábito perenne (*T. campanulata*, *T. pauciloba*, *T. perezii*, *T. riojana* y *T. rupestris*) para conocer su origen y describirlos. Se realizaron cortes transversales de los órganos en estudio siguiendo la metodología clásica de inclusión en parafina. Luego se obtuvieron cortes seriados de 10-15 μm de espesor mediante el empleo de un micrótomos rotativo de Minot. Los materiales fueron teñidos con la doble coloración safranina-fast green, montados con Bálsamo de Canadá y fotografiados con un microscopio de fluorescencia. Se hallaron dos especies con rizomas (*T. perezii* y *T. rupestris*) y tres con raíces gemíferas (*T. campanulata*, *T. pauciloba* y *T. riojana*). *T. rupestris*, descrita originalmente como una especie anual y tratada como tal en los últimos trabajos del género, se describe por primera vez con hábito perenne.

ESTUDIOS EMBRIOLÓGICOS EN *SERJANIA MERIDIONALIS* Y *THINOUIA MUCRONATA* (PAULLINIEAE, SAPINDACEAE) Y SU IMPLICANCIA FILOGENÉTICA. Embryological studies in *Serjania meridionalis* and *Thinouia mucronata* (Paullinieae, Sapindaceae) and their phylogenetic implication

Solís S.M.^{1,2} y Ferrucci M.S.¹

¹Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET). Corrientes. Argentina. ²Cátedra de Morfología Vegetal. Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura. (UNNE). Corrientes. Argentina.

La tribu Paullinieae, se caracteriza por presentar monoecia como sistema reproductivo, con flores estaminadas con gineceo reducido a un pistilodio y flores bisexuales funcionalmente pistiladas con anteras indehiscentes. El objetivo es estudiar las estructuras anatómicas durante el desarrollo de la esporogénesis y gametogénesis en flores de *Serjania me-*

ridionalis Cambess. (subtribu Paulliniinae) y *Thinouia mucronata* Radlk. (subtribu Thinouiinae). Se procesaron botones florales en diferentes estadios y flores en preantesis. Se realizaron cortes con micrótomos rotativo y coloreados en safranina-astra blue. Las estructuras anatómicas se analizaron bajo microscopio estereoscópico, óptico y electrónico de barrido. *Serjania meridionalis* presenta morfo floral con simetría cigomorfa; óvulos campilótrofos y crasinucelados, con presencia de hipóstasis, y obturador tipo funicular; flores estaminadas con estambres de diferente longitud, anteras dorsifijas tipo básico, con granos de polen hemitrisincolporados, y flores pistiladas con anteras indehiscentes y con tejido esporógeno colapsado. En *T. mucronata* la simetría floral es actinomorfa; óvulos anátropos y pseudocrasinucelados, sin hipóstasis y con obturador tipo placentario; flores estaminadas con estambres de igual longitud, anteras basifijas tipo dicotiledóneo, con granos de polen tricolporados, y las flores pistiladas con anteras indehiscentes y con granos de polen. Ambas especies comparten la anatomía de la pared anteral, presencia de tétrades tetraédricas, óvulos bitégmicos y megagametófito tipo Polygonum. Los resultados aquí obtenidos contribuyen a la interpretación de las relaciones filogenéticas de la tribu y soportan la posición basal de *Thinouia* recientemente validada sobre la base de estudios de filogenia molecular.

EXOMORFOLOGÍA DE SEMILLAS DE “PEPERINA DE LAS LOMAS” (*HEDEOMA MULTIFLORA* BENTH) DE UNA POBLACION SILVESTRE Y SU DESCENDENCIA *EX VITRO*. Seed exomorphology from “peperina de las lomas” (*Hedeoma multiflora* Benth) from a wild population and its *ex vitro* offspring.

Sosa A.V.¹, Vázquez S.¹, Bach H.G.^{2,3} y Peralta P.A.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad de Morón, Buenos Aires. ²Instituto de Recursos Biológicos, INTA Castelar. ³Museo de Farmacobotánica “Juan A. Domínguez” ffyb-UBA.

Hedeoma multiflora Benth es una hierba aromática-medicinal nativa del centro de Argentina. Es utilizada en la elaboración de yerba mate compuesta, amargos, aperitivos, y en la elaboración de medicinas populares. La provisión por parte de la industria es por extrativismo. El objetivo del presente trabajo fue la comparación exomorfológica de semillas de una población silvestre (San Luis) y semillas *ex vitro* originadas de dicha población. Para el análisis exomorfológico (longitud, ancho, simetría, color, aspecto de la superficie y longitud hilo-micropilar) las semillas fueron fotografiadas bajo la lupa y analizadas con ImageJ. Los datos se analizaron con ANOVA y prueba de Tukey (InfoStat 2019). Para ambos grupos, se calculó el P1000 y el poder germinativo (PG) en material sin escarificar con 4 repeticiones de 50 semillas equidistantes por caja de Petri, sobre papel secante húmedo (T: 25°C ± 1 FP: 16:8). Semilla ovoide, ápice redondeado y base aguda, levemente asimétrica, de color marrón oscuro y superficie areolada. El P1000 (0,013±0,0004g), PG (60%), la longitud (1,30 ± 0,06mm), el ancho (0,56 ± 0,06mm), el hilo basal (0,15 ± 0,02mm) y el espesor del tegumento (0,049 ± 0,003mm) no presentaron diferencias significativas entre las silvestres y su descendencia. Debido a su estado de vulnerabilidad es necesario conocer mejor el material de multiplicación. Estos resultados muestran que puede ser multiplicada por semillas, sin importar la metodología. Esto garantiza su reproducción y la supervivencia de plantines destinados a su domesticación y aporta a proyectos de conservación de este recurso.

PARAMETROS ANATOMICOS FOLIARES DE *PTEROGYNE NITENS* BAJO DERIVA DE GLIFOSATO. Foliar anatomy parameters of *Pterogyne nitens* with glyphosate spray drift

Targa M.G.¹, Catán E.A.¹, Fraño A.L.¹, Silva M.C.² y Meloni D.A.¹

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias-UNSE. ²Facultad de Ciencias Forestales UNSE.

Las hojas sometidas a estrés por herbicidas manifiestan variaciones en la cuantificación de parámetros anatómicos. *Pterogyne nitens* Tul., nativa de Sudamérica, es cultivada en viveros y expuesta a la deriva de glifosato. El objetivo del presente trabajo fue cuantificar parámetros anatómicos foliares en *P. nitens* con diferentes concentraciones de herbicida. Las hojas adultas de plantines de seis meses de edad, sometidas a deriva de 3 L y 6 L ha⁻¹ de glifosato (T1 y T2), y un testigo sin herbicida (T), se procesaron con métodos convencionales para corte transversal de lámina y obtención de epidermis. Veinte días después de la aplicación se determinaron los parámetros: espesores de: Lámina Total (LT), mesofilo total (MT), parénquima en empalizada (PE), y lagunoso (PL); densidad de células epidérmicas (CE), densidad de estomas (E), y longitud de ostiolas (LO) en hojas. Se trabajó solo con epidermis inferior pues la epidermis superior carece de estomas. Los valores se analizaron con ANOVA y test de Fisher. En corte transversal se observa en el T2, aumento en los tamaños celulares de los tejidos foliares. Así, existe disminución de espesor de LT y MT en el tratamiento T1 y posterior aumento significativo de ambos parámetros en T2. En la variable PE, solo hay aumento de espesor en T2. A nivel epidérmico, hay disminución de CE en T1, respecto de T2, E disminuye con T2, y la LO disminuye conforme aumenta la dosis de glifosato. El glifosato impacta en los parámetros anatómicos foliares, fundamentalmente en T2, como respuesta a estrés por el herbicida.

ANATOMÍA E HISTOQUÍMICA DE TALLO Y ESPINA DE “MISTOL” (*SARCOMPHALUS MISTOL-RHAMNACEAE*). Stem and thorn anatomy and histochemistry of “Mistol” (*Sarcomphalus mistol-Rhamnaceae*)

Varela B.G., Borri K.A. y Wagner M.L.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Departamento de Farmacología, Farmacobotánica. CABA, Argentina.

La familia Rhamnaceae está representada en Argentina por especies de reconocido valor medicinal. El “mistol” -*Sarcomphalus mistol* (Griseb.) Hauenschild-, es un árbol del dominio chaqueño, de ramas con espinas rectas. La decocción de las hojas posee propiedades digestivas, hepáticas y antiespasmódicas. Los frutos son comestibles ya sea frescos o en distintas preparaciones, y su cáscara se emplea contra resfríos, tos y gripe. El tallo no ha sido muy estudiado desde el punto de vista anatómico. El objetivo de este trabajo fue estudiar la anatomía e histoquímica de tallo y espina, para contribuir a su identificación microscópica en muestras trozadas. Sobre material fresco y herborizado de tallos primarios y secundarios, y de espinas se realizaron técnicas micrográficas de disociación, corte y coloración y reacciones histoquímicas. El tallo primario presentó epidermis unistrata con estomas paracíticos y para-hexacíticos, pelos tectores simples pluricelulares, hipodermis, parénquima cortical pluristrato, idioblastos con drusas y cristales cúbicos, y otros con contenido oscuro. El tejido conductor, formado por haces colaterales abiertos coronados por casquetes de fibras gelatinosas. Drusas presentes en el floema y cavidades secretoras en la médula. En el tallo secundario, aparece una peridermis de varias capas suberosas, xilema y floema en anillo continuo, radios floemáticos uniseriados y las cavidades secretoras están ausentes. Las reacciones histoquímicas resultaron positivas para taninos, mucílagos y almidón. Las espinas presentaron una anatomía similar al tallo confirmando su origen caulinar. Los elementos diagnósticos de utilidad en muestras trozadas son tipo de estomas, los pelos tectores pluricelulares, los cristales y los radios uniseriados.

APORTES A LA CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA INTERNA DE SEMILLAS DE “PEPERINA DE LAS LOMAS”

(HEDEOMA MULTIFLORA BENTH). Contributions to the internal morphological characterization of “Peperina de las Lomas” (*Hedeoma multiflora* Benth) seeds

Vazquez S.¹, Sosa A.V.¹, Bach H.G.^{2,3} y Peralta P.A.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad de Morón, Buenos Aires. ²Instituto de Recursos Biológicos, INTA Castelar. ³Museo de Farmacobotánica “Juan A. Domínguez” ffyb-UBA.

Hedeoma multiflora Benth, es una especie nativa utilizada por sus propiedades medicinales y elaboración de diferentes bebidas. Para ello se recolectan ejemplares silvestres dejándola en estado de fragilidad ecológica. Nuestro objetivo fue contribuir con la descripción del embrión, la comparación de la sección transversal-longitudinal y mixocarpia de semillas de una población silvestre (San Luis) y semillas *ex vitro* originadas de dicha población. Las semillas se hidrataron durante dos horas. Para la medición del tegumento se realizaron cortes a mano alzada, se montaron en portaobjetos utilizando adhesivo de doble cara. Para observar el embrión se cortaron las semillas y se tiñeron durante 4 horas con cloruro de 2, 3, 5 trifeniltetrazolio (0,5%) y se caracterizaron según Martin (1946). Para evaluar la mixocarpia, se clasificó según Duletiæ-Lau-seviae y Marin (1999). Las semillas fueron fotografiadas bajo lupa y analizadas con ImageJ. Los datos se analizaron con ANOVA y prueba de Tukey (significancia 5%), utilizando el programa InfoStat (2019). El embrión es axilar espatulado, sin endosperma. Para los parámetros evaluados no existen diferencias significativas. El espesor del tegumento es $0,0049 \pm 0,003$ mm. La reacción de mixocarpia mostró mucílago continuo, transparente y con reacción fuerte ($0,5 \pm 0,14$ mm). Se presentan en este trabajo algunos avances que permiten la implementación de un plan de conservación *ex situ* de este germoplasma nativo. Los resultados obtenidos no muestran diferencias significativas entre ambos grupos, por lo que puede ser multiplicada a partir de material *in vitro*.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA

¿EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA ESPONTÁNEA EN *HELIANTHUS ANNUUS* L.?: CARACTERIZACIÓN DE ESTRUCTURAS CELULARES MEDIANTE MICROSCOPIA Y ESTUDIOS DE EXPRESIÓN GÉNICA.

Preliminary evidence of spontaneous somatic embryogenesis in *Helianthus annuus* L.?: Characterization of cellular structures by microscopy and studies of gene expression

Bianchi M.B.^{1,2}, Loste N.¹, Menéndez A.¹, Zuzul G.¹, Nestares G.M.³ y Ochogavía A.C.³

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNR, Santa Fe. ²CI-UNR, Consejo de Investigaciones Universidad Nacional de Rosario. ³Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario IICAR-CONICET-UNR, Santa Fe

La embriogénesis somática espontánea no ha sido reportada en *Helianthus annuus* L., aunque existen antecedentes de embriogénesis somática inducida. Se detectaron estructuras celulares altamente organizadas en la región distal de las anteras en dos líneas endocriadas de girasol cultivado, denominadas 1058-1 y HA425. Tanto las dimensiones como la disposición celular coinciden con la anatomía de los embriones sexuales de girasol. El objetivo de este trabajo fue caracterizar e identificar la naturaleza de estas estructuras utilizando técnicas de biología molecular y microscopía. Se cultivaron las plantas a campo; se colectó la región distal de las anteras en tres estadios reproductivos: 10, 13 y 16 días en capítulos post estrella (dpe). En una submuestra se hicieron observaciones del material mediante microscopía Confocal, previamente fijado y clarificado; en otra sub-

muestra, se estudió la expresión de dos genes específicos de embriogénesis sexual (HaL1L, HaWUS) y uno de embriogénesis somática (HaSERK) por medio de RT-qPCR. En el apéndice conectival se visualizaron estructuras celulares a partir de 10 dpe presentando diferencias en la cronología y en cantidad entre 1058-1 y HA425. Los patrones de expresión de los genes HaL1L y HaSERK presentaron máximos en los estadios tempranos de los tejidos colectados. El gen HaWUS no fue detectado en el material. Los resultados obtenidos aportan evidencias respecto a la hipótesis planteada. Las estructuras detectadas en las anteras de girasol corresponderían a embriones ectópicos desarrollados por embriogénesis somática espontánea, constituyendo una contribución novedosa a la variabilidad en los procesos de embriogénesis de *H. annuus*.

ENSAYOS PRE-GERMINATIVOS DE *VICTORIA CRUZIANA* ORB. EN EL JARDÍN BOTÁNICO ARTURO E. RAGONESE. *Victoria cruziana* Orb. pre-germination tests at the Arturo Ragonese Botanical Garden

Cardoso, G.A.^{1,4}, Esquivel, A.D.¹, de Diego, F.C.^{2,3,4} y Sanchez, M.I.¹.

¹Jardín Botánico Arturo E. Ragonese, Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, INTA, Hurlingham, Prov. de Buenos Aires, Argentina. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CABA, Argentina. ³Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, INTA, Hurlingham, Prov. de Buenos Aires, Argentina. ⁴Facultad

de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Morón, Morón, Prov. de Buenos Aires, Argentina

Victoria cruziana Orb., conocida como irupé, es una especie nativa de la familia Nymphaeaceae, cuyo hábitat son riachos y esteros del NE de Argentina. Es una especie anual, de propagación sexual, sensible al frío. Por su valor ornamental puede ser cultivada en estanques. Con fines de conservación e introducción a la colección, se gestionó la donación de semillas del Vivero Naturalia. El ensayo se realizó en septiembre de 2018 en una pecera de vidrio con calefactor termostato sumergible 300W a 25°C y un filtro exterior tipo cascada. Las semillas se dividieron en tres tratamientos de 25 semillas cada uno y dos repeticiones, totalizando 150 semillas. Un pretratamiento inicial (T1) consistió en la escarificación manual usando escalpelo para hacer una muesca para extracción del opérculo. El efecto de la extracción del opérculo sería acelerar el proceso de germinación. El segundo tratamiento (T2) consistió en una escarificación mecánica con lija. El tercer tratamiento (T3) fue el control, sin extracción del opérculo. La pecera fue ubicada dentro de un invernadero bajo luz natural. Se realizó una medición diaria de la emergencia de embriones. Se encontraron diferencias significativas entre tratamientos, siendo T1 el de mayor poder y energía germinativa y T2 con valores superiores al T3. El ensayo finalizó a los 30 días del inicio. El número final de semillas germinadas para todos los tratamientos fue bajo, pudiendo atribuirse a características de la especie, calidad de la semilla utilizada, daños producidos al embrión en los tratamientos, o a factores ambientales no incorporados al ensayo.

FENOLOGÍA DE *PASSIFLORA CAERULEA* L. (PASSIFLORACEAE): UNA

COMPARACIÓN DE TRES POBLACIONES DE ARGENTINA. Phenology of *Passiflora caerulea* L. (Passifloraceae): a comparison between three populations from Argentina

Cataudela J.F.¹, Palacio F.X.², Jiménez R.³, Moreno Ten R.³, Montalti D.² y Ordano M.⁴

¹ UNL, Santa Fe. ² Museo de La Plata-UNLP y CONICET, Buenos Aires. ³ UNT, Tucumán, ⁴ Fundación Miguel Lillo-CONICET, Tucumán.

Passiflora caerulea L. es una enredadera endémica del sur de Sudamérica. Aunque es una especie común, de flores y frutos conspicuos, su fenología reproductiva no es conocida en detalle. El objetivo de este trabajo fue describir la variación en la fenología reproductiva, dentro y entre poblaciones de Argentina. Monitoreamos individuos reproductivos durante ocho meses (octubre 2018-mayo 2019) en tres poblaciones: San Miguel de Tucumán (19 plantas), Santa Fe (26 plantas) y La Plata (17 plantas). Cada 15 días registramos el número de pimpollos, flores y frutos. Los picos de floración y fructificación fueron en primavera-verano para las tres poblaciones, aunque la producción de unidades reproductivas fue continua durante los ocho meses. La fenología reproductiva fue altamente variable dentro y entre poblaciones. En Tucumán y La Plata el número máximo de flores fue de 26 y 15, respectivamente, mientras que en Santa Fe fue de 105. La población de Tucumán tuvo la mayor producción promedio por planta (pimpollos = 92.2, flores = 3.7, frutos inmaduros = 18.9, frutos maduros = 27.0), seguida por la población de Santa Fe (pimpollos = 14.4, flores = 2.8, frutos inmaduros = 7.6, frutos maduros = 11.7) y La Plata (pimpollos = 10.3, flores = 0.4, frutos inmaduros = 7.0, frutos maduros = 9.4). La fenología reproductiva de *P. caerulea* es un rasgo altamente variable, tanto a nivel intra- como inter-poblacional, resultado posiblemente de múltiples factores, incluyendo el clima, y efectos

ecológicos y genéticos mediados por las interacciones bióticas y el impacto antrópico.

SISTEMA REPRODUCTIVO DE *VASSOBIA BREVIFLORA* (SOLANACEAE) EN AGUAS CHIQUITAS, TUCUMÁN.
Reproductive system of *Vassobia breviflora* (Solanaceae) in Aguas Chiquitas, Tucumán

Cisneros, C.^{1,2}, Valoy M.¹, Bernacki F.², Varela O.^{1,3} y Ordano M.^{1,4}

¹Fundación Miguel Lillo, Tucumán, ²UNT, Tucumán, ³UNDeC, La Rioja, ⁴CONICET, Tucumán

Vassobia breviflora (Sendtn.) Hunz. es un arbusto o árbol pequeño, nativo de Sudamérica, distribuido en Brasil, Paraguay, Bolivia, Argentina. Aunque es una especie común de ambientes secundarios de ecotonos (Chaco-Yungas, Chaco-Campos), su sistema reproductivo es poco conocido. El objetivo de este trabajo es describir el sistema reproductivo de *V. breviflora*, a partir de observaciones y experimentos de campo realizados en la Reserva Natural de Aguas Chiquitas, Tucumán, Argentina. *V. breviflora* es polinizada por insectos. El sistema reproductivo fue determinado mediante experimentos de polinización controlada, consistentes de seis tratamientos con flores embolsadas (autogamia espontánea (aee), autogamia manual (ame), geitonogamia manual, xenogamia manual, emasculación, emasculación con xenogamia manual (exme)) y tres tratamientos con flores libres (polinización espontánea, emasculación, suplementación manual). Cada tratamiento fue aplicado a 23 flores por planta (mediana). El éxito promedio de polinización fue mayor en los tratamientos de entrecruzamiento (cercano a 1) mientras que en los de autogamia y geitonogamia varió entre 0.57 y 0.75. El índice de autogamia (éxito de ame / éxito de aee) fue 0.98, y el índice de autocompatibilidad (promedio de ame / promedio de exme) fue 0.81. La producción de semillas varió significativamente entre tratamientos (rango de promedios =

13-29 semillas por fruto). La suplementación manual de flores libres produjo menos semillas que lo esperado. *Vassobia breviflora* es autocompatible y probablemente apomíctica. Sin embargo, la producción de semillas es mayor como producto del entrecruzamiento. En conjunto los resultados muestran que el sistema reproductivo es autocompatible en el límite del apareamiento mixto.

CITOGÉNÉTICA, MODO DE REPRODUCCIÓN Y FERTILIDAD DE *PASPALUM POLYPHYLLUM* NEES EX TRIN. NEOHEXAPLOIDE. Cytogenetics, reproductive way and fertility of neohexaploid *Paspalum polyphyllum* Nees ex Trin.

Eckers F.¹, Daviña J.R.¹, Martínez E.J.² y Honfi A.I.¹

¹Programa de Estudios Florísticos y Genética Vegetal. Instituto de Biología Subtropical (CONICET-UNaM) nodo Posadas, FCEQyN., Posadas, Misiones. ²Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE), Corrientes

La citogenética, el modo de reproducción y la fertilidad de una especie son conocimientos fundamentales e indispensables para comprender su sistema genético. *Paspalum polyphyllum*, especie perteneciente al grupo Ceresia, es poco conocida citogenética y reproductivamente. Solo se conocen tetraploides ($2n=4x=40$) con apomixis apospórica facultativa. Una colección de Misiones, Argentina (Honfi1686, MNES) presentó $2n=6x=60$ cromosomas, primer registro hexaploide para la especie. Se analizó la microsporogénesis por tinción convencional, la viabilidad del polen con carmín-glicerina, la megagametogénesis mediante cortes seriados y tinción Safranina-FastGreen, y la fertilidad mediante producción de semillas. La meiosis masculina concluye con la formación de una tétrade de microsporas. Los cromosomas se aparean y forman principalmente bivalentes, cuadrivalentes, hexavalentes y ocasionales trivalentes en diacinesis y metafase I. La viabilidad del polen fue de 56,8%. El 65% de

los óvulos analizados presentaron sacos mixtos, con un saco embrionario meiótico (SEM) desarrollado y entre 1-2 sacos apospóricos (SEA), mientras el 35% presentó solo SEM. El SEM es tipo Polygonum, compuesto por una oósfera globular y dos sinérgidas en el polo micropilar; una célula central binucleada y una masa antipodal (entre 3-19 antípodas) distribuida por todo el saco. Los SEA desarrollados son del tipo *Paspalum*, con una oósfera globular o triangular acompañada por 1-2 sinérgidas y una célula central binucleada o trinucleada, carecen de antípodas. La producción de semillas fue baja tanto en polinización abierta (9,5%) como en autopolinización (18,6%). El neohexaploide de *P. polyphyllum* produce microsporas reducidas, poco polen viable, se reproduce por apomixis apospórica facultativa y posee baja fertilidad.

ATRIBUTOS DE LA SINFLORESCENCIA Y DISEMINULOS DE *CHASCOLYTRUM SUBARISTATUM* (POACEAE).

Attributes of the synflorescence and disseminules of *Chascolytrum subaristatum* (Poaceae)

Galussi A.A.¹, Moya M.¹, Gillij Y.¹, Prand M.¹, Marchese F.¹ y Hornos M.¹

¹PID UNER 2168, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos, Depto. Paraná, Entre Ríos. República Argentina

Chascolytrum subaristatum (Lam.)Desv., es una especie de crecimiento invernal y en disminución en áreas naturales en la provincia de Entre Ríos. Son escasos los conocimientos de los aspectos morfológicos, reproductivos, calidad de sus semillas y digestibilidad en hojas, los cuales son de importancia con fin de valorizar la especie y mejorar la presencia. Para esto se efectuó un análisis comparativo de dos periodos de observaciones. Se cultivaron plantas provenientes de cariopsis (cosecha 2015) que se sembraron en marzo del año siguiente. Al inicio de primavera se evaluaron 10 plantas en dos años consecutivos (2016 y 2017) se registró: inicio de

floración, madurez y momento de cosecha, número de sinflorescencias, nudos y paraclados, número de espiguillas, antecios con cariopsis, peso, humedad y germinación de los mismos. Los resultados fueron analizados y comparados por prueba de diferencias de medias y chi cuadrado para homogeneidad de proporciones. La morfología estructural de la sinflorescencia en ambos años presentó escasa variabilidad en tamaño, paraclados del trofotagma y cantidad de antecios fértiles. El porcentaje de sinflorescencias aumentó 37% en el segundo año respecto del primero. El peso, humedad y germinación de las cariopsis presentaron diferencias significativas entre años de cosecha. Presentan dormición fisiológica no profunda, la cual puede superarse a través del tiempo por almacenamiento en seco. La digestibilidad de hojas fue de valor nutritivo medio. La especie tiene buena producción de semillas en la región, es conveniente hacer la cosecha previa a la desarticulación de los diseminulos y resembrar después de romper la latencia.

DESARROLLO DEL MICROSPORANGIO Y MICROSPOROGÉNESIS DE *ILEX PARAGUARIENSIS* FUERA DE SU RANGO DE DISTRIBUCIÓN. Microsporangia development and microspore genesis of *Ilex paraguariensis* outside its distribution range

Garberoglio M.J.^{1,4}, Rosenfeldt S.², González G.E.^{1,3} y Gottlieb A.M.^{1,3}

¹Laboratorio de Citogenética y Evolución, Departamento de Ecología y Evolución, FCEN, UBA; IEGEBA (UBA, CONICET). ²Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEN, UBA. ³CONICET. ⁴ANPCyT.

Ilex paraguariensis “yerba mate” es de alto valor económico y socio-cultural en Argentina y países limítrofes. Son plantas perennes y dioicas, cuyo hábitat natural son selvas de clima subtropical. Este trabajo indaga posibles cambios en la microsporangogénesis y microgametogénesis en plantas fuera del rango de distribución para la especie, bajo condiciones

climáticas subóptimas. Se utilizaron ejemplares de Gobernador Virasoro (Corrientes), trasplantados en 2010 a una parcela del Jardín Botánico de CABA. Se fijaron flores estaminadas en distintos estados de desarrollo, se incluyeron en parafina y se realizaron cortes histológicos con micrótomo de tipo Minot que se colorearon con safranina-*fast-green* y se observaron con microscopio óptico. Las anteras son tetraesporangiadas y la pared consta de epidermis, endotecio, dos o más capas medias y tapete de tipo secretor. Las células madre de las micrósporas son uninucleadas y su citoplasma está poco vacuolizado. Como resultado de la citocinesis simultánea se forman tétrades de micrósporas. En este estado las células tapetales son binucleadas, se encuentran más vacuolizadas y comienzan a degradarse. En las micrósporas recién liberadas empieza a formarse la pared de esporopolenina. Las micrósporas libres presentan núcleos conspicuos y su citoplasma está limitado a una posición parietal debido a la existencia de una gran vacuola; solo se observan restos de las células tapetales. El grano de polen maduro liberado es bicelular, tricolorado y posee una conspicua ornamentación característica del género *Ilex*. El desarrollo del microsporangio y del grano de polen sería normal, por lo que se puede inferir que no sería afectado por las condiciones climáticas.

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE POBLACIONES SUDAMERICANAS DE *PASPALUM MALACOPHYLLUM*. Reproductive behaviour of South American populations of *Paspalum malacophyllum*

Glücksberg A.¹, Hojsgaard D.H.², Honfi A.I.³, Valls J.F.M.⁴ y Martínez E.J.¹

¹Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE).²Albrecht-von-Haller Institute for Plant Science, Georg-August-University of Goettingen, Goettingen, Germany.³Programa de Estudios Florísticos y Genética Vegetal, Instituto de Biología Subtropical (IBS-UNaM-

CONICET), Misiones, Argentina. ⁴Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA), National Center for Genetic Resources and Biotechnology (CENARGEN), Brasília, Brasil

Paspalum malacophyllum Trin. es una gramínea perteneciente al subgénero *Anachyrus* con citotipos diploides sexuales y tetraploides apomícticos. Se evaluó el comportamiento reproductivo de 22 poblaciones 4x del Noroeste de Argentina, centro de Brasil y Sureste de Bolivia, a partir de la observación de sacos embrionarios maduros y estimación del potencial reproductivo. Un total de 5 plantas/población y 30 pistilos/planta fueron analizados. Se empleó la técnica de diafanizado de pistilos con metilsalicilato y posterior observación bajo microscopio con dispositivo Nomarski. El potencial sexual fue estimado en base a la suma de los porcentajes de sacos meióticos (SM) y mixtos (meióticos + apospóricos) y el potencial apomíctico por la suma de los sacos apospóricos (SA) y mixtos (SM + SA). Los SM mostraron una variación poblacional entre 3,6 y 91,4% y en siete de ellas superó el 50%. La variación poblacional de los SA fue entre 3,6 y 78% y en seis poblaciones superó el 50%. Por su parte, los sacos mixtos mostraron un rango entre 3,6 y 55,2%. El potencial de sexualidad poblacional varió entre 15,8 y 95%; mientras que el potencial apomíctico lo hizo entre 7,2 y 92,8%. Estos resultados demuestran un comportamiento reproductivo poblacional de tipo facultativo, donde a nivel del óvulo se expresa tanto la vía sexual como apomíctica, con una supremacía de la sexualidad. Resulta intrigante cuál de las dos vías reproductivas encontradas efectivamente desarrollará las semillas y la progenie como indicador del grado de expresión de la apomixis *versus* la sexualidad.

ÉXITO REPRODUCTIVO EN CUATRO ESPECIES DE ASTERACEAE NATIVAS DE LA PROVINCIA DE SALTA. Reproductive success in four native Asteraceae species from the province of Salta

Gómez A.¹, Yáñez C.¹, Lopez Spahr D.¹, Gómez C.² y Alemán M.M.¹

¹Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Argentina. ²Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido (LASEM).UNSa

La familia Compositae o Asteraceae, es una de las más diversas de las Angiospermas, incluye más de 1700 géneros y 24000-30000 especies. Su gran diversidad y abundancia en todos los ecosistemas terrestres se ha atribuido a su eficiencia en el proceso de polinización, su gran capacidad reproductiva y a su estrategia para la dispersión, sin embargo muchas especies de Asteraceae están disminuyendo su distribución y abundancia por la destrucción de los hábitats naturales y su fragmentación que afectan a sus polinizadores más frecuentes. Se evaluó el éxito reproductivo de cuatro especies de Asteraceae nativas de la provincia de Salta: *Barnadesia odorata*, *Cnicothamnus lorentzii*, *Dinoseris salicifolia* y *Mutisia kurtzii*. Se determinó el éxito reproductivo relativo (ERR) para el tratamiento libre a través de la relación (N° de frutos/ N° de flores) X (N° de semillas / N° de óvulos) X 100, se cuantificó el número de flores por inflorescencia, el número de frutos maduros por inflorescencia, el número de semillas por fruto y el número de óvulos por flor (bajo lupa). Además se registraron los visitantes florales más frecuentes para cada especie. Ninguna de las especies alcanzan el 50% del éxito reproductivo en tratamiento libre, siendo *Dinoseris salicifolia* la especie de mayor porcentaje (44.53%), y la de menor porcentaje es *Mutisia kurtzii* (5.11%). Los bajos porcentajes de éxito reproductivo obtenido en el tratamiento Libre podría deberse a la baja frecuencia de visitas registrada en las poblaciones de estas especies. El conocimiento de esta característica es de suma importancia para determinar planes de manejo.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *GYMNOCALYCIUM SCHICKENDANTZII* (CACTACEAE). Reproductive biology of *Gymnocalycium schickendantzii* (Cactaceae)

Gorostiague P., Gutiérrez A.V., Zerpa F., Sühling S.S. y Ortega-Baes P.

Laboratorio de Investigaciones Botánicas (LABIBO), Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta-CONICET

Las cactáceas son plantas típicas de ambientes áridos y semi-áridos que presentan altos niveles de amenaza, principalmente por la recolección colecta ilegal. Estas plantas establecen interacciones positivas con los animales que polinizan sus flores, siendo éste un proceso clave ya que muchas especies no tienen la capacidad de auto-fecundarse. Si bien muchas especies de la tribu Trichocereae presentan flores nocturnas adaptadas a la polinización por mariposas nocturnas, existen especies afines que presentan flores diurnas, para las cuales aún se desconoce su biología reproductiva. El presente trabajo tuvo como objetivo estudiar la biología reproductiva de *Gymnocalycium schickendantzii* (F.A.C.Weber) Britton & Rose, un cactus globoso endémico del noroeste de Argentina. Se estudió la morfología y el ciclo floral, el sistema reproductivo y los visitantes florales en tres poblaciones a lo largo de dos años. Esta planta produce flores de color blanco-rosado, con una corola infundibuliforme, abundante polen y ausencia de néctar. La antesis es exclusivamente diurna, las flores de esta especie abren durante la mañana y cierran durante la tarde por tres días consecutivos. Se determinó experimentalmente que la especie es auto-incompatible, por lo que necesita de sus polinizadores para la producción de frutos y semillas. Los visitantes florales incluyeron a himenópteros y dípteros.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA EN FLORES CHASMÓGAMAS DE *PAVONIA HASTATA* CAV. (MALVACEAE). Reproductive Biology in chasmogamous flowers of *Pavonia hastata* Cav. (Malvaceae)

Ibáñez, C.V. y Rosenfeldt, S.

Laboratorio de Sistemática y Biología Reproductiva en Plantas Vasculares, DBBE, FCEyN, UBA

Pavonia hastata Cav. es una especie subarborescente nativa de Sudamérica. Su floración comienza a finales de la primavera presentando flores cleistógamas, para luego producir abundantes flores casmógamas estivales. Este fenómeno se conoce como cleistogamia facultativa y ha sido observado en otras especies del género. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la biología reproductiva de las flores casmógamas en una población ubicada en la Reserva Ecológica Costanera Sur de CABA. Se describieron la morfología floral, el sistema reproductivo y los visitantes florales. Las flores son pentámeras, solitarias, axilares, perfectas y actinomorfas, de color rosa pálido, con nerviaciones rojizas y una zona basal más oscura iridiscente. Presentan hercogamia de aproximación, tubo estaminal con numerosos estambres y 10 estilos con estigmas papilosos. La longevidad floral es de aproximadamente 24 hs. Los estigmas se encuentran receptivos previo a la apertura de la flor, no así la dehiscencia de las anteras. La población estaría constituida por plantas autógamas obligadas dado que sólo se obtuvieron frutos mediante tratamientos de autogamia y geitonogamia. Las principales recompensas a los visitantes florales son el polen, el cual presenta abundante polen kitt y escaso néctar. El % de viabilidad polínica es alto aunque breve. Entre los visitantes florales registrados se encuentran Himenópteros pertenecientes a las familias Apidae y Andrenidae; Dípteros pertenecientes a la familia Syrphidae, Lepidópteros de la familia Hesperidae y Coleópteros de las familias Curculionidae y Curculionidae.

CULTIVO DE *HUMULUS LUPULUS* EN EL PARTIDO DE GENERAL PUEYRREDÓN: UN ESTUDIO SOBRE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO Y PRODUCCIÓN DE CONOS. Cultivation of *Humulus lupulus* at the General Pueyrredón district: a study of vegetative growth and cones production

Iglesias A.^{1,2}, Nuñez S.¹, Salinas I.¹, Mitton G.^{1,2}, Eguaras M.^{1,2} y Maggi M.^{1,2}

¹Centro de Investigación en Abejas Sociales (IIPROSAM). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

El cultivo de *Humulus lupulus* en Mar del Plata ha mostrado un franco crecimiento, aunque su adaptabilidad para los climas locales se desconoce. El objetivo del presente estudio fue analizar el crecimiento vegetativo y producción de conos durante dos años de 7 variedades de *H. lupulo* cultivadas en el partido de General Pueyrredón. Las plantas se sembraron en agosto del 2017. Se seleccionaron 18 plantas por variedad y se tomaron medidas de crecimiento hasta el momento de la cosecha y producción de conos para ambas campañas. Durante el segundo año se establecieron 3 tratamientos de fertilización por variedad: 1) control, sin aplicación de fertilizantes 2) fertilización con fosfato diamónico previa brotación y Urea en dos aplicaciones espaciadas durante el ciclo del cultivo y 3) fertilización con fosfato diamónico previa brotación y Basf foliar con aplicaciones foliares cada 15 días a partir de un metro de altura de las plantas. El primer año solo se obtuvieron flores de Spalt, Victoria, Cascade y Mapuche y de las 7 durante el segundo año. Cascade presentó mayor altura, y también mayor producción de flores durante los dos años. Para el segundo año, los tratamientos mostraron diferencias en el peso de la producción para todas las variedades. No se observaron diferencias para el número de nudos, ni el diámetro. Nuestros resultados indican que la variedad Cascade es la que posee mejor adaptabilidad a la zona de Mar del Plata y que la utilización de fertilización con DAP, mejora su rendimiento.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *STRUTHANTHUS ACUMINATUS*, UN MUÉRDAGO DIOICO. Reproductive biology of *Struthanthus acuminatus*, a dioic mistletoe

López C.P.¹, Solís S.M.², Ferrucci M.S.², Gómez C.¹, Rodríguez J.¹ y Ortega-Baes P.¹

¹Laboratorio de Investigaciones Botánicas (LABIBO), Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta-CONICET. ²IBONE-UNNE-CONICET

Struthanthus acuminatus es una hemiparásita importante ecológicamente ya que posee una relación estrecha y positiva con animales a través de la polinización y dispersión de frutos. Se estudiaron dos poblaciones en el norte de la Provincia de Salta, con el objetivo de describir las características morfo-anatómicas de la flor, establecer el sistema reproductivo, el éxito reproductivo y registrar los visitantes florales. Se encontró que el 70.58% de los individuos estudiados parasita a la especie *Vachellia albicorticata*. Las flores miden en promedio 0.4 cm de largo, son de color blanco verdosas y liberan perfume (características típicas de flores polinizadas por insectos). Los insectos que visitaron las flores de la especie, pertenecen al Orden Himenóptera (Familia Apidae y Superfamilia Chalcidoidea) y al Orden Díptera (Familia Syrphidae). En las flores femeninas se observaron filamentos con ausencia de anteras al momento de la antesis floral, mientras que las flores masculinas presentaron un estilo de tamaño reducido comparando con el que presentan las flores femeninas. Los tratamientos de polinización en los pies masculinos fueron: autopolinización manual y automática, polinización cruzada, apomixis y polinización natural, mientras que en los pies femeninos se aplicaron los tres últimos. Solamente se formaron frutos en los tratamientos de polinización aplicados a los individuos con flores femeninas: polinización natural y polinización cruzada. Estos resultados sugieren que *S. acuminatus* es una especie, que a pesar de no poseer flores estrictamente con formas unisexuadas, son funcionalmente dioicas; por lo tanto, auto-incompatibles y dependientes de los insectos polinizadores.

RESPUESTA GERMINATIVA DE *EUSTACHYS RETUSA* (LAG.) KUNTH Y *SCHIZACHYRIUM CONDENSATUM* (KUNTH) NEES, NATIVAS DE LAS SIERRAS DE CÓRDOBA, AL CALOR Y HUMO QUE SIMULAN LOS EFECTOS DEL FUEGO. Germinative response of *Eustachys retusa* (Lag.) Kunth y *Schizachyrium condensatum* (Kunth) Nees, native from Sierras of Córdoba, to heat and smoke that simulate the effects of fire

Martinat J.E.¹, Marinsaldi M.², Confortino L.², Nicola M.¹ y Gil S.P.²

¹Botánica Taxonómica, ²Botánica Morfológica, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias

Eustachys retusa y *Schizachyrium condensatum* forman parte de las especies forrajeras que se encuentran en el post-incendio en campos de las Sierras Chicas de Córdoba. Con el objetivo de conocer la respuesta germinativa de las semillas de estas especies cuando son expuestas al calor y humo provocado por los incendios, se las expusieron a humo durante 6 minutos y choques térmicos de 60, 90 y 120°C durante 5 y 10 minutos, en laboratorio. Para los siete tratamientos, más un tratamiento testigo, se realizaron tres repeticiones de 25 semillas. Se evaluó la germinación fisiológica *sensu stricto* durante 21 días. Los porcentajes de germinación de *E. retusa* superaron 70%, mientras que *S. condensatum* no logró 50% en ninguno de los ensayos. En todos los tratamientos los porcentajes de germinación fueron superiores a los testigos, a excepción de los choques térmicos de 120°C durante 10 minutos para *E. retusa*, con diferencias estadísticas significativas. En *S. condensatum*, los tratamientos a 90°C revelaron porcentajes de germinación significativamente mayores que el testigo. Se concluye que *E. retusa* y *S. condensatum* son capaces de reproducirse sexualmente bajo los efectos de humo y altas temperaturas que se generan durante los incendios.

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA GERMINATIVA DE *EUSTACHYS RETUSA* (LAG.) KUNTH Y *SCHIZACHYRIUM CONDENSATUM* (KUNTH) NEES, A LOS TRATAMIENTOS PROPUESTOS POR ISTA PARA ROMPER DORMICIÓN EN ESPECIES TAXONÓMICAMENTE CERCANAS. Evaluation of the germinative response of *Eustachys retusa* (Lag.) Kunth and *Schizachyrium condensatum* (Kunth) Nees, to the treatments proposed by ISTA to break dormancy in taxonomically close species

Martinat J.E.¹, Reyna M. E.², Zaragoza E.² y Gil S.P.²

¹Botánica Taxonómica, ²Botánica Morfológica, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias

Las especies seleccionadas, nativas de las sierras de Córdoba, carecen de protocolos estandarizados para germinación por las Reglas de la Asociación Internacional de Análisis de Semillas (*International Seed Testing Association*, ISTA). Con el objetivo de conocer el comportamiento germinativo de *E. retusa* y *S. condensatum*, se recolectaron semillas en La Estancita (Córdoba-Argentina). Se realizaron tratamientos con KNO₃ para ambas especies y frío para *S. condensatum*, teniendo en cuenta los reportes de las Reglas ISTA (2012) para ruptura de dormición en especies de Poáceas vinculadas taxonómicamente a las evaluadas (*Eragrostis-Chloridoideae*, *Schizachyrium scoparium-Panicoideae*). Se realizaron tres repeticiones para cada tratamiento y testigos. Se evaluó la germinación fisiológica durante 21 días. Los tratamientos superaron el porcentaje de germinación de los testigos. Sin embargo, las diferencias no resultaron estadísticamente significativas. A los dos días desde la siembra *E. retusa* superó 50% de germinación en los tratamientos, mientras que *S. condensatum* no alcanzó

50% hasta el final del ensayo para ninguno de los tratamientos. Estos resultados indican que podría esperarse una emergencia de plántulas mayor y más temprana en *E. retusa* lo que daría a esta especie una ventaja para colonizar áreas de las serranías cordobesas.

CRECIMIENTO DE TUBOS POLÍNICOS Y EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN *SALICORNIA (AMEROCORNIA) NEEI* PIIRAINEN Y G. KADEREIT, SUBG. NOV. Growth of pollinal tubes and reproductive efficiency in *Salicornia (Amerocornia) neei* Piirainen and G. Kadereit, subg. nov.

Parra G.A.¹, Antigñir L.¹, Arce M.E.¹, Arias N.S.¹, Bianciotto O.², Yepes M.S.¹, Aras F.², Blessio A.Y.², Madeira C.¹, Robledo A.² y Galindo Cardenas L.¹

¹ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. ² Universidad Nacional de Tierra del Fuego A.I.A.S

En el predio de la UNPSJB, Comodoro Rivadavia, se mantuvieron bajo cultivo experimental con dos tratamientos de riego, agua de mar (AM) y agua potable (AP) plantas de *Salicornia (Amerocornia) neei*, en las cuales se analizó el número de flores, relación semilla por fruto por inflorescencia, desarrollo de tubos polínicos, y viabilidad de las semillas. La formación de tubos polínicos se comprobó mediante identificación de calosa con epifluorescencia y se registró mediante microfotografía. La especie presenta inflorescencias en verticilos trímeros opuestos, de gineceo uniovulado. Se encontró que en agua de mar se producen en promedio $48,75 \pm 3,05$ flores/inflorescencias respecto del tratamiento con agua potable $33,45 \pm 2,07$ ($F=16,95$, $p=0,000094$). La relación semillas por fruto es 1:1. Se obtuvieron $44,15 \pm 4,26$ semillas/frutos maduras por inflorescencia en riego con agua de mar, y $23,5 \pm 2,49$ en agua potable. Estos valores indicarían que del total de óvulos que produce una planta sólo el 69,45%

(seed-set \times fruit-set \times 100) pasan a semillas en polinización natural. Mediante Test de Tetrazolio (solución de TTC 0,01% a 20°C durante 24hs) en lotes de semillas colectadas en 2018 resultaron viables el 33,3% de semillas (AM) y 26,6% (AP), mientras que en lotes de semillas de 2019 fueron viables el 80% (AM) y 53,3% (AP). La pérdida de viabilidad en un año fue del 49,96%, indicando que son viables por un periodo corto de tiempo. El riego con agua de mar mejoraría la eficiencia reproductiva de *Salicornia*, permitiéndole a la especie mayor éxito reproductivo.

SISTEMAS DE POLINIZACIÓN Y FERTILIDAD EN POBLACIONES DE CUATRO ESPECIES DEL GÉNERO *PASPALUM* L. Pollination syndromes and fertility in natural populations of four *Paspalum* L. species

Reutemann A.V.¹, Martínez E.J.¹ y Honfi A.I.²

La polinización es uno de los procesos reproductivos que determinan la dinámica poblacional del flujo génico, la composición genética en futuras generaciones y los procesos evolutivos que actúan sobre ellas. Se analizó el sistema de polinización y la fertilidad en poblaciones de *Paspalum cromyorrhizon*

Trin. ex Döll, *P. indecorum* Mez, *P. maculosum* Trin. y *P. pumilum* Nees, a partir de la producción de semillas en autopolinización forzada y polinización libre. Se evaluaron 4 poblaciones/especie, 5 plantas/población y 3 inflorescencias/planta, para cada condición y en dos periodos de floración. La producción de semillas de *P. indecorum* en polinización libre fue del 30-85% y en autopolinización del 0,1-5%. La producción de semillas de *P. pumilum* en polinización libre fue entre 32-95% y en autopolinización fue de 20-98%. En *P. cromyorrhizon* la producción de semillas en polinización libre y autopolinización fue de 21-68% y 4-23%, respectivamente. Para *P. maculosum* la producción de semillas en polinización libre fue del 13-54% y en autopolinización fue del 0,4-27%. Las poblaciones de una misma especie no mostraron diferencias significativas entre sí al comparar una misma condición y período, ni entre períodos. Los resultados demuestran que *P. pumilum* es una especie altamente autofértil; mientras que *P. indecorum* es principalmente autoestéril. Ambas especies son diploides y sexuales. Por su parte, *P. cromyorrhizon* y *P. maculosum*, ambas especies con individuos diploides sexuales y tetraploides apomícticos, se comportaron principalmente como alógamas, donde los diploides sexuales de ambas especies son en gran medida auto-estériles; mientras que los tetraploides apomícticos son auto-fértiles.

CITOLOGÍA, BIOLOGÍA MOLECULAR Y GENÉTICA

CARACTERIZACIÓN DE UN HÍBRIDO NATURAL *BEGONIA BOLIVIENSIS* × *B. MICRANTHERA* (BEGONIACEAE) MEDIANTE ESTUDIOS CITOGENÉTICOS Y DE LA SECUENCIA ITS2. Characterization of a natural hybrid *Begonia boliviensis* × *B. micranthera* (Begoniaceae) through cytogenetic studies and ITS2 sequence

Andrada A.R.¹, Silenzi Usandivaras G.M.^{1,2}, Páez V. de los A.¹, Albornoz P.L.^{1,2} y Vellicce G.R.³

¹Fundación Miguel Lillo, Tucumán. ²Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT). ³Secretaría de Innovación y Desarrollo Tecnológico de Tucumán

Begonia L. comprende 1.600 especies con gran interés comercial como plantas ornamentales. *Begonia boliviensis* A. DC. habita en el noroeste argentino entre los 700-3.000 ms.n.m. y comparte su hábitat con *B. micranthera* Griseb., taxón que crece entre los 400-3500 ms.n.m. En 2016, nuestro grupo de trabajo descubrió en las Sierras de Calilegua (Jujuy), un híbrido natural *Begonia boliviensis* × *B. micranthera* con llamativos tépalos color anaranjado pálido a escarlata, androceo más cortos que los de *B. boliviensis*, pero más estrechos que los de *B. micranthera*. El objetivo fue estudiar el comportamiento meiótico, evaluar la fertilidad potencial del polen y caracterizar la secuencia ITS2 de este híbrido con alto potencial horticultural. Para el análisis de la meiosis y viabilidad del polen se aplicaron técnicas citogenéticas convencionales. Se obtuvo ADN total a partir de hojas mediante kit de extracción Quiagen DNeasy. Las secuencias ITS2 se amplificaron

utilizando los primers ITS-2F 5'(ATGCGA-TACTTGGTGTGAAT-)3', ITS4-R 5'(TC-CTCCGCTTATTGATATGC)3' y protocolos de PCR estándares. Este híbrido exhibió n=13II, 87% de meiocitos regulares, irregularidades en ambas divisiones (de tipo asociaciones secundarias, puentes de cromatina y cromosomas fuera de placa) y 45% de granos de polen viables. Su secuencia ITS2 de 306 nucleótidos muestra mayor identidad (83%) respecto a *B. micranthera* y los sitios 1-119 presentaron las mayores disimilitudes. Los resultados indican un híbrido con meiosis estable, capaz de transmitir sus genes vía granos de polen (aunque con baja fertilidad potencial) y que *B. micranthera* es el ancestro de su fragmento ITS2, haciendo posible su identificación mediante esta secuencia barcoding.

FILOGENIA MOLECULAR EN EL GÉNERO *ADESMIA* (FABACEAE) EN BASE AL MARCADOR MOLECULAR ITS2. Molecular phylogeny of the genus *Adesmia* (Fabaceae) based on ITS2 molecular marker

Andrada A.R.¹, Martín E.^{1,2}, Silenzi Usandivaras G.M.^{1,2}, Moreno Ruiz Holgado M.M.^{1,3}, Páez, V.A.¹ y Caro M.S.^{1,2}

¹Instituto de Genética, Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, Argentina. ²Facultad de Ciencias naturales e I.M.L. San Miguel de Tucumán, Argentina. ³Unidad Ejecutora Lillo (UEL-CONICET), San Miguel de Tucumán, Argentina

Adesmia DC. (Fabaceae) cuenta con 240 especies ampliamente distribuidas en Chile, Argentina, Bolivia, Perú y Sur de Brasil. En Ar-

gentina está representado por 100 especies, agrupadas en 45 series y dos subgéneros: *Adesmia* Burk. (inermes) y *Acanthadesmia* Burk. (espinosas). El género *Adesmia* ofrece interés económico por presentar especies herbáceas, forrajeras en praderas naturales y regiones semiáridas y especies leñosas, arbustivas o en cojines de la alta cordillera, que son utilizadas con fines medicinales, fuente de combustible y forraje de ganado. Taxonómicamente, se considera un género complejo con numerosas sinonimias, debido al gran polimorfismo en los caracteres vegetativos y reproductivos y a su amplia distribución. El objetivo del presente estudio fue establecer las relaciones filogenéticas en el género *Adesmia* mediante el marcador molecular ITS2. Se utilizaron secuencias propias y disponibles en GenBank de 14 series. Los análisis de Máxima Verosimilitud y Máxima Parsimonia revelaron que el subgénero *Adesmia* está fragmentado en dos grupos: uno monofilético (denominado BMLP) conformado por 4 series, y el segundo parafilético basal, (denominado ABGLLP), integrado por seis series. Se recuperó el subgénero *Acanthadesmia* como grupo parafilético formado por 4 series (denominado CGMS). Estos estudios apoyan la teoría de Burkart (1967) quien infiere que las adesmias “herbáceas” e inermes podrían haber sido ancestrales dando lugar a taxones leñosos y espinosos. El incremento de secuencias ITS2 y otras similares disponibles, podrán arrojar mayor luz sobre las relaciones filogenéticas y evolutivas del género *Adesmia*.

VARIABILIDAD FENOTÍPICA Y GENÉTICA PARA TOLERANCIA A SALINIDAD EN CUATRO ESPECIES DE AMARANTO (*AMARANTHUS* SSP.). Phenotypic and genetic variability for tolerance to salinity in four amaranth species (*Amaranthus* ssp.)

Barca H.J.¹, Collado M.B.¹, Aulicino M.B.¹, Noeltling M.C.¹ y Molina, M.del C.^{1,2}

¹Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Buenos Aires.

²CONICET

El cultivo de amaranto genera un interés creciente en la agricultura. La salinidad es uno de los factores abióticos de estrés de mayor importancia. Nuestro objetivo fue identificar variabilidad genética para tolerancia a salinidad en variedades de 4 especies de Amaranto. Se evaluaron 19 genotipos, en 3 niveles de salinidad: 0, 50 y 100 Mm de NaCl, en germinación y plántula bajo condiciones controladas (25°C y 12 hs de luz). Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con 3 repeticiones. Las semillas se sembraron en papel absorbente (30 semillas por tratamiento). Las variables evaluadas fueron: velocidad de germinación a 72 hs (VG), altura de la plántula (AP), largo de la raíz (LR), peso fresco (PF) y peso seco (PS), medidos a los 10 días. Mediante la descomposición de los cuadrados medios (CM) del análisis factorial (Genotipos aleatorios y Tratamientos fijos) se obtuvieron varianzas genéticas, ambientales y heredabilidad. Se aplicaron técnicas numéricas para clasificar genotipos por tratamiento. Los ANOVAS demostraron diferencias altamente significativas entre “Genotipos” (G) para el LP, LR PS y VG y al 5% para PF. Soló PS no mostró diferencias significativas para tratamientos (T). La interacción “G×T” fue altamente significativa para LP y LR y significativa para PF. El coeficiente de variación fenotípico, la varianza genética y la heredabilidad fueron mayores a 100Mm en LP, PF y VG. Las variables de biomasa fueron las de mayor peso discriminante. El agrupamiento en ambos tratamientos salinos permitió identificar genotipos con diferente grado de tolerancia a salinidad.

TRANSFERENCIA DE MARCADORES MICROSATÉLITES DESDE ESPECIES DEL GÉNERO *PROSOPIS* Y *MIMOSA SCABRELLA* A *MIMOSA BIFURCA* CON POTENCIAL USO EN ESTUDIOS GENÉTICOS POBLACIONALES. Transference of microsatellite markers from species of genus *Prosopis* and *Mimosa scabrella* to *Mimosa bifurca* with potential use in population genetics studies

Calderón F.¹, Inza M. V.^{2,3}, Soldati M. C.^{2,4} y Morales M.^{1,2,4}

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).² Instituto de Recursos Biológicos, CIRN – CNIA, INTA.³ Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.⁴ Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Morón

Mimosa bifurca es una especie arbustiva que crece en el nordeste de Argentina, sur de Brasil, este de Paraguay y norte de Uruguay. Si bien presenta una amplia distribución, sus poblaciones están distanciadas entre sí y ocupan superficies restringidas. Presenta flores rosadas reunidas en amplios racimos de cabezuelas que le confieren atractivo y valor ornamental. No existen hasta el momento marcadores moleculares desarrollados para la especie. En este sentido, estudios genéticos con marcadores transferidos desde especies filogenéticamente cercanas serían de utilidad para evaluar la variabilidad genética de las poblaciones remanentes y su uso potencial en floricultura. Se evaluó la transferibilidad hacia *M. bifurca* de 21 microsatélites (SSR), 10 de ellos desarrollados en distintas especies del género *Prosopis* y 11 en *M. scabrella*, utilizando de 8 a 16 individuos de poblaciones de *M. bifurca* en Argentina (Misiones), Uruguay y Brasil. De los 21 primers ensayados, 8 transfirieron exitosamente (3 desde *Prosopis* spp. y 5 desde *M. scabrella*), siendo 4 de ellos polimórficos, 2 de *Prosopis* spp. y 2 de *M. scabrella*, con un total de 6 y 7 alelos, respectivamente. Los resultados son consistentes con la mayor distancia filogenética que existe entre los marcadores provenientes de otro género respecto a los desarrollados en el género *Mimosa*. Estos marcadores resultan potencialmente informativos para futuros estudios poblacionales de *M. bifurca* con fines de conservación y mejora sobre su potencial ornamental.

EVOLUCIÓN CROMOSÓMICA DE LA SUBTRIBU PHYSALIDINAE (PHYSALIDEAE, SOLANACEAE). Chromosomal evolution of the subtribe Physalidinae (Physalideae, Solanaceae)

Chiarini F.E.^{1,2}, Rodriguez J.² y Deanna R.^{1,3,4}

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IM-BIV), CONICET and Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ²Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ³Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ⁴University of Colorado at Boulder, Colorado, United States

Solanaceae Juss. es una familia cosmopolita que posee 90-100 géneros y 2.400-3.000 especies. La tribu con mayor diversidad genérica es Physalideae, la cual comprende alrededor de 30 géneros y más de 200 especies, y tiene por número básico $X = 12$ (excepto *Quincula* Raf. con $X = 11$). A través de la comparación del cariotipo de diferentes taxones se pueden conocer patrones y mecanismos de evolución que se relacionan con procesos de diversificación. Sin embargo, la mayor parte de la información citogenética disponible en Physalideae está restringida a reportes de números cromosómicos y a estudios meióticos. Este trabajo tiene por objetivos: (i) caracterizar cromosómicamente a los géneros de la subtribu Physalidinae e (ii) inferir patrones evolutivos de caracteres cromosómicos sobre una filogenia molecular. Se registró información cariotípica para 42 especies, incluyendo 18 reportes nuevos. Se analizaron número cromosómico, nivel de ploidía y fórmula cariotípica mediante técnicas de citogenética clásica. Sobre una filogenia molecular se aplicaron métodos comparativos filogenéticos usando el programa ChromEvol. De las especies analizadas, la mayor proporción (79 %) son diploides y el resto poliploides. Se reconstruyó un ancestro común diploide para la subtribu, y se estimaron 5 a 6 eventos de poliploidía, más un evento de aneuploidía en el caso del género monotípico *Quincula*. Si bien el número básico $X = 12$ es constante en casi todo Physalidinae, se encontraron numerosos eventos independientes de poliploidía dentro del grupo, lo cual puede relacionarse con

procesos de especiación y colonización de nuevos hábitats.

EVALUACIÓN A CAMPO DE GENOTIPOS DE MAÍZ (*ZEA MAYS* L.) DISCRIMINADOS COMO TOLERANTES A FRÍO POR EL ÍNDICE MITÓTICO.
Field evaluations of maize genotypes discriminated as cold tolerant by mitotic index

Chorzempa S.E.¹, Perniola O.S.², Moscheński S.M.¹, Rodas Alonso R.¹, Sánchez S.E.¹, Massena E.R.¹, Barca H.J.^{1,2}, Subelza L.F.^{1,2}, López C.G.¹ y Molina M. del C.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ, Llavallol, Buenos Aires. ²Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Llavallol, Buenos Aires

La obtención de maíces tolerantes a frío permite adelantar fechas de siembra, expandir su cultivo a áreas marginales y obtener un correcto número de plantas en siembras directas. El índice mitótico (IM) fue utilizado recientemente para identificar maíces tolerantes a bajas temperaturas en ápices de radículas recién germinadas, en ambiente controlado. Los materiales que no ven alterada significativamente su tasa de división mitótica a temperaturas subóptimas, poseen mayor vigorosidad incubadas a bajas temperaturas. El objetivo fue comprobar a campo, si la tolerancia a frío de los materiales seleccionados a partir del IM se mantiene en estadios vegetativos más avanzados (hasta V6). Fueron evaluadas seis líneas y sus quince híbridos, de los cuales tres líneas y ocho híbridos habían sido previamente seleccionados como tolerantes a frío por el IM. La siembras se efectuaron en la localidad de Llavallol, Buenos Aires, durante los años 2011, 2013, 2014 y 2015, en fechas temprana (última semana de agosto) y convencional (mediados de octubre), con temperaturas medias de 13,1°C y

18,6°C y mínimas medias de 8,2°C y 13,2°C, respectivamente. Se determinó el índice de emergencia, la cantidad de clorofila, y la supervivencia. Los materiales que presentaron un comportamiento favorable en las determinaciones efectuadas hasta el estadio V6 (dos líneas, el híbrido entre ambas y otro híbrido cuyos progenitores resultaron sensibles a bajas temperaturas), habían sido discriminados previamente por el IM como tolerantes a frío. El IM determinado en el estadio germinativo es eficiente en la detección de materiales tolerantes a frío en estadios vegetativos posteriores.

TAMAÑO DEL GENOMA DE ESPECIES SUDAMERICANAS DE *ILEX*. Genome size of Southamerican *Ilex* species

Garberoglio M.J.^{1,4}, González G.E.^{1,2}, Kryvenki M.A.³ y Gottlieb A.M.^{1,2}

¹LACyE, DEGE, FCEN, UBA; IEGEBA (UBA, CONICET). ²CONICET ³EEA INTA Cerro Azul. ⁴ANPCyT.

El género *Ilex* (Aquifoliaceae) comprende alrededor de 600 especies con distribución cosmopolita, habiéndose descripto 15 para el sur de Sudamérica. Se destaca la yerba mate (*I. paraguariensis*) por su valor socio-económico y cultural. El objetivo de este trabajo fue estimar el tamaño del genoma de 10 especies sudamericanas como parte de su caracterización citogenética integral. Se midió el contenido de ADN (2C) mediante citometría de flujo, usando maíz cv CE-777 como estándar interno. Para ello se utilizaron hojas adultas sanas, se optimizaron los tiempos de incubación con yoduro de propidio, y se midieron de 1 a 3 individuos por especie con 3 réplicas por individuo. El análisis estadístico de los datos se realizó en el entorno R. Los valores obtenidos son similares para todas las especies diploides (entre $1,68 \pm 0,04$ y $2,04 \pm 0,03$ pg), excepto para *I. theezans* ($3,71 \pm$

0,04 pg), por lo que estas plantas podrían tener una identificación errónea. En concordancia con su naturaleza tetraploide, *I. argentina* presentó un valor de $3,32 \pm 0,04$ pg. Estos resultados constituyen el primer reporte del tamaño del genoma para 7 de las especies. En comparación con reportes previos, los valores obtenidos para *I. paraguariensis* e *I. dumosa* son coincidentes, no así para *I. argentina*. Resta verificar el valor 2C en otras accesiones de *I. theezans*. Las variaciones encontradas entre las especies diploides podrían deberse a diferencias en la constitución heterocromática de los cariotipos.

ESTUDIOS CITOGÉNÉTICOS Y DE CONTENIDO DE ADN EN HELECHOS CHEILANTOIDEOS (PTERIDACEAE, CHEILANTOIDEAE) DE ARGENTINA. Cytogenetics and DNA content of Cheilantoid ferns (Pteridaceae, Cheilanthoideae) from Argentina

Morero R.E.^{1,2}, Deanna R.^{1,2}, Carloni E.⁴, Domínguez, M.F.² y Las Peñas M.L.^{1,3}

¹IMBIV (CONICET-UNC). ²Fac. Cs. Químicas (UNC). ³Fac. Cs. Exactas, Físicas y Naturales (UNC). ⁴IFRGV-CIAP-INTA

En nuestro país, Cheilanthoideae con *ca.* 40 especies, representa la subfamilia de distribución más extendida y con mayor riqueza específica de Pteridaceae. Los helechos cheilantoideos son frecuentes en ambientes áridos y semiáridos. La delimitación de numerosos taxones es dificultosa debido a que suelen exhibir convergencia en sus rasgos morfológicos, generando controversias taxonómicas y una compleja nomenclatura. Con la finalidad de aportar datos cromosómicos y de tamaño de genoma nuclear que contribuyan a esclarecer la evolución y sistemática de este controvertido grupo, se realizaron recuentos mitóticos mediante técnicas clásicas y se estimó el contenido de ADN mediante

citometría de flujo. El nivel de ploidía varió de 2x a 4x. Resultaron diploides los taxones analizados de *Adiantopsis* ($2n=2x=60$) y *Argyrochosma* ($2n=2x=54$). Mientras que las especies estudiadas de *Cheilanthes*, *Doryopteris*, *Gaga*, *Myriopteris* y *Pellaea* presentaron variaciones en los niveles de ploidía (2x, 3x y 4x). El valor 2C en especies de *Adiantopsis*, *Argyrochosma*, *Cheilanthes*, *Doryopteris*, *Gaga*, *Myriopteris* y *Astrolepis* varió entre 9,64 (2x) a 22,69 pg. (3x). De los resultados obtenidos se infiere que existen diferencias significativas en el valor 2C entre especies de diferentes géneros. En general, se observa una correlación positiva entre el nivel de ploidía y el contenido de ADN en especies cogenéricas. Los datos cromosómicos y los de contenido de ADN obtenidos representan nuevos registros para la subfamilia Cheilanthoideae, siendo esenciales para futuros estudios taxonómicos y evolutivos.

ANÁLISIS CARIOTÍPICOS EN EL GÉNERO FLAVERIA (ASTERACEAE). Karyotypic analyses in the genus *Flaveria* (Asteraceae)

Páez V.A.¹, Andrada A.R.¹, Sobrero M.T.² y Chaila S.³

¹Fundación Miguel Lillo. ²Facultad de Agronomía y Agroindustrias UNSE Santiago del Estero. ³Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT Tucumán.

El género americano *Flaveria* Juss. está representado por dos especies en el noroeste argentino, *F. bidentis* y *F. haumanii*, ambas hierbas nativas anuales. Citogenéticamente, el género presenta número básico $x=18$, el complemento cromosómico de *F. bidentis* es $2n=36$ y no se registró información citogenética para *F. haumanii*. El objetivo fue caracterizar comparativamente ambas especies y establecer sus cariotipos. Se recolectaron aquenios en las localidades del Zanjón y Negra Muerta (Santiago del Estero, Argentina). El material fue sometido a técnicas citogéné-

ticas clásicas. Los resultados evidenciaron que ambas especies son diploides con $2n=36$ y todos sus cromosomas metacéntricos. Las longitudes totales de los complementos cromosómicos haploide fueron de $34,49 \mu\text{m}$ en *F. bidentis* y de $27,32 \mu\text{m}$ en *F. haumanii*, los rangos de variación de las longitudes cromosómicas medias fueron de $1,35-3,08 \mu\text{m}$ y $0,98-2,48 \mu\text{m}$ en *F. bidentis* y *F. haumanii* comparativamente. El cariotipo de estas especies se considera unimodal debido a su uniformidad con respecto al tamaño cromosómico, evidenciado por el índice de asimetría intercromosómica $A2=0,20$ en *F. bidentis* y $0,22$ en *F. haumanii*. El índice de asimetría intracromosómica indica un cariotipo simétrico con $A1=0,30$ y $0,32$ respectivamente para *F. bidentis* y *F. haumanii*. La fórmula cariotípica resultante en este estudio no coincide con la citada para *F. bidentis*; sin embargo, los antecedentes del rango de variación cromosómico son semejantes al observado en este análisis. Es la primera cita del número cromosómico y cariotipo de *F. haumanii*, así como el cariotipo de *F. bidentis* para material proveniente de Argentina.

EFFECTOS DE LA COLCHICINA EN SEMILLAS DE “PEPERINA DE LAS LOMAS” (*HEDEOMA MULTIFLORA BENTH*). Effects of colchicine on seeds of “peperina de las lomas” (*Hedeoma multiflora BENTH*)

Peralta, P.^{1,2}, Sosa A.V.², Mazzi, M.J.², Vazquez, S.² y Bach, H.^{1,3}

¹Instituto de Recursos Biológicos. CIRN, CNIA, INTA.

²Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad de Morón, Buenos Aires. ³Museo de Farmacobotánica “Juan A. Domínguez” ffyb-UBA.

Hedeoma multiflorum Benth. (Lamiaceae) es una especie aromático-medicinal nativa de Argentina, Uruguay y Brasil. Muchas plantas que se aprovechan en alimentación y en medicina son poliploides, las cuales presentan ciertas ventajas fisiológicas y genéticas. El

objetivo de este trabajo es generar poliploidía mediante el uso de colchicina como agente inhibidor de la mitosis y verificar cambios morfológicos. Se utilizaron semillas de una población silvestre que se colocaron en cajas de Petri con papel absorbente humedecido con 2,5 ml de una solución de colchicina (0; 0,10; 0,15 y 0,20% P/V) y en oscuridad por 48 h. ($n=50$, dos repeticiones). Posteriormente, se pasaron a otra caja con papel de filtro con solución de carbendazim al 1% P/V para evitar proliferación de hongos. Las plántulas fueron evaluadas durante 21 días en cámara de cultivo, a 25 °C y luego trasplantadas a macetas con tierra/perlita (1:1). Se midió largo total de la plántula y se verificó color, deformación en hojas basales y retardo en la germinación. Se seleccionaron los individuos con fenotipo diferente a las plantas control. Las plántulas tratadas presentaron retardo en la germinación y en el crecimiento. A los 21 días, los controles presentaron una longitud de $12,79\pm 0,42\text{mm}$, las tratadas al 0,10 y 0,15% presentaron $1,53\pm 0,42$ y $1,60\pm 0,21\text{mm}$, respectivamente. Al 0,20% presentaron una menor elongación ($0,16\pm 0,03\text{mm}$) y necrosis radicular. No se evidenciaron cambios en el color ni en hojas basales. Se observaron cambios morfológicos que podrían sugerir poliploidización. Se continuará con la evaluación citogenética.

COMPORTAMIENTO MEIÓTICO Y VIABILIDAD POLÍNICA EN *BORRERIA SPINOSA* (RUBIACEAE). Behaviour meiotic and viability polinic in *Borreria spinosa* (Rubiaceae)

Pereyra P.B.¹; Páez, V. de los A.²; Andrada, A.R.² y Sobrero M.T.¹

¹FayA-UNSE, Santiago del Estero. ²Fundación Miguel Lillo, Tucumán.

En Argentina *Borreria* G. Mey (Spermacoceae) cuenta con 18 especies, entre ellas *Borreria spinosa*, planta perenne, nativa, presente

en las regiones NOA, NEA y Centro, considerada maleza de cultivos estivales y tolerante al herbicida glifosato. Citológicamente, la tribu presenta número base de $x = 11, 14$ o 20 , para *Borreria* se citan tres niveles de ploidía $2x, 4x$ y $6x$. La especie no cuenta con información citológica, por ello, el objetivo fue analizar el comportamiento meiótico y viabilidad polínica. El material se recolectó en el Zanjón (Santiago del Estero, Argentina) y fueron sometidos a técnicas citogenéticas clásicas. *B. spinosa* presenta número gametofítico $n = 28$. En ambas etapas de la división meiótica se pueden observar numerosas irregularidades, como cromosomas fuera de la placa ecuatorial, cromosomas rezagados y canales citomíticos. En este último fenómeno se divisaron múltiples canales citoplasmáticos entre dos o más células. Durante el desarrollo de las esporadas, se observó la formación de tríadas, tétradas, péntadas, hexas, microesporadas y micronúcleos. La estimación de granos de polen viables fue del 70%, los restantes serían inviables y de menor tamaño. El comportamiento meiótico irregular junto con la citomixis son considerados fenómenos responsables de la esterilidad del polen y baja germinación de semillas. La especie exhibe la capacidad de reproducirse sexual y asexualmente, por lo que la presencia de irregularidades meióticas puede implicar que el proceso de reproducción sexual no es totalmente efectivo y la reproducción asexual desempeña en este caso un importante medio de propagación.

COMPORTAMIENTO MEIÓTICO Y VIABILIDAD POLÍNICA DE *CHRYSOLAENA COGNATA* (LESS.) DEMATTEIS (VERNONIEAE, COMPOSITAE). Meiotic behavior and pollen viability of *Chrysolaena cognata* (Less.) Dematteis (Vernonieae, Compositae)

Pérez Y. de J., Angulo M. B. y Dematteis M.

Laboratorio de Citogenética y Evolución- Instituto de Botánica del Nordeste.

Chrysolaena cognata (Less.) Dematt. es una hierba perenne que presenta poblaciones con citotipos de diferentes niveles de ploidía. Como hipótesis de trabajo se plantea que las poblaciones de mayores niveles de ploidía presentan comportamiento meiótico irregular y reducida viabilidad polínica. En este trabajo se plantea analizar comparativamente el comportamiento meiótico y la fertilidad de una población diploide y una población hexaploide de *C. cognata*. Se fijaron capítulos florales de poblaciones diploides y hexaploides en alcohol etílico/ácido láctico (5:1), y conservaron en alcohol 70° a 4°C . El comportamiento meiótico se estimó macerando anteras jóvenes en orceína 2%, y contabilizando los diferentes estadios de las células madres del polen (CMP). La viabilidad del polen se estimó coloreando anteras maduras con carmín-glicerina (1:1), y contabilizando los granos de polen viables/no viables. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente. Ambas poblaciones presentaron irregularidades meióticas en metafase I (MI) y II (MII), anafase I (AI) y II (AII), y telofase II (TII). La población hexaploide presentó ligeramente mayor proporción de CMP irregulares. La viabilidad del polen de las poblaciones analizadas resultó elevada (97 %). Ambas poblaciones, a pesar de presentar diferentes niveles de ploidía, exhibieron patrones similares de comportamiento meiótico y viabilidad del polen.

RELACIÓN ENTRE HETEROCROMATINA, CROMOSOMAS B Y TAMAÑO DEL GENOMA EN TRES RAZAS NATIVAS DE MAÍZ DEL NOROESTE DE ARGENTINA (NOA). Relationship among heterochromatin, B chromosomes and genome size in three Northwestern Argentinian maize landraces (NWA)

Plastine M.P.¹, Realini M.F.¹, Poggio L.¹, Miente Alzogaray A.M.² y González G.E.¹

¹Laboratorio de Citogenética y Evolución, IEGEBA-CONICET - Departamento de Ecología, Genética y

Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. ²Cátedra de Botánica Sistemática, Laboratorio "N. I. Vavilov", Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires

La variación del tamaño del genoma en plantas ha sido atribuida a diferencias en secuencias repetitivas no codificantes. El maíz (*Zea mays* ssp. *mays*) muestra variación intraespecífica en el contenido de ADN total, explicada por diferencias en el porcentaje de heterocromatina de los *knobs* (nudos cromosómicos) y el polimorfismo numérico de cromosomas B, accesorios al complemento A, además de variación en la cantidad de ADN repetitivo disperso. Los cromosomas B están extensamente distribuidos en los maíces andinos del NOA, presentando diferencias interraciales en número y frecuencias. El objetivo de este trabajo es investigar las relaciones existentes entre tamaño del genoma, cromosomas B y heterocromatina en las razas Azul, Amarillo Chico y Bolita del NOA. Se emplearon técnicas citogenéticas clásicas y moleculares como bandeo DAPI e Hibridación *In Situ* (FISH), con sondas de las secuencias *knobs* y centroméricas, para revelar la localización y composición de secuencias de este ADN repetitivo. El contenido de ADN se estimó por citometría de flujo. Las razas analizadas mostraron variabilidad cariotípica en las secuencias *knobs* así como variación en los centrómeros. Se informan las diferencias raciales del contenido de ADN y la relación observada entre el porcentaje de heterocromatina del complemento A y la frecuencia de cromosomas B para compararlas con las antes encontradas en otras razas argentinas. Los resultados distinguen los componentes genómicos que contribuyen a la variación del tamaño del genoma en maíz y soportan la hipótesis de que los cromosomas B serían mejor tolerados en poblaciones con porcentaje bajo de heterocromatina.

OBTENCIÓN DE BULBILLOS MIX-OPLOIDES POR INDUCCIÓN ARTIFICIAL DE POLIPLOIDÍA EN *HIPPEASTRUM STRIATUM* (LAM.) H.E. MOORE (AMARYLLIDACEAE). Mixoploid bulbils obtained by artificial polyploidy induction in *Hippeastrum striatum* (Lam.) H.E. Moore (Amaryllidaceae)

Rodríguez Mata O.A., Honfi A.I. y Daviña J.R.

Programa de Estudios Florísticos y Genética Vegetal, Instituto de Biología Subtropical (CONICET-UNaM), nodo Posadas, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Misiones, Argentina

Colchicine is a polyploidizing agent widely used in plant breeding plans. *Hippeastrum* is a genus of the Amaryllidaceae native to America with great ornamental potential and as a source of phytoproducts. The records of synthetic polyploid trials in this family are scarce and of low survival. The objective of this research was to evaluate the synthetic polyploidization of *H. striatum* ($2n=5x=55$) from Misiones - Argentina (OR18MNES). An experimental design was established with two bulb groups (treatment and untreated). The 30 days old bulbs were immersed in an aqueous solution of 0.1% colchicine for 24 hours. Then, they were cultured in the same conditions as the controls. Six months later, the Feulgen staining technique was used for the mitotic analysis using root tips of the treated and untreated bulbs. The clonal progeny of these bulbs was also analyzed. The coexistence of pentaploid ($2n = 5x = 55$) and decaploids cell lines ($2n = 10x = 110$) in the treated bulbs was revealed. The plants have not yet reached the reproductive stage, but the prolific vegetative production of bulbils is highlighted. These bulbils have the same cytogenetic phenomenon. Mixoploidy is a chromosomal disorder characterized by the presence of two or more cell lines in the same individual. This can be presented as a cytogenetic trouble that concludes in the infeasibility of the affected individuals, but when this

condition is transmitted to the next generation through the agamic mode, it can become a valuable strategy that expands the possibilities in genetic improvement plans.

ESTUDIOS CITOGENÉTICOS Y MORFOLÓGICOS EN ESPECIES DE *TRICHOCEREUS* DE FAMATINA (LA RIOJA, ARGENTINA) Y SUS ALREDEDORES. Cytogenetic and morphological studies in *Trichocereus* species of Famatina (La Rioja, Argentina) and its surroundings

Sanchez M.D. y Las Peñas M.L.

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CONICET-UNC)

En Argentina, el Monte es una de las regiones con características áridas y de mayor extensión. En la provincia de La Rioja, la Sierra de Famatina es un área importante de endemismos de plantas vasculares del Noroeste argentino. El conocimiento citogenético y morfológico de ésta unidad biogeográfica no es abundante, encontrándose a la familia Cactaceae, y en particular el género *Trichocereus* escasamente estudiados. En el presente trabajo, se realizó un estudio citogenético

(utilizando las técnicas clásicas, de bandeo cromosómico CMA/DAPI y FISH “5S y 18-5,8-26S”), tamaño del genoma nuclear y un análisis cuali-cuantitativos de la morfología de las especies, en base a la medición de ciertos parámetros en fotografías de las especies de *Trichocereus* que se distribuyen en la Sierra de Famatina con el fin de conocer variables taxonómicas y así comprender la diversidad morfogenética encontrada en el lugar. Las especies presentaron números cromosómicos diploides y tetraploides, nuestros resultados mostraron características cromosómicas similares entre las especies de *Trichocereus*, permitiendo diferenciar los taxones. El contenido de ADN 2C mostró una correlación significativa y positiva con el nivel de ploidía y el número de genes de ADNr. Los análisis estadísticos de componentes principales, permitieron registrar que existen diferencias significativas para *T. vatteri*, *T. cabrae* y *T. huascha* en ciertos parámetros citogenéticos y morfológicos. Concluyendo que ambos tipos de datos podría contribuir a caracterizar, dilucidar y discutir el grado de parentesco y las categorías taxonómicas asignadas para las especies de *Trichocereus* que abarcan la Sierra de Famatina.

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN

DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS EXÓTICAS EN SENDEROS TURÍSTICOS DE LOS ANDES ÁRIDOS. Distribution of non-native plants in tourist trails in the arid Andes

Alvarez M.A.¹, Bonjour L.J.¹, Aschero V.^{2,3}, Barros A.A.², Mazzolari A.C.² y Vázquez D.P.^{1,3}

¹Instituto de Investigaciones de las Zonas Áridas, CONICET-UNCuyo. ²Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, CONICET-UNCuyo. ³Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCuyo.

Los ecosistemas altoandinos tienen gran importancia en términos de biodiversidad y endemismos, y como proveedores de servicios ecosistémicos fundamentales. La invasión de plantas exóticas es una de las principales amenazas para la biodiversidad, especialmente en estos ambientes. El incremento de la afluencia humana a estos ecosistemas aumenta el riesgo de invasiones. Postulamos que la distribución de plantas exóticas está determinada principalmente por gradientes de rigurosidad ambiental al aumentar la elevación y por la intensidad del disturbio asociado a los senderos. Estudiamos patrones de distribución de plantas exóticas a lo largo de gradientes de elevación y disturbio en áreas protegidas de la Cordillera de los Andes Centrales de Mendoza. Relevamos seis senderos turísticos, abarcando en su conjunto elevaciones de 2400 a 3600 m snm. Se relevó la vegetación en 20 sitios por sendero,

aplicando el protocolo de MIREN (<http://www.mountaininvasions.org/>), con transectas que abarcaron el gradiente de disturbio. Encontramos 216 especies de plantas nativas y 37 exóticas. Las exóticas más abundantes fueron *Taraxacum officinale*, *Cerastium arvense*, *Trifolium repens*, *Convolvulus arvensis* y *Rumex acetosella*. La riqueza y la cobertura de especies exóticas disminuyeron al aumentar la elevación. Con respecto a la distancia a la senda, algunas especies parecen ser favorecidas por el sendero, ampliando su rango de distribución. Además, se detectaron cinco especies exóticas no citadas previamente para la zona. Los resultados obtenidos contribuyen a comprender el rol del disturbio como factor que influye en la propagación de plantas exóticas y a conocer el estado actual de su colonización en ecosistemas altoandinos.

MODELADO DEL IMPACTO CLIMÁTICO EN LA DISTRIBUCIÓN ACTUAL Y FUTURA DE ESPECIES DE LESSINGIANTHUS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN DEL CERRADO BRASILEÑO. Modeling of climatic impact on the current and future distribution of endangered *Lessingianthus* species in the Brazilian Cerrado

Angulo M.B.^{1,2}, Via do Pico G.^{1,2} y Dematteis M.^{1,2}

¹IBONE (CONICET-UNNE), Corrientes. ²FaCENA (UNNE), Corrientes.

El cambio climático altera la distribución del hábitat de la especie. Para implementar una estrategia de conservación, es necesario comprender el impacto del cambio climático en las mismas. *Lessingianthus* H. Rob. (Veronieae, Asteraceae) es un género sudamericano con numerosas especies en peligro de extinción que crecen en el Cerrado brasileño. El impacto del cambio climático en estas especies aún no se ha estimado. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del cambio climático en la distribución potencial actual y futura de 10 especies amenazadas del género, evaluando la efectividad de las áreas protegidas actuales (AP) mediante modelado de nicho ecológico. Basados en el algoritmo de máxima entropía (MaxEnt), modelamos la distribución potencial de estas especies en las condiciones climáticas actuales y proyectamos la distribución para dos escenarios futuros de cambio climático (RCP4.5 y RCP8.5) en dos períodos de tiempo (2050 y 2070). Predecimos la idoneidad del hábitat actual e identificamos variables bioclimáticas adecuadas para estas especies. Nuestros hallazgos sugieren que las regiones sur y sureste de Cerrado son las más estables para estas especies desde el punto de vista biológico y deben ser consideradas como un área prioritaria de conservación.

LA INFLAMABILIDAD DE ARBUSTOS EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNA BLANCA (NEUQUÉN) Y SU RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS INCENDIOS. Flammability of shrublands in the Laguna Blanca National Park (Neuquén, Argentina) and its implications in fire management

Arias S.¹, Ghermandi L.² y Gonzalez S.²

¹Universidad de Buenos Aires. ²Laboratorio Ecotono, INIBIOMA, CONICET-Universidad Nacional del Comahue.

Los matorrales de estepa poseen valor cultural y de conservación, ya que proveen de bienes y servicios ecosistémicos. En las áreas protegidas el fuego constituye una problemática ambiental, siendo prioridad la salvaguardia de las vidas humanas y del capital natural. El conocimiento de la inflamabilidad de la vegetación es una información importante en el control de los incendios. Evaluamos la inflamabilidad de los arbustos dominantes del PN Laguna Blanca (Neuquén) a escala de hoja y planta. Realizamos pruebas de inflamabilidad en hojas de *Colliguaja integerrima*, *Anartrophyllum rigidum*, *Lycium chilense* y *Retanilla patagonica* utilizando un epirradiator. También determinamos el contenido de humedad (CH). Registramos los parámetros: retardo de ignición (RI), duración de la combustión (DC), frecuencia de ignición (FI), altura de la llama (AL), temperatura máxima de la brasa (TMB) y de la llama (TML). A escala de planta calculamos la densidad aparente (biomasa seca/unidad de volumen) (DA). La especie más inflamable fue *A. rigidum* con valores altos de FI (95%), AL (7±2cm), TML (451±150°C) y bajos de RI (29±7s), CH (45%) y DA (1,8 kg/m³). *Lycium chilense* fue la especie menos inflamable con una FI nula, seguida por *C. integerrima* (25%). *Retanilla patagonica* obtuvo el mayor valor para la TMB (566±129°C) pero alto RI (57±19s) y alta DA (3 kg/m³). El arbusto más inflamable cuya presencia podría aumentar la propagación del fuego es *A. rigidum*. Sugerimos el ataque temprano de los focos que se desarrollen en matorrales dominados por esta especie para evitar la eventual propagación de grandes incendios.

HOST USE BY A HEMIPARASITE MISTLETOE ALONG TWO DIFFERENT BIOMES. Uso de hospederos por un muérdago hemiparásito en diferentes biomas

Atencio N.O.¹, Vidal-Russell R.¹, Chacoff N.² & Amico G.C.¹

¹Laboratorio Ecotono, INIBIOMA, CONICET-Universidad Nacional del Comahue. Bariloche, Río Negro, Argentina. ²Instituto de Ecología Regional, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.

The complexity of natural communities is the result of the different species that coexist within them. Parasites are keystone species in natural systems, they represent an important component of the diversity and biomass and can alter the structure of the community. We describe host use by a South American mistletoe (*Tristerix corymbosus*, Loranthaceae) throughout its distribution range using bipartite network theory. This study was conducted in 22 localities covering the entire distribution range of the mistletoe in two biomes: the Chilean-matorral and the Temperate-forest. We recorded 1278 individuals parasitized by *T. corymbosus*. We found that parasitized a total of 27 host species in the two biomes, corresponding to 13 families and 24 genera. Ten of the 27 host species are non-native. In addition, host-use centrality was different between biomes. In Chilean matorral the main host used was *Populus* sp., while in Temperate forest was *Aristorelia chilensis*. We conclude that host-use by *T. corymbosus* show different patterns due to the relative availability of their host species through its distribution range, a big host range (generalist) on a large geographical scale and a restricted host-range on smaller, local scale. This represents a characteristic to local adaptation the mistletoe. Seed dispersal vectors, host-availability, host-abundance, suitable niche can determine host specificity-generality in mistletoes at different scales of analysis. If the different geographic host-use by the mistletoe could act as a selective force capable of originating races within the species is relevant to elucidate the pathways which lead to the process of differentiation within a phylogenetic unit.

APORTES A LA IDENTIFICACIÓN DE *ERIOTHECA ROSEORUM* EN ESTADIO DE PLANTULA. Contributions to the identification of *Eriotheca roseorum* in seedling state

Barrientos I.R.¹, Ortín Vujovich A.E.¹, Godoy J.C.^{1,2} y Gutiérrez J.V.¹

¹Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Sede Regional Orán. Universidad Nacional de Salta. ²OiKOS / Fundación para el Desarrollo Sustentable

Eriotheca roseorum (Cuatrec.) A. Robyns, de la familia Bombacaceae, comparte hábitat con otras especies de la misma familia en las Yungas en Argentina. En nuestro país presenta una distribución restringida y a los fines de una correcta identificación en planes de manejo, conservación y/o restauración es importante distinguir los individuos en estado de plántula que hasta el momento no ha sido descripta. Se colectaron frutos de especímenes identificados y sus semillas fueron sembradas en viveros rústicos. Se caracterizan plántulas de hasta 30 cm de altura, utilizando diccionarios y glosarios específicos y Tabla Munsell, utilizando la descripción original de la especie y otras publicaciones científicas. La germinación fue hipogea. Presenta un tallo con engrosamiento basal de 1,5 cm de diámetro en el cuello, de color 2,5GY5/4 hasta la yema apical, con estriaciones de orientación vertical y casi paralelas de color 2,5Y5/4, sin ramificaciones. Mantiene estípulas libres, filiformes, de color 2,5YR4/8. Pulvínulos engrosadas en la base de aspecto botuliforme. Las primeras tres hojas trifolioladas, luego con una secuencia de cuatro folíolos y posteriormente de cinco folíolos, con textura foliácea, de color 7,5GY3/4 en el haz, con nerviación impresa y anastomosada. El envés presenta un color 7,5GY4/4, no pubescentes a simple vista. Los peciólulos son muy breves con imagen de folíolos sésiles. Los entrenudos cortos de aproximadamente

2 cm de largo. La ausencia de pubescencia, la presencia de estípulas y la diferenciación foliar no están descritas para la especie.

EL ROL DE LOS CULTIVOS EN LA MODIFICACIÓN DEL STOCK DE SILICOFITOLITOS EN SUELOS DEL SUD-ESTE BONAERENSE, ARGENTINA.

The role of the crops in the modification of the stock of silicophytoliths in soils of the southeastern Buenos Aires province, Argentina.

Benvenuto M.L.^{1,2}, Osterrieth M.L.¹ y Fernández Honaine M.^{1,2}

¹Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, FCEyN-UNMdP-CIC, Mar del Plata, Argentina. ²Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, FCEyN, -UNMdP-CONICET, Mar del Plata, Argentina.

Gran parte de las especies vegetales acumula sílice amorfo en sus tejidos. Durante la pedogénesis de los suelos, la materia vegetal productora de silicofitolitos influye sobre el aporte de estas biomineralizaciones al suelo y sobre la disponibilidad de sílice en solución. En el sudeste bonaerense las prácticas agrícolas podrían estar condicionando la disponibilidad de sílice a través del reemplazo de los pastizales nativos. El siguiente trabajo propone evaluar el rol de los cultivos y la vegetación natural en el stock de silicofitolitos en suelos del sudeste bonaerense. Se determinó (cuanti y cualitativamente) la producción silicofitolítica de cultivos de soja, maíz, trigo, y de un pastizal. Posteriormente, se cuantificó el número, tipo morfológico y estado de degradación de los silicofitolitos por gramo de suelo (NSF/g) en parcelas laboreadas y no laboreadas. Los resultados mostraron una importante producción de silicofitolitos en trigo, maíz y en Poaceae del pastizal, siendo baja la producción en soja. Los suelos cultivados con trigo y maíz que conservan el rastrojo in situ concentran un mayor NSF/g hasta el Hz B1 (93.948.752) respecto a los suelos con cobertura de tipo pastizal (64.781.708). Considerando que ambas parcelas presentan

el mismo porcentaje de silicofitolitos degradados (>50%), interpretamos que la tasa de producción y depositación de silicofitolitos en cultivos de gramíneas generan un stock por encima del producido naturalmente por pastizales. Finalmente, resaltamos la importancia de conocer la producción silicofitolítica de cada cultivo para implementar prácticas que conserven la disponibilidad de sílice en el ambiente.

MOSAICOS DE VEGETACIÓN EN UN FACHINAL DE CALDÉN (*PROSOPIS CALDENIA*) Y SU RELACIÓN CON EL BANCO DE SEMILLAS GERMINABLE.

Mosaics of vegetation in a fachinal of calden (*Prosopis caldenia*) and its relationship with the germinable bank seed.

Campos M.A.¹, Ernst R.D.¹, Suárez C.E.², Estelrich H.D.², Morici E.^{1,2} y Vásquez V.D.¹

¹Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNLPam.

²Facultad de Agronomía. UNLPam.

El banco de semillas (BS) del suelo es la principal reserva de propágulos viables con que cuenta una comunidad vegetal para el mantenimiento de la riqueza florística, regeneración natural y perpetuación a través del tiempo. Así, el BS juega un papel fundamental en la recuperación de áreas que sufrieron procesos de disturbio. El objetivo fue determinar el BS germinable de un bosque secundario de "caldén" en distintos parches de vegetación intervenidas con distintas técnicas de manejo. Las muestras de suelo se extrajeron, teniendo en cuenta 1) áreas soleadas, con presencia de herbáceas-gramíneas (a) y parches a la sombra, con presencia de leñosas (c) y 2) las distintas intervenciones realizadas: testigo (T), rolado selectivo (RS), quema controlada (QC) y rolado selectivo+quema controlada (RS+QC), logrando una combinación de ocho tratamientos. Para analizar el BS se utilizó el método de germinación, con reconocimiento y conteo de semillas germinadas. Hubo diferencias entre tratamientos

con un aumento progresivo T-RS+QC-RS en la densidad de plántulas, entre parches, con menor densidad en los abiertos y su interacción. El análisis de componentes principales sobre la densidad de especies del BS y los tratamientos explicó el 86,3% de la variabilidad. Las dos componentes definieron tres agrupaciones: 1) QCc y Tc con mayor presencia de *Phalaris angusta*, 2) RS+QCc y RSc caracterizadas por *Jarava ichu* y 3) áreas soleadas de las cuatro intervenciones caracterizadas por *Poa ligularis*. Los mosaicos de vegetación y principalmente la dinámica de los parches son factores que juegan un rol preponderante en la respuesta del BS.

COMPORTAMIENTO DEL BANCO DE SEMILLAS GERMINABLE EN EL CALDENAL PAMPEANO SEGÚN DISTINTAS TÉCNICAS DE MANEJO. Behavior of the soil seed bank in caldenal pampeano according to different handling techniques

Campos M.A.¹, Ernst R.D.¹, Suárez C.E.², Morici E.^{1,2}, Estelrich H.D.² y Vásquez V.D.¹

¹Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNLPam.
²Facultad de Agronomía. UNLPam.

En la actualidad los pastizales naturales constituyen ambientes frágiles y degradados debido al inapropiado manejo al que han sido expuestos. El uso de distintas técnicas de manejo, como el rolo selectivo (RS), la quema controlada (QC) y su combinación (RS+QC), son alternativas para su recomposición. Asimismo, la respuesta de la vegetación dependerá, entre otras cosas, de su estructura, heterogeneidad y del banco de semillas (BS) del suelo. El objetivo del trabajo fue analizar el comportamiento del BS germinable en distintas situaciones de manejo de un pastizal de la región central del caldenal. Se establecieron los siguientes tratamientos: sin intervenir (T), RS, QC y RS+QC. En cada uno, luego de producida la lluvia de semillas, se colectaron 20 muestras de suelo, con

un cilindro de 7 cm de diámetro y 4 cm de profundidad. Las muestras fueron llevadas a invernáculo y puestas a germinar donde se individualizaron, extrajeron y contabilizaron las plántulas. Estas fueron clasificadas en tres grupos: gramíneas forrajeras perennes (GFP), gramíneas no forrajeras perennes (GNFP) y gramíneas y dicotiledóneas anuales (GA+DA). Los datos se analizaron mediante ANOVA-parcelas divididas completamente aleatorizado y Tukey. T presentó la menor abundancia de plántulas. La máxima densidad del BS germinable estuvo compuesta por GA+DA. A su vez, GFP presentaron su máxima densidad en RS, las GNFP en RS y RS+QC, mientras que las GA+DA en QC. Los tratamientos favorecieron los distintos grupos de vegetación, lo que sugiere que deberían combinarse diferentes técnicas de manejo si se busca conservar la diversidad de especies.

ESPECIES INTRODUCIDAS EN EL PARQUE NACIONAL CALILEGUA (ARGENTINA). Introduced species in Calilegua National Park (Argentina)

Carranza A.V.¹, Rotman A.D.¹, Ahumada O.H.¹, Renison D.², Armella L.H.¹, San Martín S.¹, Zenón A.E.¹, Benitez, E.I.¹, Vilte J.¹ y Guevara J.¹

¹Cátedra de Botánica General-Herbario JUA, Fac. Cs. Agrarias, UNJu. ²CERNAR, FCEfyN, UNC-CONICET

El Parque Nacional Calilegua es una de las tres áreas protegidas de administración nacional que cubren la provincia biogeográfica de las Yungas en Argentina, de alta diversidad biológica y con gran retroceso en su distribución natural. A pesar de ser área protegida, no escapa al impacto de la actividad humana en cuanto a introducción de especies. El objetivo del estudio fue analizar la presencia de especies introducidas en el Parque. El estudio se concentró en la zona de Selva Pedemontana, donde se realizaron censos fitosociológicos

y coleccionaron las especies encontradas en estado reproductivo. Se determinaron las especies con metodología habitual, quedando ejemplares originales depositados en el Herbario JUA, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. Se consideró especies introducidas a las categorizadas “adventicias” y “naturalizadas” en Flora del Cono Sur. Se registraron hasta el momento 18 especies de Espermatófitas introducidas, correspondientes a 10 Familias. La mayor abundancia en cuanto a número de especies y cobertura por especie se registra en áreas transformadas para explotación petrolera en el Yacimiento Caimancito. La especie con mayor frecuencia es *Megathyrus maximus* (0.52) seguida de *Cynodon dactylon* (0.17) y *Ricinus communis* (0.14). En abundancia se repite este patrón. Las comunidades con mayor número y cobertura de especies introducidas son los pastizales alrededor de los pozos activos (hasta 5 especies), seguidas por los arbustales de dichos sitios. *Megathyrus maximus*, *Citrus x aurantium* y *Melia azedarach* se encontraron en selva (comunidades con menor intervención humana), las dos primeras en sitios alejados de caminos.

ESTUDIOS PRELIMINARES SOBRE LA SUCESIÓN ECOLÓGICA DE HONGOS AGARICALES DEL BOSQUE DE ALISOS DE LA RESERVA ECOLÓGICA COSTANERA SUR (BUENOS AIRES, ARGENTINA). Preliminary studies on the ecological succession of Agarical fungi in the alder forest of the Costanera South Ecological Reserve (Buenos Aires, Argentina)

Caso J.M.¹, Sirolli H.^{2,3} y Lechner B.E.¹

¹Instituto de Micología y Botánica (InMiBo, UBA-CONICET), Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEN-UBA, CABA, Argentina. ²Grupo de investigación en Ecología de Humedales, DEGE, FCEN-UBA IEGEBA, (UBA – CONICET), CABA. ³Sector Conservación y Monitoreo, RECS, GCBA, CABA.

Los modelos de sucesión han sido fundamentales para la ecología, principalmente los de plantas. Actualmente los hongos se incorporan a estos modelos, por ello, el objetivo es conocer la relación de los hongos Agaricales en ambientes de distinta antigüedad. El estudio se realizó en el bosque de *Tessaria integrifolia* de la Reserva Ecológica Costanera Sur de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Allí, existen dos áreas diferenciadas, una de 1985 y otra de 2005. Se realizó un muestreo durante un año, en 16 parcelas de 6 x 20 metros (8 por área). Se coleccionaron, contabilizaron todos los basidiomas y se registró el peso seco de los mismos. Para las muestras de suelo se midió la temperatura y el pH; en el caso de muestras encontradas sobre madera se registró la especie vegetal y midió el diámetro de la misma. El bosque joven presenta mayor cantidad de basidiomas que el antiguo, siendo este último el que posee mayor biomasa seca. El bosque antiguo posee el 51% de hongos sobre madera, con diámetros entre 0,4 y 35 cm de un total de 5 especies vegetales, y 41% de hongos en suelo. En el bosque joven se encontró un 70% de hongos sobre madera con diámetros entre de 0,1 y 14,2 cm para 4 especies vegetales, y 23% sobre suelo. No hubo diferencias significativas respecto al pH y temperatura en los hongos de suelo. Se concluye que hay diferencias para dos estadios sucesionales tempranos, restaría continuar estudiando otros factores que pueden ser preponderantes.

CHARA SP. UNA ALTERNATIVA DE DEPURACIÓN. *Chara* sp. an alternative of depuration

Cequeira C.¹, Jaime G.², Cruz R.M.¹, Orphèe C.¹

¹Cátedra de Salud Pública, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. ²Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán. Argentina

Los sistemas acuáticos se encuentran colonizados por vegetación natural, entre los cuales

se destacan especies de macrófitas emergentes, sumergidas, y algas carofíceas. En este trabajo el Embalse “El Limoncito” que se encuentra en la provincia Salta, paraje Carapary de la localidad de Aguaray, presenta un gran desarrollo de *Chara* sp, alga verde de distribución cosmopolita. El mismo es la fuente principal de agua para la planta potabilizadora. El objetivo propuesto fue analizar las variaciones morfo-anatómicas de *Chara* sp expuesta a diferentes tratamientos con sustancias químicas. Se recolectaron muestras durante Marzo/2018, la toma fue directa y se extrajo el talo completo. Las mismas fueron tratadas con soluciones de: a) nitrato (40 ppm), b) calcio (200 ppm) y c) arsénico (0,3 ppm), usándose como medio líquido el agua del propio Embalse, el ensayo se realizó durante cinco meses analizándose la porción del nudo y entrenudo del talo de la misma. En los tratamientos con nitrato y calcio el alga mantuvo su crecimiento hasta el día 144, disminuyendo significativamente la concentración del nitrato de 40,00 ppm a 25,00 ppm y la del calcio de 333,50 ppm a 112,00 ppm. En la solución con arsénico *Chara* sp. creció hasta el día 118 y no se registraron cambios en la concentración del analito en el agua. A nivel vegetativo hubo variaciones en el grosor de la pared celular, cloroplastos desordenados y desprendimiento de la capa cortical interna, observándose un crecimiento apical y la presencia de órganos (núcula). En base a estos resultados preliminares, teniendo en cuenta la gran disminución de las concentraciones utilizadas y a los cambios morfo-anatómicos que presentó *Chara* sp, se podría considerar su uso como una alternativa de depuración de estas sustancias en sistemas acuáticos.

BIOFUMIGACIÓN CON *BRASSICA JUNCEA*. EFECTO SOBRE *TRICHODERMA HARZIANUM*, *SCLEROTIUM ROLFSII* Y *LACTUCA SATIVA*. Biofumiga-

tion with *Brassica juncea*. Effect on *Trichoderma harzianum*, *Sclerotium rolfsii* and *Lactuca sativa*

Chorzempa S.E.¹, Perniola O.S.², Subelza L.F.^{1,2}, Barca H.J.^{1,2}, Sánchez S.E.², Rodas Alonso R.², Molina M.C.^{1,2} y Astiz Gassó M.M.²

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ, Llavallol, Buenos Aires. ²Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Llavallol, Buenos Aires

La biofumigación es una táctica agroecológica que podría contribuir al manejo integrado de plagas en cultivos hortícolas. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la biofumigación de un sustrato con “mostaza parda” (*Brassica juncea* L. Czerniak) (*mp*), sobre *Trichoderma harzianum* Rifai, *Sclerotium rolfsii* Sacc. y *Lactuca sativa* L. (lechuga). Los tratamientos fueron: con agregado de 5 g.m⁻² de esclerocios de *S. rolfsii* (R), con agregado de 0,8 ml.m⁻² de *T. harzianum* (5 x 10⁸ conidios.ml⁻¹) (T), con agregado de 2,26 kg.m⁻² de plantas frescas trituradas de *mp* en el estadio de fin de fructificación (M) y combinaciones entre ellos (TR, MR, MT y MTR). En el control no se incorporaron hongos ni *mp*. Se regaron los tratamientos y se cubrieron con polietileno negro durante 21 días. Luego se retiró el polietileno y se sembró lechuga. Los tratamientos biofumigados con *mp* (M+) mostraron mayor cantidad de plántulas de lechugas emergidas y menor índice de emergencia relativo que los tratamientos no biofumigados (M), difiriendo significativamente entre sí. Se observó un control de esclerocios significativamente superior en M+, con respecto a M. El tratamiento MTR registró el menor porcentaje de plantas de lechuga infectadas por *S. rolfsii* y difirió significativamente de R. La cantidad de unidades formadoras de colonias de *T. harzianum* no difirió entre M+ y M. La biofumigación con *mp*: no afecta el crecimiento de *T. harzianum*,

reduce la cantidad de esclerocios de *S. rolfsii* e incrementa la velocidad de emergencia y la cantidad de plántulas de lechuga.

DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE *PHYSALIS* (SOLANACEAE) DE ARGENTINA. Distribution and conservation assessment of *Physalis* (Solanaceae) from Argentina

Deanna R.^{1,2,3}, Bossio V.V.^{1,2} y Barboza G.E.^{1,2}

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET y Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina, ²Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ³University of Colorado at Boulder, Colorado, United States.

El sexto género de mayor riqueza específica dentro de Solanaceae es *Physalis*, con 95 especies distribuidas principalmente en América. En Argentina, habitan siete especies nativas en las regiones biogeográficas Paranaense, Yungas y Chaco. Sin embargo, constituyen un grupo escasamente estudiado en sus distribuciones y estados de conservación. Por tanto, nuestro objetivo fue establecer la distribución y el estado de conservación de los taxones de *Physalis* que habitan nuestro país. Para esto, se extrajeron las coordenadas geográficas de cada espécimen de 11 herbarios y se georreferenciaron cuando fue necesario. Se confeccionaron mapas de distribución observada en QGIS y se realizaron modelados de nicho en Maxent. Los estados de conservación se estimaron utilizando los criterios B1, B2 y D de la UICN. Se obtuvieron 713 datos georreferenciados de las siete especies de Argentina. *Physalis victoriana* es la única especie endémica, con distribución restringida a Jujuy. *Physalis subilsiana* también presenta distribución acotada, aunque es compartida con Bolivia y Paraguay. Con respecto a estados de conservación, cinco especies resultaron de Preocupación Menor (LC) mientras que *P. victoriana* se categorizó En Peligro (EN) y *P. subilsiana* como Vulnerable (VU). El modelado de nicho ecológico sugiere que el área con condiciones climáti-

cas favorables es mayor que la distribución observada. Se concluye que la mayor parte de *Physalis* de Argentina no posee ninguna amenaza, mientras que dos especies se encuentran amenazadas (EN y VU). Sin embargo, la extensión de la distribución predicha indica la presencia de hábitat favorable que deberá ser evaluada en futuros viajes de campo.

PLASTICIDAD FENOTÍPICA ASOCIADA A FACTORES CLIMÁTICOS DE UNA ESPECIE DE *TRIFOLIUM* NATIVA Y UNA INTRODUCIDA. Phenotypic plasticity associated with climatic factors of a native and an introduced *Trifolium* species

de Diego F.C.^{1,4}, Gaitán J.J.^{1,3} y Fortunato R.H.^{1,2,4}

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CABA, Argentina. ²Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, INTA. Buenos Aires, Argentina. ³Instituto de Suelos, CIRN, INTA. ⁴Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Morón. Buenos Aires, Argentina.

La capacidad de una especie de colonizar nuevas zonas geográficas se ha relacionado estrechamente con la plasticidad fenotípica. En estudios previos se ha comparado la plasticidad fenotípica de especies nativas con la de especies congéneras introducidas. En este estudio se evaluó la plasticidad fenotípica asociada a factores climáticos entre *Trifolium polymorphum* Poir., (nativa, distribuida desde el Sur de Brasil hasta la provincia de Río Negro en Argentina), y *T. repens* L. (introducida como recurso forrajero, naturalizado en diversos ambientes del país). Para su análisis se realizó un estudio morfométrico utilizando ejemplares depositados en los herbarios BA, BAB, LP y SI evaluando caracteres vegetativos y reproductivos determinando la variabilidad intra e interespecífica. Los ejemplares fueron georreferenciados con el software QGIS y los datos climáticos fueron extraí-

dos de Global WorldClim y Global Potential Evapotranspiration database. Los análisis estadísticos se efectuaron con Infostat y R (R Development Core Team, 2008) mediante análisis de regresión simple y análisis multivariado. Los resultados de este trabajo permitieron demostrar que la especie introducida, *T. repens*, originaria de ambientes templado-fríos, presenta plasticidad fenotípica asociada a factores climáticos térmicos y pluviométricos, lo que podría explicar su éxito de adaptación como invasora de ambientes diferentes a su origen. La especie nativa *T. polymorphum*, originaria de hábitats más cálidos, presentó menor variabilidad morfológica y menor asociación de plasticidad, lo que explicaría su distribución más localizada y su característica poblacional no dominante.

VARIACIÓN DE LA ESPINOSIDAD EN ESPECIES LEÑOSAS NATIVAS DEL CHACO SEMIÁRIDO EN BOSQUES CON DIFERENTES HISTORIAS DE USO. Variation of spinosity in woody species native of the semi-arid Chaco in forests with different histories of use

Del Corro F., Bravo S., Rabello M., Gómez D. y Ojeda Brozovich F.

Facultad de Ciencias Forestales- Universidad Nacional de Santiago del Estero.

El uso múltiple de bosques en ambientes semiáridos del Chaco incluye prácticas de manejo que pueden producir cambios en la composición de especies y en la proporción de rasgos funcionales relacionados a diferentes procesos ecosistémicos. La espinosidad es el rasgo que representa la estrategia de defensa de las plantas expuestas a disturbios como herbivoría, fuegos y tratamientos de remoción mecánica, que pueden inducir a la planta a invertir recursos en aumentar, por ejemplo, la densidad o longitud de las espinas. El objetivo de este trabajo fue evaluar cambios en la densidad y longitud de espinas en especies leñosas nativas en bosque bajo clausura hace

más de 25 años y bosque con tratamientos de rolado, ganadería y con eventos de fuegos (de fecha incierta), localizados en la Estación Experimental Francisco Cantos, perteneciente al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Las especies seleccionadas fueron: *Schinopsis lorentzii*, *Sarcomphalus mistol*, *Parkinsonia praecox*, *Celtis erhenbergiana*, *Schinus fasciculatus* y *Senegalia gilliesii*. Se seleccionaron 10 individuos juveniles, de cada especie, de los cuales se registró altura, DAP y se recolectaron 4 ramas de cada uno, con diferentes orientaciones cardinales (N-S-E-O) según la posición de la canopia. Sobre cada rama se registró diámetro, longitud, número y longitud de espinas y número de ramificaciones. Los resultados indican diferencias significativas en la densidad de espinas ($p < 0,0001$) entre las especies de ambos sitios, siendo mayor en el bosque disturbado. Datos preliminares sugieren variación de la longitud de espinas en al menos dos especies (*S. lorentzii* y *C. erhenbergiana*) en los diferentes sitios.

BANCO DE SEMILLAS EN LA RESERVA NATURAL "PAITITI" (BUENOS AIRES, ARGENTINA) EN COMUNIDADES VEGETALES NATIVAS DE *PASPALUM QUADRIFARIUM* Y EN SECTORES INVADIDOS POR LA ESPECIE EXÓTICA *ACACIA MELANOXYLON*. Seed bank in plant communities dominated by *Paspalum quadrifarium* and the invaded by *Acacia melanoxylon*, in Paititi Natural Reserve (Buenos Aires, Argentina).

Diez de Ulzurrun P., Garavano M.E., Ispizúa V.N., Angelini H.P., Murillo N.L. y Vignolio O.

Facultad de Ciencias Agrarias Balcarce (FCA), Universidad Nacional de Mar del Plata, (UNMdP).

La invasión de especies exóticas, puede modificar la riqueza específica de la comunidad vegetal y, por consiguiente, los servicios eco-

sistémicos. Un síntoma de degradación del ecosistema por invasión de especies exóticas es el cambio que experimenta el banco de semillas de las especies nativas. Algunas comunidades vegetales de la Reserva Natural Paititi (RNP), antes dominadas por *Paspalum quadrifarium* Lam. han sido invadidas por *Acacia melanoxylon* R. Br., una leguminosa arbórea exótica que se propaga sexual y asexualmente. *Acacia melanoxylon* desplaza competitivamente a las especies nativas, dando lugar a la fisonomía de monte. El objetivo de este trabajo fue analizar el banco de semillas en dos sitios de la RNP: i) en comunidades de pajonales nativos de *Paspalum quadrifarium*, especie dominante en estado climax y ii) en sitios invadidos por *Acacia melanoxylon*. En abril de 2019 se tomaron 60 muestras de suelo (0-5cm de profundidad, 3 repeticiones x 10 submuestras) y se colocaron en bandejas de germinación. El banco de semillas de ambos sitios estuvo formado por monocotiledóneas y dicotiledóneas herbáceas, nativas y exóticas, con cualidades forrajeras y/o malezas de cultivos y pastizales. En el pajonal emergieron en promedio 139 ($\pm 45,9$) y 63 ($\pm 31,2$) plántulas dicotiledóneas y monocotiledóneas, respectivamente. Mientras que en el monte el promedio fue de 183 ($\pm 59,34$) monocotiledóneas y 50 ($\pm 34,0$) dicotiledóneas. Las plántulas de *A. melanoxylon* solo se registraron en el suelo del monte, lo cual pondría en evidencia la importancia de la propagación vegetativa para el frente de avance de la especie sobre los pajonales.

BIOACUMULACIÓN DE As EN HORTALIZAS A PARTIR DE IRRIGACIÓN CON AGUAS ARSENOTÓXICAS. Bioaccumulation of As in vegetables through irrigation with arsenic waters

Espósito M.^{1,2}, Blanco M. del C.¹, Parodi E³, Rodríguez R.¹

¹Universidad Nacional del Sur, Dpto. de Agronomía. ²Comisión de Investigaciones Científica – CIC. ³CONICET

Las aguas freáticas arsenotóxicas ($As=0,24$ mg L⁻¹) suelen aplicarse, particularmente durante épocas secas, en irrigación de cultivos en zonas hortícolas de Bahía Blanca. El objetivo fue determinar si el “tomate” (*Solanum lycopersicum* L.) y el “perejil” (*Petroselinum sativum*) acumulan As en concentraciones superiores al valor propuesto por CAA (tomate: 0,1 mg kg⁻¹; perejil: 0,3 mg kg⁻¹). Los cultivos se realizaron en invernadero utilizando suelos de textura arenosa (A) y franca (F) libres del ion contaminante, aplicando agua sin As (testigo: T) y con As en concentraciones de 0,16 mg L⁻¹ y 0,24 mg L⁻¹ para el tomate, y de 0,24 mg L⁻¹ y 0,48 mg L⁻¹ para el “perejil”, efectuándose 4 repeticiones por cada tratamiento. El contenido de As en el material cosechado se determinó mediante ICP-AES. Los datos se analizaron con ANOVA doble en un diseño completamente aleatorizado. En ambos suelos, se tuvo una mayor bioacumulación (“tomate” fruto: A: 0,16 mg kg⁻¹; F: 0,14 mg kg⁻¹, “perejil” hojas: A: 0,60 mg kg⁻¹; F: 0,50 mg kg⁻¹) en los tratamientos irrigando con los niveles de As más elevados en el agua, registrándose una buena asociación entre estas variables (“tomate”, $r=0,82$ $p<0,05$; “perejil”, $r=0,73$ $p<0,05$). Las aguas subterráneas utilizadas para riego producen una acumulación de As en los tejidos del “tomate” que superan los límites establecidos por el CAA. Por lo tanto, el consumo de este cultivo podría significar un aumento extra en la ingesta diaria de As en la población, que a su vez utiliza el recurso hídrico para consumo humano.

DESEMPEÑO DE UN HÍBRIDO PROLÍFICO DE MAÍZ A BAJA DENSIDAD DE SIEMBRA. Performance of a prolific maize hybrid at low plant density.

Espósito M.^{1,2}, Ithurrart L.¹ y Ochandorena M.¹

¹Dpto. de Agronomía - Universidad Nacional del Sur.
²Comisión de Investigaciones Científicas – CIC.

El “maíz” (*Zea mays L.*) es una especie que presenta escasos mecanismos de compensación frente a la variación en el número de plantas por unidad de superficie. El empleo de materiales prolíficos sumado a un manejo adecuado de la densidad de siembra, permitiría obtener buenos rendimientos, en zonas donde las condiciones de luz, agua y nutrientes no son limitantes. El objetivo fue evaluar los rendimientos de un híbrido de alta prolificidad a distintas densidades de siembra. El estudio se realizó en el Valle Medio del Río Negro (Choele Choele) sobre un diseño estadístico de Bloques Cruzados. El material analizado fue un híbrido (I550 VT TRIPLE PRO) prolífico de ciclo corto. Se utilizaron dos densidades de siembra, una representativa de la zona (DMZ, 75000pl/ha) y otra correspondiente a una baja densidad (BDS, 49000pl/ha). Los rendimientos promedio (DMZ: 15790 kg/ha; BDS: 14216 kg/ha) no se diferenciaron ($p > 0,05$) significativamente. En el híbrido sembrado a BDS la prolificidad fue un 40% mayor ($p \leq 0,05$) respecto de la DMZ. A baja densidad, la espiga secundaria produjo un 25 % más ($p \leq 0,05$) granos e incrementó ($p \leq 0,05$) un 31% el peso de mil granos. Los rendimientos obtenidos resultaron altamente satisfactorios en ambas densidades de siembra. La prolificidad fue más marcada a BDS, donde los principales mecanismos compensatorios fueron una mayor producción de espigas secundarias, con más cantidad de granos por espiga y de mayor peso. La siembra de materiales prolíficos a BDS permitiría obtener buenos rendimientos, disminuyendo los costos de producción.

VARIACIÓN EN LA COMPOSICIÓN DE ESPECIES LEÑOSAS A LO LARGO

DEL GRADIENTE LATITUDINAL DE LAS YUNGAS AUSTRALES DE ARGENTINA. Variation in the composition of woody species along the latitudinal gradient of the Yungas Australes of Argentina

Fanjul M.E.^{1,2}, Echevarria A.L.¹ y Martínez M.V.¹

¹Instituto de Vertebrados, Fundación Miguel Lillo. ²Fac. Cs. Nat. e IML – UNT.

Uno de los patrones biogeográficos más documentados sobre la distribución de los organismos es el cambio de la riqueza y diversidad a lo largo del gradiente latitudinal, que presentan una progresiva disminución desde los trópicos hacia las regiones templadas y frías. Dicho patrón se ha observado de manera general en especies vegetales en las Yungas argentinas, principalmente en la Alta cuenca del río Bermejo. El objetivo del presente trabajo fue determinar la variación en la composición de especies leñosas a lo largo del gradiente latitudinal de la selva montana de las Yungas de Argentina, en sus 700 km de distribución. Se establecieron ocho sitios de estudios, con 20 parcelas de 20x20 m en cada uno, donde se determinó riqueza y abundancia de especies leñosas, ≥ 5 cm de DAP. Se registraron 66 especies de 31 familias, con un total de 1654 individuos. Sólo una especie estuvo presente en los ocho sitios y cuatro en siete. Se observó una disminución del número de especies desde el norte al sur (desde 33 a 14 especies). En general, el índice de similitud en composición entre sitios fue bajo, lo máximo registrado fue 35,05%. Las curvas de rango-abundancia entre los sitios mostraron que la composición varió en función de las abundancias entre las especies (dominancia numérica). Las diferencias de riqueza entre los sitios podrían responder al gradiente latitudinal; además, la variación en composición, podría ser por la historia de uso de cada sitio, reflejado en las diferencias observadas en la abundancia de sus especies.

BIODIVERSIDAD FUNCIONAL EN DISTINTOS AMBIENTES DE PATAGONIA. Functional biodiversity in different environments of Patagonia

Feijóo M.S., Barrientos E.A. y Peneff R.B.

Facultad Cs. Naturales y Cs. de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia, San Juan Bosco, Chubut, Argentina.

Los tipos funcionales de plantas son conjuntos de especies que muestran respuestas similares a condiciones ambientales y tienen efectos análogos en procesos ecosistémicos dominantes. El objetivo fue analizar la biodiversidad funcional en ambientes de estepa y de mallín del sureste de Chubut. Se trabajó sobre 14 especies de estepa y 14 de mallín; los sitios fueron cuatro estepas arbustivo-herbáceas y cuatro mallines. Se analizaron en los órganos fotosintéticos los parámetros: tamaño foliar o caulinar (TF o TC), contenido de materia seca foliar o caulinar (CMSF o CMSC), Dureza y área foliar o caulinar específica (AFE o ACE). Se realizó análisis multivariado (PCA). La ordenación señaló una asociación entre especies de mallín y los descriptores TF primariamente y AFE en segundo término. Una segunda asociación correlacionó especies de estepa y los descriptores AFE, principalmente, CMSF y DUR. En mallín, teniendo en cuenta las formas biológicas, pueden observarse dos subgrupos constituidos uno por graminoideas y hierbas hidromórficas asociadas al AFE y otro por gramíneas y hierbas mesomórficas relacionadas al TF. En la estepa, gramíneas, hierbas y subarbustos constituyen un grupo uniforme. Los arbustos se distinguen en otro grupo asociado a los descriptores Dureza y CMSF/CMSC. *Erythranthe glabrata* y *Eleocharis pseudoalbibracteata*, en mallín, presentaron valores significativamente mayores de AFE/ACE y menores de Dureza, con respecto a las demás especies. *Nardophyllum bryoides*

presentó mayor Dureza y menor AFE que las otras especies de estepa, con diferencias significativas. Las estrategias funcionales analizadas aportan información sobre la contribución relativa de cada rasgo al ecosistema.

PATRONES BIOGEOGRÁFICOS DEL GÉNERO GALIANTHE (SPERMACEAE-RUBIACEAE) EN LA REGIÓN NEOTRÓPICAL: ÁREAS DE ENDEMIISMO Y EVALUACIÓN DE LA CONSERVACIÓN. Biogeographic patterns of *Galianthe* (Spermacoaceae-Rubiaceae) in the Neotropic: endemism areas and conservation assessment

Florentín J.E.¹, Salas R.M.¹ y Diaz Gomez J.M.²

¹Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE). Corrientes, Argentina. ²Instituto de Bio y Geociencias del Noroeste Argentino, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina.

Las áreas de endemismo son centrales en biogeografía, ya que son las unidades de estudio de los métodos biogeográficos analíticos y también un criterio relevante para identificar áreas para la conservación. *Galianthe* es un género Neotropical de 55 especies, que se encuentran en campos rocosos y diferentes tipos de cerrados. Aproximadamente 54% de las especies presentan distribución restringida, baja densidad poblacional y están amenazadas de extinción. Se conoce actualmente el 10% del estado de conservación y no hay antecedentes metodológicos de identificación de áreas endémicas, debido a esta situación se plantearon los siguientes objetivos: analizar 2680 registros de distribución de género e identificar áreas de endemismo utilizando grillas de 0.75°x0.75°, 1°x1° y 2°x2° en el software NDM/VNDM; reconocer las especies que resulten incluidas en estas áreas, y analizar el estado de conservación de 40

especies por primera vez de acuerdo con las directrices de UICN. Como resultado se identificaron 12 áreas de endemismo con los diferentes tamaños de grillas, siendo tres de ellas congruentes entre sí y soportadas por las mismas ocho especies. Al evaluar el estado de conservación del género se observó que 22 especies se encuentran amenazadas, 31 no amenazadas y dos no evaluadas. De las especies recuperadas como endémicas, seis se encuentran amenazadas debido a su grado de endemismo y destrucción de su hábitat. En este sentido, debido al alto grado de amenaza de las especies, las áreas de endemismos pueden ser una herramienta relevante para priorizar la conservación de estas especies.

REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE *PASPALUM GLABRINODE* (HACK.) ZULOAGA & MORRONE EN EL NORDESTE ARGENTINO. Distribution revision of *Paspalum glabrinode* (Hack.) Zuloaga & Morrone in Argentine northeast.

Galvalisi P.G.¹, Rua G.H.², Daviña J.R.¹ y Honfi A.I.¹

¹Programa de Estudios Florísticos y genética Vegetal, Instituto De Biología Subtropical, nodo Posadas (UNaM-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones. ²Cátedra de Botánica, Facultad de Agronomía, UBA.

Paspalum glabrinode, presenta cañas plurinodos de hasta 2 m de altura, vainas con pelos tuberculados, rígidos y caedizos, glabras y lustrosas, panojas piramidales y habita márgenes de ríos y arroyos. Se han relevado registros históricos de esta especie en bases de datos y herbarios. Se realizaron campañas de búsqueda de esta especie en Misiones (2016 - 2019) en los sitios donde ha sido registrada y sus alrededores, que resultaron infructuosas. La última fecha de presencia de *P. glabrinode* data del año 2007, según todas las bases de datos y herbarios consultados y bibliografía botánica. Se elaboraron mapas de la distribución histórica de *P. glabrinode*,

incluyendo datos de ocurrencia en Chaco, Misiones, Corrientes (Argentina) y Paraná (Brasil). La distribución está muy restringida a una pequeña área de Misiones sobre la costa del Río Paraná, hábitat ubicado en la zona afectada por el aumento del nivel del agua a cota máxima del embalse de la Represa Yacyretá, ocurrida en diciembre del año 2010. Se cuenta con un individuo vivo (RUA1117) diploide ($2n=2x=20$), que se comporta de modo regular en meiosis formando 10 bivalentes. La producción de semillas, en los ensayos realizados, fueron nulas indicando que es una especie alógama por autoesterilidad. En base a estos resultados y a la ausencia natural de individuos aislados, y/o poblaciones, y teniendo en cuenta los criterios de la UICN, se propone la categoría de especie en riesgo de extinción.

***GLEDITSIA TRIACANTHOS* (FABACEAE) EN LAS SIERRAS DE AZUL, SISTEMA DE TANDILIA Y LLANURAS ADYACENTES.** *Gleditsia triacanthos* (Fabaceae) in Azul hills, Tandilia System and adjacent plains

Gandini, M.¹, D'Alfonso C.¹, Scaramuzino R.¹, Bardi, J.¹ y Lara B.^{1,2}

¹Facultad de Agronomía UNCPBA. ²CONICET

Gleditsia triacanthos L. es una especie leñosa originaria de América del Norte que ha invadido diversos países y en la Argentina diferentes ecorregiones en el norte, centro y este. En la región pampeana ocupa diversos ambientes: pastizales, dunas costeras, bajos, sierras, planicies de inundación de arroyos y bordes de caminos. En particular en la provincia de Buenos Aires se han estudiado aspectos de la invasión en la pampa ondulada, pampa interior y Sistema de Ventania. Esta especie ha invadido también el Sistema de Tandilia, en sectores serranos y en llanuras adyacentes. En las Sierras de Azul ocupa casi todos los ambientes y en sectores de llanura se la encuentra en planicies de inundación de

arroyos, y caminos rurales, desde donde coloniza pajonales de *Paspalum quadrifarium*. Aunque generalmente está asociada a ambientes húmedos, también se ha observado su interacción con cortinas forestales. Los objetivos de este trabajo son señalar los ambientes que ocupa en esta región y estudiar en particular, el avance de la invasión en las últimas décadas en un sector de las sierras de Azul mediante imágenes satelitales históricas y trazado de polígonos disponibles en Google Earth. En base a interpretación visual y chequeo de campo, en las imágenes de alta resolución más antiguas disponibles (2001) se siguió la evolución temporal de bosquesillos observándose un notable aumento en superficie cubierta. El incremento del área ocupada es notable en el sector serrano en el Arroyo La Corina, Reserva Provincial boca de las sierras, donde compete con la flora nativa.

RACOSPERMA MELANOXYLON (FABACEAE) EN LAS SIERRAS DE AZUL, SISTEMA DE TANDILIA (BUENOS AIRES, ARGENTINA): DISTRIBUCIÓN EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS. *Racosperma melanoxylon* (Fabaceae) in Azul hills, Tandilia System (Buenos Aires, Argentina): distribution in last decades

Gandini M.¹, Bardi J.¹, Scaramuzzino R.¹, D'Alfonso C.¹ y Lara B.^{1,2}

¹Facultad de Agronomía UNCPBA. ²CONICET

Hace más de 70 años se ha dado a conocer la naturalización en el sudeste del Sistema de Tandilia de *Racosperma melanoxylon* (R. Br.) Pedley (*Acacia melanoxylon* R. Br.), especie originaria del sudeste de Australia y Tasmania, aunque se han publicado pocos estudios posteriores que indaguen sobre el avance de la invasión de la misma. Esta especie es considerada invasora en diversos países de todos los continentes, incluyendo países limítrofes, sin embargo en la Argentina su distribución espontánea aparentemente está restringida al Sistema de Tandilia. El objetivo de este tra-

bajo es estudiar el avance de la invasión en roquedales y faldeos de las Sierras de Azul mediante imágenes satelitales históricas de alta resolución, herramientas de Google Earth y datos de campo disponibles desde 2001. Observaciones de campo indican que en este sector del sistema serrano esta especie se halla únicamente asociada a los afloramientos rocosos, sobre laderas con suelos someros y pedregosidad superficial, donde forma bosquetes dispersos (probablemente fruto de reproducción por raíces gemíferas) cuyo número se ha ido incrementando desde la fecha inicial de estudio. Los individuos de mayor porte se ubican en grietas. Las imágenes satelitales con resolución entre 1m y 0.6 cm de pixel han permitido observar aumentos tanto en cobertura como en número de individuos en las zonas relevadas. También se encuentran algunos individuos aislados, probablemente fruto de la germinación de semillas. Los incendios en los pastizales serranos podrían ser una causa de su avance, al romper el fuego la dormición de las semillas.

ESTABLECIMIENTO DE *SOLANUM COMMERSONII* Y SUS ESPECIES ACOMPAÑANTES EN UN PASTIZAL SERRANO DE LA RESERVA NATURAL PAITITI (BUENOS AIRES, ARGENTINA) BAJO DIFERENTES FRECUENCIAS DE CORTE. Establishment of *Solanum commersonii* and its accompanying species in a mountain range of the Natural Reserve Paititi (Buenos Aires, Argentina) under different cutting frequencies

Garavano M.E., Baca E., Vignolio O., Ispizúa V.N., Murillo N. y Angelini H.

Facultad de Ciencias Agrarias de Balcarce, (UNMdP). Balcarce, Argentina.

La conservación de pastizales en Reservas Naturales es una alternativa para mantener in situ los recursos fitogenéticos. El pastoreo y/o el corte es una estrategia de manejo que posibilita reducir el crecimiento de las espe-

cies dominantes y aumentar la riqueza. En la Reserva Natural Paititi (RNP) (37°55'27,7"S; 57°49'17,9"W) se identificó a *Solanum commersonii* Dunal (cmm), una "papa" silvestre de uso potencial para el mejoramiento genético de la "papa" cultivada, creciendo asociada a un pastizal de *Paspalum quadrifarium* Lam. El objetivo fue analizar el efecto de diferentes frecuencias de corte del pastizal, sobre el establecimiento de cmm y sus especies acompañantes. El estudio se realizó entre junio de 2017 y mayo de 2019 en un pastizal en estado climax dominado por *P. quadrifarium* (1611 g MS/m², 84,7% de biomasa senescente y 15,3% verde) dentro de la RNP. Se establecieron 16 parcelas de 9 m² que se manejaron con diferentes frecuencias (alta, media, baja y sin corte) durante el primer año. En el segundo año las parcelas fueron pastoreadas. Periódicamente se relevaron las especies en cada parcela. Independientemente de la frecuencia, se observó que en las parcelas bajo corte, el número de plantas de cmm fue superior que en aquellas no cortadas. Con respecto, a las especies acompañantes, en las parcelas bajo corte se identificaron 73, de las cuales 17,1% tienen uso potencial forrajero, 38,6% medicinal, 10% ornamental, 21,5% malezas y 12,8% tóxicas. Los cortes serían una estrategia para aumentar la riqueza específica, pero sería necesario controlar las especies tóxicas.

VARIABILIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *SOLANUM COMMERSONII* DUNAL. CONSERVACIÓN IN SITU EN UNA RESERVA NATURAL. Genetic variability and population structure of *Solanum commersonii* Dunal. In situ conservation in a Natural Reserve

Garavano M.E.¹, Atencio H.M.^{1,2}, Vignolio O.¹, Ispizúa V.N.¹ y Clausen A.M.²

¹Facultad de Ciencias Agrarias Balcarce (FCA), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). ²Banco Activo de Germoplasma de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Balcarce, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

La especie silvestre de papa *Solanum commersonii* Dunal (cmm), constituye un recurso fundamental frente a las necesidades de seguridad alimentaria, proporcionando diversidad genética para el mejoramiento de la papa cultivada. Sin embargo, cmm se encuentra sometida a riesgos que amenazan su hábitat natural, debido principalmente al avance de la frontera agrícola. Por tal motivo, es necesario desarrollar lineamientos para implementar programas de conservación in situ. La Reserva Natural Paititi (RNP) está situada en el sudeste de Buenos Aires y en un sector de la misma, coincidente con un ecosistema serrano, se identificó a cmm en cinco sitios entre los 88 y 160 m.s.n.m. El objetivo de este trabajo fue estudiar la diversidad genética y los parámetros poblacionales de cmm en los cinco sitios. Dado que la altitud y las condiciones ambientales influyen en la estructura de una población, se predice que cmm presentará estructuración poblacional debido a las diferencias altitudinales y ambientales de los sitios de estudio. Se emplearon seis marcadores moleculares (microsatélites) para analizar 10 plantas de cmm por población y por sitio. El AMOVA demostró que el 86% de la variabilidad total se encontraba dentro de cada población, y el PIC promedio para los microsatélites fue 0,6. El parámetro poblacional *Fst* fue de 0,14. Esto demuestra una importante variabilidad dentro de cada población y una baja estructura poblacional, lo que indica la necesidad de conservar todas las poblaciones de cmm analizadas. Estos resultados preliminares se suman a los estudios morfológicos, fenológicos y ecológicos ya iniciados en la RNP.

DESCRIPCION DE PLANTULAS DE *CORDIA AMERICANA*: CARACTERISTICAS PARA SU IDENTIFICACION A CAMPO. Seedling description of *Cordia americana*: features for field identification

Godoy J.C.^{1,2}, Gutiérrez J.V.¹, Barrientos I.R.¹, Ortín Vujovich A.E.¹ y Luna, V.

¹Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Sede Regional Orán. Universidad Nacional de Salta.

²OiKOS / Fundación para el Desarrollo Sustentable

La identificación de individuos en las primeras etapas de regeneración es necesaria para la evaluación del estado de conservación de las especies en planes de manejo o restauración. *Cordia americana* (L.) Gottschling & J.S. Mill., de la familia Boraginaceae, es una especie recomendada para sistemas agroforestales, en arbolado urbano y para ampliar su uso como maderable. Se identificaron árboles adultos y se colectaron frutos, que fueron sembrados en viveros rústicos. Se utilizaron diccionarios y glosarios específicos, descripciones de la especie, constatando los colores con Tabla Munsell. La germinación fue epigea y el crecimiento lento (20 cm en 7 meses). Se caracterizan plántulas de 20 cm de altura. El tallo desarrollado fue corto, de 0,5 cm de grosor en la base, de color 5GY5/4, con abundante pubescencia continuada color 7.5YR4/4. Cicatriz de las hojas engrosadas ovales horizontales muy notables. Yema apical con pelos hirsutos de dos colores. Hojas simples cortamente pecioladas, alternas de limbo elíptico, de 5.5 a 10.5 cm de largo por 1.7 a 3.5 cm de ancho, de márgenes enteros en la mitad inferior con pelos blanquecinos y aserrados casi glabros en la mitad superior. Coloración en el haz 5GY4/4 y en envés 5GY5/4, nerviación anastomosada, nervadura principal del envés hirsuta. Los caracteres novedosos para la descripción fueron los pelos blanquecinos en la parte inferior de la hoja, la nerviación anastomosada y la yema protegida por pubescencia hirsuta. Es necesario contrastar la presente descripción con las dos especies arbóreas de la familia Boraginaceae que comparten su hábitat.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ESTUARIO DEL RIO CHUBUT (RAWSON, CHUBUT), SEGÚN UNIDADES DE VEGETACIÓN Y FACTORES ECOLÓGICOS. Environmental characterization of the Chubut river estuary (Rawson, Chubut), according to vegetation units and ecological factors

González C.C.^{1,2}, Campos A.⁴, Lista A.M.¹, Calderón AD^{1,2,3}, Llorens M.^{1,2,3}, Garrido A.^{1,2}, Alarcón A.E.¹, Behr S.³, Calliari B.⁴, Steinfield M.⁴, Furchi M.⁴, Sandoval C.⁴, Miras B.⁴, Paes B.⁴, Tappari González M.D.⁵, Arens M.⁵

¹Laboratorio de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Sede Trelew, UNPSJB.

²Laboratorio de Palinología y Control de calidad de Miel. Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Sede Trelew, UNPSJB. ³Equipo de Pastizales Naturales, EEA Trelew, INTA. ⁴Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Sede Trelew, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB). ⁵Escuela Adventista Nicolás Avellaneda, Trelew, Chubut.

Las áreas ecotonales de zonas áridas y semi-áridas constituyen importantes reservas de biodiversidad y son fuente de bienes y servicios eco-sistémicos. El estuario del Río Chubut se ubica en un área ecotonal entre Estepa Patagónica, Monte austral y Humedal (con influencia de oscilaciones marinas), fuertemente impactado por urbanización. Se realizaron 12 transectas a través del método de intercepción puntual. Cada transecta consistió en 300 m de relevamiento y 100 puntos de observación. En el área se identificaron 20 familias botánicas, con 36 géneros y 43 especies, y una especie de líquen (Familia Teloschistaceae). Fisiográficamente, se identificaron 3 unidades de vegetación: 1) estepa ecotonal, 2) área de estepa de transición y 3) humedal. Las áreas difieren porcentualmente en todos los parámetros ecológicos: La

cobertura vegetal, densidad de plantas y equitatividad fueron mayores en las áreas de humedales (vegetación dominante gramíneas y subarbustos), luego las áreas ecotonales (estepas arbustivas de Zygophyllaceae, Asteraceae y gramíneas) y por último las áreas de transición (dominada por una vegetación arbustiva salina). El índice de diversidad y la riqueza fue mayor en las áreas de estepas ecotonales. Se observaron diferencias significativas entre las asociaciones florísticas, en las proporciones de especies nativas, endémicas e introducidas, las formas biológicas, los tipos y las formas de Raunkiaer. Una característica muy relevante es la cobertura vegetal; que representa un 97,75% en el humedal, 59,60% en la estepa ecotonal y 33,67% en la estepa de transición. Todos los resultados fueron integrados en un mapa de vegetación para el área estudiada.

VARIABLES DE INTERÉS PARA LA IMPLANTACIÓN DE GRAMÍNEAS MEGATÉRMICAS NATIVAS Y EXOTICAS EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA. Variables of interest for implantation of native and exotic megathermic grasses in La Pampa province

Gonzalez M.E², Ernst R.D² y Ruiz M.A.^{1,2}

¹INTA EEA Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas". ²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa.

En Argentina se utilizan gramíneas megatérmicas forrajeras que en algunas regiones no fueron evaluadas en profundidad (especialmente nativas). En estas especies existe interés por sus usos potenciales en zonas de temperaturas altas, sequías habituales, suelos con restricciones u otras limitantes. El objetivo del trabajo fue determinar el peso de mil semillas (PMS) previo a la germinación y la

supervivencia luego de la implantación de las nativas *Pappophorum caespitosum* y *Trichloris crinita* (una población de Mendoza y otra de La Pampa) y las exóticas *Eragrostis curvula*, *Eragrostis superba*, *Tetrachne dregei*, *Digitaria eriantha* y *Panicum coloratum* en la región semiárida pampeana. El 01/08/2017 las semillas fueron pesadas y puestas a germinar. Cuando las plantas alcanzaron 15 cm de alto se las implantó a campo (24/11/2017). El 20/02/2018 se contabilizó el número de plantas vivas para determinar la supervivencia. En el análisis estadístico se utilizó Tukey ($p < 0.05$) para la comparación de medias. El PMS mostró que las nativas *T. crinita* de Gral. Alvear (0,061 g) y *P. caespitosum* (0,069 g) tuvieron los menores valores, las exóticas *Tetrachne dregei* (0,437 g) y *Panicum coloratum* (0,441 g) obtuvieron los mayores valores. La supervivencia fue alta, sin diferencias significativas y evidenció adaptaciones de interés para ambientes de temperaturas altas y precipitaciones escasas. El PMS expresó características esperadas para las exóticas ya que sufrieron una selección artificial, cabe destacar que la nativa *Trichloris crinita* de La Pampa presentó pesos cercanos a otras exóticas, lo que produce interés sobre los usos potenciales de estas semillas para generar pasturas.

RESPUESTA A LA IMPLANTACIÓN DE GRAMÍNEAS MEGATÉRMICAS NATIVAS Y EXOTICAS PARA EL MEJORAMIENTO DE PASTIZALES DEGRADADOS EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA. Response to the implantation of native and exotic megathermic grasses for the improvement of degraded pastures in the province of La Pampa

Gonzalez M.E², Ernst R.D² y Ruiz M.A.^{1,2}

¹INTA EEA Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas". ²Universidad Nacional de La Pampa.

Numerosos pastizales de Argentina muestran cierto grado de degradación por diferentes motivos. Para mejorar la salud del pastizal, se utilizan gramíneas nativas y exóticas favoreciendo la biodiversidad y brindando protección al suelo. El objetivo fue determinar la cobertura y multiplicación de macollas luego de la implantación de especies nativas megatérmicas (dos poblaciones de *Trichloris crinita* y *Pappophorum caespitosum*) y exóticas megatérmicas (*Eragrostis curvula*, *Eragrostis superba*, *Tetrachne dregei*, *Digitaria eriantha* y *Panicum coloratum*) de la región semiárida pampeana. El 22/11/2017 se implantó plantas nativas y exóticas a campo y el 15/12/2018 se contabilizó las macollas individualmente por parcela para promediarlas. Para determinar la cobertura se midió el diámetro de dosel por planta realizándose un promedio por parcela. El conteo de macollas indicó que la exótica *E. curvula* obtuvo la mayor cantidad de macollas. La especie con menor número de macollas fue *P. caespitosum*. El resto de las especies obtuvieron valores muy similares entre sí. En cuanto al diámetro de dosel, el mayor valor fue para *P. coloratum* que no mostró diferencias significativas con el resto de especies a excepción de *P. caespitosum*, que obtuvo el menor diámetro. Como las especies en ambas variables mostraron valores en su mayoría similares, exhiben potenciales usos por igual para lograr una buena cobertura del suelo y una satisfactoria multiplicación por macollamiento. La excepción a esto fue la nativa *P. caespitosum* que tuvo menor cobertura y número de macollas, pero aun así representa gran importancia en ambientes áridos y semiáridos donde las exóticas no pueden desarrollarse.

DISTRIBUCIÓN ACTUALIZADA Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL GÉNERO *DEPREA* (SOLANACEAE): NUEVOS REGISTROS PARA BRASIL Y PERÚ. Updated distribution and conservation assessment of *Deprea* (Solanaceae): new reports for Brazil and Peru

Grich A.¹, Barboza G.E.^{1,2}, Cueva Manchego M.³ y Deanna, R.^{1,2,4}

¹Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ²Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET y Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ³Laboratorio de Florística, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. ⁴University of Colorado at Boulder, Colorado, United States.

El género *Deprea* Raf. contiene 51 especies principalmente distribuidas en bosques montanos lluviosos de Colombia, Ecuador y Perú. A pesar de que la sistemática filogenética y evolución de este grupo han sido estudiadas recientemente, no existe una evaluación completa de su distribución geográfica y estado de conservación. Por tanto, nuestros objetivos fueron actualizar la distribución geográfica de cada especie y determinar su estado de conservación de acuerdo a los criterios de la UICN. Para esto, se extrajeron las coordenadas geográficas de ca. 800 especímenes alojados en 42 herbarios y se georreferenciaron cuando fue necesario. Se confeccionaron mapas de distribución en QGIS y los estados de conservación se estimaron utilizando los criterios B1, B2 y D de la UICN, aplicando también la herramienta GeoCAT. Las especies de *Deprea* se distribuyen a lo largo de los Andes del norte y del centro de Sudamérica (Bolivia a Colombia-Venezuela), con una única especie en América Central. Se reporta por primera vez el género en Brasil, debido a la presencia de *D. subtriflora* en el estado de Acre. Además, se reportan las especies *D. cardenasiana* y *D. ecuatoriana* por primera vez para Perú. Alrededor de la mitad de las especies fueron incluidas en alguna categoría de amenaza acorde a UICN, debido a su naturaleza endémica y a la degradación de su hábitat. En síntesis, se amplía la distribución de *Deprea* y se destaca la mayor cantidad de especies amenazadas en el sur de Ecuador y norte de Perú, donde deberían enfocarse las prioridades de conservación.

IDENTIFICACIÓN DE CARACTERES DISTINTIVOS EN PLANTULAS DE *LONCHOCARPUS LILLOI*. Identification of distinctive features in *Lonchocarpus lilloi* seedlings

Gutierrez J.V.¹, Barrientos I.R.¹, OrtínVujovich A.E.¹ y Godoy J.C.^{1,2}

¹Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Sede Regional Orán. Universidad Nacional de Salta.

²OiKOS / Fundación para el Desarrollo Sustentable

Dentro de la familia Fabaceae se destaca *Lonchocarpus lilloi* (Hassl.) Burkart como árbol endémico para Salta y Jujuy, habitando la selva pedemontana de las Yungas. Su identificación en estado de plántula permite corroborar su distribución y su regeneración en su hábitat permitiendo la elaboración de planes para su conservación. Se estudian individuos obtenidos de semillas recolectadas en Orán y sembrados en viveros rústicos. Para la descripción se utilizaron diccionarios y glosarios específicos, la descripción original de la especie y otras publicaciones científicas. Los colores se evaluaron con Tabla Munsell y se utilizó lupa de mano de 20x. Los individuos evaluados contaban con 15 cm de altura. El tallo es de color 2,5 G 4/4, con manchas blancas y presencia de lenticelas, pubescente en las partes jóvenes. Peciolos y peciolulos con pubescencia fina, muy corta y blanquecina, visible a 20x. Las primeras dos hojas simples, luego dos trifolioladas, dos pentafo-liadas y posteriormente de siete folíolos, con pares opuestos, los inferiores cordiformes a veces subopuestos, el resto oval lanceolados, con textura foliácea, de color 7,5GY4/4 en el haz y el envés 7,5GY5/4, no pubescentes a simple vista. Los folíolos tienden a doblarse hacia abajo, quedando expuesto el haz. Nerviación impresa en el haz y levemente anastomosada visible en el envés. Los caracteres no citados en la bibliografía son la pubescencia en tallos y peciolos y el dimorfismo de los fo-

liolos basales. La especie no cuenta con caracteres visibles importantes, por lo que será necesario analizar los rasgos en individuos de mayor tamaño.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE POBLACIONES DE *GERANIUM CORE CORE* DE LAS SIERRAS DE CÓRDOBA. Morphological characterization of *Geranium core core* populations in the Hills of Córdoba

Hernández R.¹, Manero M.², Meehan A., Navarro C.², Frassoni J.² y Joseau M.J.²

¹Cátedra de Botánica Taxonómica. ²Cátedra de Silvicultura, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba

Geranium core core “pata de león”, *Geraniaceae*, es una hierba perenne que crece en zonas serranas húmedas y sombrías desde 0 a 4.000 m.s.n.m., en el centro de Chile y en 11 provincias del centro y sur de Argentina. Sus hojas y flores la convierten en material apto para ser usada en espacios verdes. Su raíz napiforme tiene usos tintóreos, medicinales y alimenticios. El objetivo de esta investigación fue caracterizar morfológicamente poblaciones de *Geranium core core* de las Sierras de Córdoba. El material utilizado fueron plantas recolectadas de 8 poblaciones de *G. core core* ubicadas en la región fitogeográfica de Bosque Serrano de la provincia de Córdoba. Se introdujeron a cultivo en invernadero en envases soplados de 3 litros y sustrato tierra-arena (3:1). Se midieron 14 caracteres: 12 de hojas y 2 de cobertura. Para la medición de hojas se utilizó calibre digital y el programa Hojas (versión 4.2). Mediante análisis de componentes principales y conglomerados se detectó que las 8 poblaciones forman 5 grupos confirmados por análisis de la varianza paramétricos y no paramétricos y que 6 caracteres (número de nervaduras y

área de la hoja grande, área, largo del pecíolo, largo de la estípula izquierda, largo de la estípula derecha de la hoja chica) contribuyeron a dicha diferenciación. Los ejemplares de las poblaciones de La Felipa y del Refugio Aurelio Castelli se destacan por un potencial uso paisajístico u ornamental por sus características morfológicas. Se plantea además la necesidad de ampliar los estudios para comparar su uso tintóreo.

RECONSTRUCCIÓN DEL RÉGIMEN DE FUEGOS DE LA REGIÓN DEL CALDENAL PARA EL PERÍODO 1987:2018.

Reconstruction of the fire regime in the Caldenal region for the period 1987:2018

Kin A.G.¹, Peinetti L.², Chirino C.C.¹, Peinetti H.R.¹ y Castro M.G.².

¹Facultad de Agronomía, UNLPam, La Pampa. ²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam, La Pampa.

La región del Caldenal en el distrito del Espinal presenta cuatro fisonomías dominantes. Estas incluyen: bosque abierto (BA) de *Prosopis caldenia*; Arbustal mixto (AM) de *Prosopis spp.*, *Condalia microphilla* y *Larrea divaricata*; Pastizal bajo (PB) de *Piptochaetium napostaense* y *Nasella spp.*; Pastizal intermedio (PI) de *Hyalis argentea* y *Elionurus muticus*. En este estudio se reconstruyó el régimen de fuego para el período 1987-2018, en las principales fisonomías de la vegetación de la región del Caldenal en la provincia de La Pampa. La delimitación de superficies quemadas se realizó a través de interpretación de imágenes satelitales *Landsat*. El área incluyó 4.944.402 ha repartida en 32, 21, 15 y 31 % entre BA, AM, PB y PI, respectivamente. En la mayoría de las temporadas la superficie quemada total fue inferior a 100.000 ha, con extremos que superaron 500.000 ha en 2016/17 y 2017/18, y 1.000.000 ha en

1993/94 y 2000/01. Los resultados muestran un predominio de los incendios en las fisonomías de bosque y pastizal intermedio, siendo la mediana del porcentaje de área quemada anual de 1,9a, 0,6b, 1,1b, 1,6ab para BA, AM, PB y PI respectivamente ($p < 0,01$). Por otra parte, se observó que todas las fisonomías fueron igualmente susceptibles al fuego, dada la alta correlación de superficie quemada anual entre las mismas ($0,65 < r < 0,93$). Esto indicaría que el efecto modificador de las fisonomías es bajo y que el factor climático sería entonces el principal determinante del régimen de fuegos en esta región.

RESTAURACIÓN DEL BOSQUE EN ÁREAS TRANSFORMADAS PARA GENERAR BARRERAS NATURALES AL ESCURRIMIENTO DE AGUA EN EL SUR DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN.

Forest restoration in transformed areas to create natural barriers to water runoff in southern Tucumán

Lepiscopo M., Velásquez Escobar B.E. y Brown A.D.

Fundación ProYungas

La dinámica hídrica de la cuenca del río Marapa está asociada con las inundaciones que recurrentemente afectan a las localidades del sur de la provincia de Tucumán. La pérdida de bosques que ha ocurrido en las áreas planas de la cuenca debilitó la función hidrológica de la vegetación, consistente en retardar los picos de crecientes debido a las lluvias. Este proyecto busca contribuir a la recuperación de la funcionalidad hídrica del suelo mediante la restauración de la cobertura boscosa en áreas degradadas, implantando especies nativas propias de la zona. Este proyecto, financiado por el Proyecto Nacional de Restauración de Bosques, se desarrolla

en un predio de 36 ha del Ministerio de Educación, sito en la localidad del Palancho, a 15 km de la ciudad de La Cocha, (Tucumán). Se abrieron 34 fajas de 2 m de ancho por 200 m de largo separadas 15 m entre sí, en donde se implantaron plantines de *Prosopis alba* cada 5 m. La provisión de los plantines estuvo a cargo del INTA. Se plantaron 1675 árboles en las fajas, y en zonas en donde la sucesión vegetal secundaria no había iniciado se instalaron 15 bosquetes interfajas con 315 árboles. Se contaron 12 fallas en total, que fueron sustituidas con *Enterolobium contortisiliquum*. Los plantines de *Prosopis alba* fueron plantados con 45 cm de altura en promedio. La última medición de altura a 4 meses de implantados es de 150 cm en promedio. Posteriormente, y una vez establecidos los plantines, se evaluará la contribución de estas fajas de bosque a las funciones hidrológicas del complejo suelo-vegetación.

EXPLORACIÓN DE POBLACIONES DE ESPECIES SILVESTRES DE PAPA EN EL PARQUE NACIONAL EL PALMAR (ENTRE RÍOS, ARGENTINA) CON FINES DE CONSERVACIÓN. Exploration of wild potato species populations in the El Palmar National Park (Entre Ríos, Argentina) for conservation purposes

Lopez A.^{1,2}, Garavano M. E.² y Digilio A.³.

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). ²Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). ³Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Balcarce, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Las especies silvestres de “papa” (ESP, *Solanum* sección Petota) representan una fuente de variación genética para el mejoramiento de la papa cultivada. Estas especies están sometidas a amenazas en sus ambientes naturales, lo que hace necesaria la conservación de estos recursos fuera y dentro de su hábitat natural.

Con el objetivo de promover la conservación de las ESP, se iniciaron relevamientos en el Parque Nacional El Palmar (PNEP, Entre Ríos, Argentina) a fin de reconocer e identificar las ESP para su posterior conservación -tanto in situ como ex situ-, caracterización y evaluación. Aquí se presentan resultados preliminares de la caracterización citogenética clásica de las poblaciones de las dos especies reconocidas en el PNEP, *Solanum malmeanum* (mlm) y *S. commersonii* (cmm), creciendo en simpatria. Se recolectaron 10-25 plantas/población (16 poblaciones), 13 de mlm y tres de cmm. Un total de 202 plantas se mantuvieron en jaula antiáfidos a fin de realizar cruzamientos controlados para establecer relaciones polen-pistilo, estimar viabilidad del polen y realizar recuentos cromosómicos. Hasta la fecha, 11 cruzamientos resultaron no compatibles y sólo uno, mlm x mlm, resultó compatible. El porcentaje de viabilidad del polen varió entre 18-100%. En todas las poblaciones se identificaron individuos diploides ($2n=2x=24$), excepto en una donde además se encontraron individuos triploides ($2n=3x=36$). Se continúa trabajando en la caracterización citogenética, morfológica y molecular de las poblaciones relevadas a fin de contribuir a los planes de conservación tanto in situ como ex situ de las ESP.

PUESTA EN VALOR DEL TALAR DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN (BUENOS AIRES). Valuation of talar in Botanical Garden of National University of Lujan (Buenos Aires)

Lus B., Milá Prats S.C., Esquivel C., Martínez N., Bazán P., Pietropaolo M., Rodríguez Morcelle M.I., Gabucci L., Anselmo J., Lazcoz V. y Apóstolo N.M.

Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires.

Los talaes bonaerenses forman franjas sobre las barrancas del río Paraná, ribera platense y costa atlántica. En el interior de la provincia aparecen conformando parches. El avance de las fronteras agrícola-ganadera y urbana pone en riesgo su conservación. En el Jardín Botánico de la Universidad Nacional de Luján surgió espontáneamente un talar donde prosperan, además de *Celtis tala*, numerosas especies características de este tipo de ambiente. Con el objetivo de ponerlo en valor comenzó un proceso de participación de la comunidad universitaria y extrauniversitaria y de instituciones vinculadas a la conservación de la flora nativa. Se intercambiaron saberes sobre los talaes y su conservación. Fueron realizados el control de especies invasoras, la implantación de nuevas especies nativas y creado un sendero temático para el Jardín Botánico. Este espacio involucra la incorporación de 123 ejemplares de 30 especies nativas pertenecientes a 20 familias botánicas. Comenzar el proceso de puesta en valor, enriquecimiento y construcción del sendero temático del talar fue fundamental para entablar lazos con la comunidad y diversas instituciones. Además, resulta un lugar de interés como aula verde para los estudiantes de la Universidad y Centros Educativos. Este nuevo sitio creado en el Jardín Botánico permitirá generar conciencia sobre la importancia de la conservación de los recursos biológicos, mediante la vinculación con Centros Educativos, Comunidad Universitaria y público en general.

LÍNEA DE BASE PARA UN PLAN DE GESTIÓN DE POBLACIONES DE LOBIVIA (CACTACEAE) Y FLORA ASOCIADA EN EL VALLE DE TAFÍ (TUCUMÁN – ARGENTINA). PRIMERA ETAPA. Baseline for a populations management plan for *Lobivia* (Cactaceae) and associated flora in the Valley of Tafi (Tucumán – Argentina). First stage

Muruaga N.B.¹, Cecotti Álvarez M.D.¹ y Sirombra G.M.²

¹Herbario LIL-Fanerogámico, Fundación Miguel Lillo, Tucumán. ²Cátedra de Ecología General, Facultad de Cs. Nat. e I.M.L.Tucumán.

El noroeste argentino es un centro de diversidad sudamericano de Cactáceas; esta región es prioritaria en políticas de gestión y conservación. En Tucumán el género *Lobivia* cuenta con 2 entidades endémicas, *L. bruchii* y *L. schreiteri* var. *schreiteri*; crecen en ambientes de pastizales y arbustales de altura. Los estados de desarrollo de estas especies se enfrentan a cambios en uso del suelo en el Valle de Tafí, producto de actividades agrícolas-ganaderas, expansión inmobiliaria, senderos de excursión, ciclismo, extracción de ejemplares y quema de pastizales. Se propone analizar el estado de desarrollo y la distribución de las dos entidades endémicas de *Lobivia* y flora asociada como línea de base para la gestión de conservación de sus poblaciones. El trabajo se llevó a cabo en 6 unidades de muestreo entre 2000 a 3500 m y entre los 26° 45'S a 26° 58'S y 65° 39'O a 65° 48'O. En cada unidad se establecieron 2 parcelas de 100 m². Se identificaron matorrales de nodrizas de los géneros *Baccharis*, *Senecio* y *Chuquiraga*. Se observó que *L. bruchii* es más representativa en matorrales de laderas con bajos impactos antropogénicos y en terrazas de ríos se presenta en forma aislada; mientras que, *L. schreiteri* var. *schreiteri* crece en sustratos loésicos en laderas con mínimos impactos antropogénicos y presenta muy bajo desarrollo en terrazas aluvionales. Adquirir conocimientos de los estados de desarrollo de estos cactus y flora asociada servirá de base para la gestión de conservación de estas comunidades de montaña.

MUPLICACIÓN POR ESTACAS DE UÑI (*UGNI MOLINAE* TURCZ.; MYRTACEAE), UNA PLANTA NATIVA DE DISTRIBUCIÓN LIMITADA EN ARGENTINA. Multiplication by stakes of uñi (*Ugni molinae* Turcz.; Myrtaceae) a native species with narrow distribution in Argentina.

Naón S.¹, Stefe S.¹, Guenuleo B.¹, Torrego S.¹, Neranzi F.¹, Cardozo M.L.¹, Moncunill N., Ochoa J.¹, Martínez E.¹ y Puntieri J.^{1,2}

¹IRNAD, Sede Andina El Bolsón, Universidad Nacional de Río Negro. ²CONICET

El “uñi” es una especie nativa de la Patagonia con frutos de valor alimentario, y potencial económico debido a sus propiedades nutraceuticas. Abunda en Chile, donde se la cultiva comercialmente. Su distribución es acotada en Argentina -cuenca del lago Puelo (Chubut)-; su cultivo ofrecería una alternativa productiva con una especie nativa, a cultivares de frutas finas de origen exótico tradicionales, sujetas a pagos de regalías. En este estudio se analiza la factibilidad de multiplicación de uñi procedente de Argentina a partir de estacas. Se recolectó material vegetal de poblaciones silvestres en tres fases fenológicas, invierno (I), primavera (P) y verano (V), para determinar la fase más favorable al enraizamiento. Se establecieron en cama caliente, en condiciones controladas de temperatura (21°C) y humedad ambiental (saturación), tres lotes de 192 (I), 101 (P) y 125 (V) estacas con número de nudos, y tallos y hojas de tamaños conocidos, tratadas con 1500 ppm de AIB. Al cabo de 2-3 meses se cosecharon 1/3 de las estacas, y se evaluaron presencia y tamaño de raíces. Se analizaron las relaciones entre morfometría de estacas y desarrollo de raíces. El porcentaje de enraizamiento fue máximo en verano y mínimo en primavera. El número de nudos y el tamaño de las hojas de las estacas al mo-

mento del establecimiento del ensayo fueron las variables que más explicaron el desarrollo de las raíces. Se comprueba la factibilidad de multiplicación vegetativa de “uñi” nativo, y se contribuye a establecer parámetros morfo-métricos óptimos de las estacas.

INSECTOS ASOCIADOS A *RICHARDIA BRASILIENSIS*. Insects associated with *Richardia brasiliensis*

Nicora Chequín R.¹, Larrea D.², Cabral E.L.¹ y Miguel L.M.¹

¹CONICET, IBONE, Corrientes. ²CONICET, GIBA Grupo de Investigación Biología de los Artrópodos, FaCENA – UNNE, Corrientes.

Richardia brasiliensis Gomes (Spermacoceae-Rubiaceae) es una hierba nativa de Sudamérica considerada ruderal y maleza de cultivos, que además ha sido ampliamente introducida en otras partes del mundo. Dada su extensa distribución y adaptación a ambientes antropizados, el objetivo de este trabajo es conocer la diversidad de sus visitantes florales y el recurso floral por ellos utilizado. Los estudios se realizaron en poblaciones del Parque Provincial San Cayetano (Corrientes, Argentina) entre Diciembre (2016) y Septiembre (2017). Durante la antesis, se realizaron siete observaciones diarias de treinta minutos, acumulando quince días y cincuenta horas de registro de visitantes y su comportamiento. Estos insectos fueron colectados con métodos convencionales de captura directa; en el laboratorio se procedió al montaje e identificación al menor nivel taxonómico posible. Además, en caso de encontrar deposición de granos de polen en los cuerpos, se tomaron muestras para corroborar en microscopio óptico, la presencia de la especie en estudio. Los resultados indican que *R. brasiliensis* recibe visitas de al menos trece morfoespecies pertenecientes a los órdenes

Hymenoptera (Apidae: 3, Formicidae: 6, Trigonalidae: 1) y Diptera (Syrphidae: 3). En este estudio se registró el uso de néctar, granos de polen y corolas por parte los insectos visitantes. Analizando los resultados, se evidencia la importancia de *R. brasiliensis* como fuente de recursos para una amplia variedad de insectos. Dado el avance de la frontera agrícola y las actividades humanas sobre paisajes naturales, se debería valorar la prevalencia de las consideradas malezas nativas como aliadas en la conservación de insectos.

CARACTERÍSTICAS DEL CUMN-UNMDP COMO POTENCIAL PASEO BOTÁNICO PARA LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA. ANÁLISIS DEL IMPACTO DE DIFERENTES ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA. Description of the CUGB-UNMDP as a potential botanical garden at Mar del Plata city. The analysis of the impact of different educational strategies

O'Connor T.^{1,2}, Burgos Herrera G.³, Schwab M.A.³, Wraage C.P.³, Acuña A.L.A.³, Sottile G.D.^{1,4}, Suárez P.A.¹ y Mancini M.V.^{1,4}

¹Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMYC), Universidad Nacional de Mar del Plata UNMDP-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN). ²Laboratorio de Vertebrados, FCEN, UNMDP. ³Departamento de Biología, FCEN, UNMDP. ⁴Laboratorio de Paleoecología y Palinología, FCEN, UNMDP. Argentina.

Los jardines botánicos urbanos tienen un rol importante en la educación y la concienciación ambiental y el cuidado de la biodiversidad. La intervención mediante diferentes dispositivos en parques y paseos botánicos permite trabajar para superar la "Ceguera de Plantas" de la que muchas sociedades occidentales padecemos. El Complejo Universitario General Belgrano de la Universidad

Nacional de Mar del Plata (CUGB) es la sede de 6 Facultades y de diferentes Centros de Investigación dependientes de la UNMDP, CIC y CONICET, con una gran afluencia diaria de personas. Actualmente, el predio conserva parte del diseño paisajístico original de 1980 (arbolado y espacios verdes). Un relevamiento realizado durante 2019 de árboles, arbustos y hierbas de gran porte da como resultado un total de 108 especies (21,5% nativas de Argentina), incluyendo a Monilophyta, Gimnospermas, Magnólicas, Monocotiledóneas y Eudicotiledóneas pertenecientes a 57 familias y 33 órdenes. Una primera encuesta anónima muestra un bajo conocimiento respecto a la diversidad, la identidad, y el origen de las plantas a pesar de que el 70% se había detenido alguna vez a observar las especies vegetales del CUGB. Luego de la incorporación de la señalética se realizó una nueva encuesta que permitió evaluar el impacto de esta intervención en los transeúntes.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE LOS PARCHES DE VEGETACION NATIVO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO CTALAMOCHITA. Environmental characterization of the native vegetation patches of the upper basin of the Ctalamochita river.

Oggero A.^{1,3}, De la Reta M.^{1,3}, Arana M.D.^{1,3} y Natale E.^{1,2,3}

¹Departamento de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba. ²CONICET. ³Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA).

El uso indiscriminado de los recursos naturales y el cambio en el uso de la tierra está llevando un alto nivel de fragmentación de hábitats, afectando gran parte del paisaje y generando una pérdida considerable, y en gran medida irreversible, de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados. En

este contexto, se hace necesaria una evaluación rápida y crítica sobre las consecuencias de escenarios alternativos de desarrollo para mejorar el potencial de los paisajes de sostener la biodiversidad y al crecimiento poblacional humano. Los objetivos planteados fueron; delimitar y caracterizar unidades ambientales del afluente del río Ctalamochita (cuenca alta), Córdoba; evaluar su estado de conservación, con el fin de definir estrategias de manejo que permitan incorporar el componente ambiental en las planificaciones rurales y urbanas. Se utilizó un Índice Integral de Evaluación Ambiental incluido en una plataforma SIG y se realizaron censos de vegetación. El gran desarrollo agrícola en zonas de baja altitud ha eliminado casi completamente la cobertura vegetal nativa, dejando parches relictuales de bosques en distintos estados de conservación. Hasta el momento se identificaron 151 unidades ambientales que incluyen 6 tipos fisonómicos de vegetación. La mayoría de las unidades presentó un tamaño menor a 100 ha, indicando una alta fragmentación, y graves procesos de invasión de especies leñosas. Tanto la fragmentación del terreno como las invasiones produjeron que cerca del 50% de los parches evaluados se encuentren en mal estado de conservación. Estos resultados permitirán generar recomendaciones de manejo para la preservación y mejoramiento ambiental de la cuenca.

PARÁMETROS QUE AFECTAN LA GERMINACIÓN Y EMERGENCIA DE SEMILLAS ALARGADAS EN BIOTIPOS DE *COMMELINA ERECTA* L. Parameters that affect the germination and emergence of elongated seeds on biotypes of *Commelina erecta* L.

Panigo E.S.¹, Dellaferrera I.M.¹, Beltramo J.², Munighini A.² Chantre G.R.³ y Perreta M¹

¹CiAgro, Universidad Nacional del Litoral-CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias, Esperanza, Santa Fe, Argentina. ²Facultad de Ciencias Agrarias-UNL, Esperanza, Santa Fe, Argentina. ³CERZOS, Universidad Nacional del Sur-CONICET, Departamento de Agronomía, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

Commelina erecta L es una maleza poco sensible a glifosato. El objetivo de este trabajo fue estimar el efecto de diferentes temperaturas y potenciales osmóticos sobre la germinación y la tasa de elongación de plántulas en dos biotipos de *C. erecta*. Se utilizaron dos poblaciones, con alta y baja tolerancia a glifosato. Se evaluó el porcentaje de germinación y la tasa de alargamiento de la plántula en relación a la temperatura y el potencial osmótico. Ambos biotipos mostraron respuestas similares. La temperatura óptima de germinación se encontró entre 25-35°C. La temperatura óptima para la emergencia tuvo un rango más amplio en el biotipo de baja tolerancia respecto del de alta tolerancia. Existe un requerimiento de temperaturas alternadas como estímulo de la germinación. La tasa de elongación fue más rápida en el intervalo de temperaturas entre 20- 30°C para el biotipo menos tolerante (silvestre) y entre los 25- 30°C para el más tolerante (agrícola). Potenciales osmóticos menores a -0,6 Mpa disminuyeron la germinación y la tasa de elongación de las plántulas de ambos biotipos, sin llegar a inhibirlos. En la germinación la sensibilidad al estrés osmótico varió entre biotipo (8-45%), mientras que en la emergencia fue similar. Las diferencias encontradas entre biotipos pueden ser explicadas por: (1) la alta presión de selección que sufren las especies en los agroecosistemas, (2) la penalidad en el fitness que tiene la menor sensibilidad y (3) la adaptación de cada biotipo a las características climáticas de los sitios donde pertenecen.

CONSERVACION Y USO SUSTENTABLE DE LA DIVERSIDAD GENETICA DE MAÍZ DULCE. Conservation and

sustainable use of the genetic diversity of sweet corn

Pantuso F.^{1,2}, Boero J.¹, Maggio P.¹, Corbalán B.¹, Sarlinga E.¹, Virginillo S.²

¹Departamento de Tecnología, Universidad Nacional de Luján. ²Escuela de Agronomía, Universidad del Salvador.

La biodiversidad tiene dos aspectos importantes de destacar, la Biológica, que comprende la diversidad genética, de especies, poblaciones y ecosistemas y la Cultural que abarca múltiples procesos culturales del hombre con su entorno natural. La biodiversidad está estrechamente ligada a la salud y al bienestar de las personas y constituye una de las bases del desarrollo social y económico. La conservación de la biodiversidad, el mantenimiento y la restauración de los ecosistemas son igualmente relevantes en la lucha contra las consecuencias del cambio climático que afronta la humanidad. El objetivo del presente trabajo fue evaluar maíces dulces (*Zea mays* var. *saccharata*) producto de la recombinación y selección de materiales biodiversos y poblaciones del Banco Activo del INTA Pergamino, para su uso en la agricultura familiar, tratando de obtener una producción sustentable. El trabajo comenzó en la campaña 2016/17, en el campo experimental de la Universidad de Lujan, se utilizaron materiales autóctonos y variedades de maíz dulce, además como resultado de las jornadas de intercambio de semillas se incorporaron maíces provenientes de distintos agricultores con los que se realizó una selección masal estratificada genéticamente, de manera de obtener un maíz dulce para su consumo fresco, que presenta una amplia variabilidad genética, necesaria para continuar con el proceso de mejoramiento y mantener la diversidad existente. Los primeros ensayos realizados en el campo experimental y en numerosas huertas agroecológicas, muestran muy buenos

resultados en cuanto producción, sanidad y calidad del material obtenido, que son de utilidad en las huertas de agricultura familiar.

DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE PLANTAS LEÑOSAS Y ENREDADERAS NATIVAS EN TRES SECTORES PERTENECIENTES AL JARDÍN BOTÁNICO ORO VERDE FCA UNER. Floristic diversity of native woody plants and vines in three sectors belonging to the Oro Verde Botanical Garden, FCA UNER

Reinoso P.D.¹, Rosenbrock A. G.¹, Bertos M. de los A.¹ y Heinze D.²

¹Botánica Sistemática & JBOV, Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNER, Entre Ríos. ²Alumno colaborador JBOV.

El Jardín Botánico Oro Verde (FCA UNER) tiene inventariadas especies leñosas y enredaderas del sector de plantas nativas del jardín y de los sectores de bosque de dos campos experimentales pertenecientes a la institución: uno de 11 ha ubicado en el paraje La Virgen, Departamento Diamante, Entre Ríos (Campo La Virgen: 31° 52'68" S; 60° 37'57" W), y el otro de 2,5 ha ubicado en Colonia Ensayo, Departamento Paraná, Entre Ríos (campo Roldán: 31° 55'37,5" S; 60° 37'51,3" W). El objetivo de este trabajo fue evaluar la composición, riqueza y similitud florística de estos tres sectores. El total de especies nativas registradas fue de 111, con un 17 % de endemismos; 35 de ellas de hábito arbóreo, 53 arbustivas y subarbustivas y 23 lianas y enredaderas, distribuidas en 40 familias botánicas, siendo las más numerosas Asteraceae (16%), Fabaceae (10%) y Malvaceae (8%). La riqueza florística según el índice de biodiversidad taxonómica determinó valores de 43 especies/ha para el JBOV, 81 para Roldán y 27 para La Virgen, mientras que la comparación mediante el índice de Jaccard resultó en

valores de similitud entre 48 y 56 %, siendo más similares los sectores del JBOV y Roldán. En este último se destaca como novedad para Entre Ríos la presencia de *Cordia americana* (L.) Gottschling & J.S. Mill. Las tres áreas resguardan especies nativas de interés para su investigación y conservación.

EVALUACIÓN DE GERMINACIÓN Y MORFOLOGÍA DE PLÁNTULAS DE ESPECIES NATIVAS ENTRERRIANAS. Evaluation of germination and seedling morphology of native species of Entre Ríos

Reinoso P.D.¹, Sarli F.², Heinze D.⁴, Bertos M. de los A.³, Sattler N.⁵, Piñón F.⁶ y Gerdau V.⁷

¹JBOV & PID UNER 2201. ²Becario PID UNER 2201. ³Integrante JBOV. ⁴Estudiante colaborador JBOV. ⁵PID UNER 2201. ⁶Becario programa extensión JBOV. ⁷Becaria de formación académica Botánica Sistemática.

El Jardín Botánico Oro Verde (FCA) está llevando a cabo un proyecto de investigación subsidiado por la Universidad Nacional de Entre Ríos (PID UNER 2201) con los objetivos de colectar y conservar semillas y propagar especies nativas del jardín y zonas aledañas. Algunas de sus actividades consisten en determinar características morfométricas y calidad germinativa de las semillas y caracterizar la morfología de las plántulas. Se presentan en este trabajo los resultados de las evaluaciones realizadas en *Ipomoea indivisa* (Vell.) Hallier f., *Ipomoea purpurea* (L.) Roth, *Funastrum clausum* (Jacq.) Schltr., *Callianthe pauciflora* (A. St.-Hil.) Dorr. y *Myrsine laetevirens* (Mez) Arechav. Se determinaron para cada especie peso y dimensiones de las semillas. Para evaluar calidad germinativa se sembraron dos repeticiones de 25 semillas en sustrato papel, en cámara de germinación (20 °C; 8 horas de luz y 16 horas de oscuridad), con una duración de ensayo de 30 días. Las

plántulas se caracterizaron según la posición, exposición y función de los cotiledones y se realizó su registro fotográfico. Las semillas de *M. laetevirens* no germinaron en las condiciones y tiempo ensayados. Los valores de germinación más altos correspondieron a *I. purpurea* (96 %) a los 24 días desde la siembra y *F. clausum* (86 %) a los 13 días, mientras que a los 30 días los valores de *A. pauciflorum* *I. indivisa*, fueron 76 % y 74 %. Las cuatro especies presentaron germinación fanerocotilarepígea y sus cotiledones quedaron caracterizados como foliáceos.

INTERACCIONES INDIRECTAS MEDIADAS POR POLINIZADORES ENTRE *MINTHOSTACHYS VERTICILLATA* (GRISEB) EPLING. (LAMIACEAE) Y LA COMUNIDAD DE PLANTAS DEL BOSQUE CHAQUEÑO SERRANO DE CÓRDOBA. Indirect interactions mediated by pollinators between *Minthostachys verticillata* (Griseb) Epling. (Lamiaceae) and the plant community of Chaqueño Serrano forest of Córdoba

Roldán J.S.^{1,2}, Jaras Zamar D.J.², Reyes A.B.², Camina J.L.¹, Galfrascoli G.M.¹, Márquez V.¹, Chiapero A.L.¹, Astegiano J.¹ y Ashworth L.¹

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET-UNC). ²Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFN-UNC)

En especies de plantas con polimorfismos sexuales, los polinizadores son cruciales para la reproducción sexual ya que de ellos depende el transporte de polen entre flores de diferentes morfos. Estudiamos la comunidad de plantas y polinizadores (P-P) del Bosque Chaqueño Serrano (BCHS) asociada a *Minthostachys verticillata* "Peperina", especie ginodioica (presencia de morfo femenino y hermafrodita) con problemas de conservación.

El objetivo fue conocer las especies de plantas del BCHS que contribuyen a la persistencia de los polinizadores de *M. verticillata*. El muestreo se realizó en tres sitios de BCHS en Córdoba previo y durante la floración de la "Peperina". Se registró el número de individuos de cada especie de polinizador que se observó tocando las piezas fértiles de cada especie de planta. Luego, se construyó una red de interacción P-P regional cuantitativa y se identificaron aquellas especies de plantas que son visitadas por los polinizadores que van a ambos morfos de *M. verticillata*. Hay 13 especies de plantas del BCHS que comparten al menos dos morfoespecies de polinizadores con la "peperina". El 54% pertenece a la familia Asteraceae, mientras que el resto se encuentra representado equitativamente por especies pertenecientes a las familias Euphorbiaceae, Verbenaceae, Apiaceae, Rubiaceae, Malvaceae y Boraginaceae. Por lo tanto, evidenciamos que para conservar a la "Peperina" y la viabilidad de sus poblaciones, sería necesario conservar a otras especies de plantas del BCHS, principalmente a este conjunto de asteráceas que presentan características biológicas similares a *M. verticillata* (e.g.: forma de vida, color y tamaño de las flores, fenología).

LOS TUYOS, LOS MÍOS, LOS NUESTROS: CONOCIENDO LOS VISITANTES FLORALES Y POTENCIALES POLINIZADORES DE *MINTHOSTACHYS VERTICILLATA* (GRISEB) EPLING. (LAMIACEAE), ESPECIE GYNODIOICA CON PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN. Yours, mine, ours: knowing the floral visitors and potential pollinators of *Minthostachys verticillata* (Griseb) Epling. (Lamiaceae), a gynodioecious species with conservation priority

Roldán J.S.^{1,2}, Maltese C.P.², Alvarado Bocalón N.C.², Chosco G.S.², Rubini Pisano M.A.², Longoni B.N.², Negrin L.A.², Astegiano J.¹ y Ashworth L.¹

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET-UNC). ²Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEfyN-UNC)

Las diferencias morfológicas y fisiológicas que presentan los morfos sexuales de especies ginodioicas podrían condicionar con cuáles y cuántos visitantes florales interactúan los mismos. Se estudió a *Minthostachys verticillata* "Peperina", especie ginodioica y endémica de Argentina, con los objetivos de conocer el ensamble de visitantes florales de los morfos femenino y hermafrodita e identificar las especies compartidas y no compartidas entre éstos, y reconocer los potenciales polinizadores de la especie. Se visitaron tres sitios de Bosque Chaqueño Serrano en Córdoba durante 4 meses (27 visitas, 50 horas de observación). En el transcurso de toda la floración de la especie se hicieron observaciones focales en 30 individuos femeninos y 30 hermafroditas; se registraron los insectos que visitaron las flores y se identificaron los potenciales polinizadores. Se registraron 30 morfoespecies de polinizadores compartidas (67% Dípteros, 20% Himenópteros y 13% Lepidópteros) y 79 no compartidas. De éstas, 38 y 41 morfoespecies visitaron exclusivamente al morfo hermafrodita (63,6% Dípteros, 24,2% Himenópteros, 12,2% Lepidópteros) y femenino (53,7% Dípteros, 41,5% Himenópteros y 4,8% Lepidópteros), respectivamente. Se concluye que los Dípteros son importantes polinizadores de la "Peperina" y que los polinizadores compartidos entre morfos (i.e. que promoverían el flujo de polen) y los que visitan exclusivamente a los individuos hermafroditas serían polinizadores potenciales de la especie, mientras que aquellos observados exclusivamente en el morfo

femenino serían sólo visitantes florales que hacen uso de las recompensas. Asimismo, *M. verticillata* es importante en mantener diversos insectos potencialmente beneficiosos para la polinización de otras especies de plantas de la comunidad.

LAS ESPECIES ARBÓREAS DE LA FAMILIA FABACEAE EN ARGENTINA: DISTRIBUCIÓN, DIVERSIDAD E IMPACTO DEL CAMBIO EN EL USO DEL SUELO. Tree species of Fabaceae family in Argentina: distribution, diversity and impact of the land use change

Sajama J., Barrionuevo T. y Ortega-Baes P.

Laboratorio de Investigaciones Botánicas (LABIBO), Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta-CONICET.

En el presente trabajo se estudiaron los patrones espaciales de la diversidad para las especies arbóreas de la familia Fabaceae de Argentina y se evaluó la pérdida del rango geográfico por el avance de la frontera agropecuaria (AFA). Estas especies tienen valor de uso para los pobladores, pero se hace necesario conocer el nivel de amenaza por el AFA para diseñar estrategias de conservación. Para ello, se utilizaron registros de colecta de las 114 especies citadas para Argentina y variables climáticas. Esto permitió modelar la distribución potencial de 29 especies, las que se solaparon con un mapa de uso del suelo, determinando la distribución actual de cada una de ellas y la magnitud de la pérdida de sus rangos geográficos. Todos los mapas obtenidos se solaparon sobre una grilla de hexágonos, determinando la presencia-absencia de las especies en cada celda. Con esta información se determinaron los patrones de riqueza de especies. La mayor riqueza se concentró en las provincias de Salta, Jujuy y Misiones. Las celdas más diversas se ubicaron en las regiones biogeográficas del Chaco Seco y Yungas en el NOA, mientras que en el NEA lo hicieron en la Sabana Mesopotámica

y los Bosques Atlánticos del Alto Paraná. La mayoría de las especies, por su distribución en zonas con potencial agrícola y ganadero, tuvieron pérdidas significativas de su rango geográfico, siendo las de distribución andina las que registraron el menor impacto de este factor.

¿QUÉ PASA BIOQUÍMICAMENTE CON LAS PLANTAS DESPUÉS DE SER QUEMADAS?: BIOSÍNTESIS DE CLOROFILAS Y METABOLITOS SECUNDARIOS EN RESPUESTA AL FUEGO. What happens biochemically to plants after they are burned? Biosynthesis of chlorophylls and secondary metabolites in response to fire

Santacruz-García A.C.^{1,2}, Nazareno M.A.^{1,3}, Bravo S.² y García E.M.³

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). ²Instituto de Silvicultura y Manejo de Bosques (INSIMA), Facultad de Ciencias Forestales (FCF), Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE). ³Instituto de Ciencias Químicas (ICQ), Facultad de Agronomía y Agroindustrias (FAYA), UNSE.

El estrés producido por los incendios, sobre la mayor parte de las comunidades vegetales promueve la síntesis de metabolitos secundarios, que le otorgan resistencia a la vegetación o la predisponen a nuevos incendios de igual o mayor severidad, por tanto, el conocimiento de las estrategias de las plantas para adaptarse y tolerar las perturbaciones ambientales es un propósito de estudio en el actual escenario de cambio climático. El presente trabajo tuvo como objetivos evaluar el efecto de las quemaduras experimentales (QE) en las concentraciones de clorofilas, carotenoides, compuestos fenólicos y taninos y determinar la dinámica temporal de la biosíntesis de estos metabolitos en respuesta al fuego. Se seleccionaron seis especies leñosas representativas del Chaco semiárido y se realizaron tres QE para evaluar la respuesta al fuego. Los metabolitos evaluados se cuantificaron mediante métodos espectrofotométricos. Como resultado, se observó una variación temporal

en la biosíntesis de los metabolitos analizados como respuesta al fuego. Las clorofilas, como indicador de la productividad primaria, tuvieron una disminución significativa a los 6 meses; sin embargo, a los 12 meses no tuvieron diferencias respecto al control, al igual que los carotenoides en ninguna de las fechas evaluadas. Los contenidos de taninos y compuestos fenólicos variaron como resultado de las QE, mostrando un aumento significativo hasta 2 años después de las mismas. Estos resultados evidencian la adaptación al fuego de la vegetación nativa, así como sugiere una recuperación notable de la estabilidad fisiológica de las plantas y la capacidad de resiliencia de la misma ante este disturbio.

CONSERVACIÓN Y USO DE LAS ESPECIES DE *LOPHOPHYTUM* (BALANOPHORACEAE) EN ARGENTINA.
 Conservation and uses of *Lophophytum* species (Balanophoraceae) in Argentina

Sato H.A.¹ y Gonzalez A.M.²

¹Cátedra de Botánica General - Herbario JUA, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. ²Instituto de Botánica del Nordeste IBONE (UNNE-CONICET).

El género *Lophophytum* en Argentina está compuesto por dos taxones: *Lophophytum leandri* Eichler y *Lophophytum mirabile* subsp. *bolivianum* (Wedd.) B. Hansen. Son holoparasitas de raíces de árboles y poseen un cuerpo vegetativo llamado túber totalmente subterráneo, emergiendo únicamente las inflorescencias conspicuas en periodo reproductivo. Estas características hacen que sus colecciones sean escasas e incompletas. Éste trabajo pretende clarificar y actualizar los datos existentes respecto a distribución geográfica, estado de conservación, fenología y usos de ambas especies. Para esto se realizó revisión bibliográfica, consulta de ejemplares de herbarios de Argentina y entrevistas a campesinos y vendedores de las plantas parásitas. Para el estudio fenológico se tomaron registros a campo durante 9 años. Actualmente *L. leandri* se encuentra principalmente

en Misiones y en menor proporción en Corrientes, las plantas extraídas de su habitat se comercializan como ornamentales y medicinales, lo que implica una amenaza para su conservación. *L. mirabile* subsp. *bolivianum* se encuentra en las provincias de Salta y Jujuy, posee potencial alimenticio aunque no es utilizada localmente. La mayor parte del área donde la bibliografía menciona que había abundante presencia de estas especies, está habilitada principalmente para agricultura. La descripción y comparación de la fenología de las parásitas y hospedantes, muestran una fuerte asociación entre época de germinación del hospedante y disponibilidad de semillas de las parásitas, datos indispensables para plantear estrategias de conservación en especies de vida especializada.

¿CÓMO AFECTA EL PASTOREO DE GANADO BOVINO A LAS ESPECIES DE PASTIZALES HÚMEDOS DEL ECOTONO FUEGUINO?. How does cattle grazing affect humid grasslands species of Fuegian Ecotone?

Selzer L.J.¹, Pancotto V.A.^{1,2}, Mansilla R.P.^{1,2}, Godoy C.¹, Herrera M.¹ y Moretto A.S.^{1,2}

¹Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, Ushuaia. ²Centro Austral de Investigaciones Científicas - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Ushuaia.

El sobrepastoreo por ganado doméstico es uno de los disturbios más comunes que afectan la composición de especies de pastizales, aumentando la diversidad y dando la oportunidad de intrusión a especies oportunistas e invasoras. En Tierra del Fuego, el ganado bovino es de reciente introducción. El objetivo de este trabajo fue determinar que especies son favorecidas por este tipo de pastoreo en pastizales húmedos del Ecotono Fueguino. Se seleccionaron tres sitios con pastoreo y dos sin pastoreo, utilizamos el método de intercepción con veinte transectas de

20 m en cada sitio. Analizamos los datos con índices de diversidad y métodos multivariados. Se determinaron un total de 56 géneros y 85 especies vasculares, y se relevaron grupos de plantas inferiores (musgos, hepáticas, líquenes). Entre las especies más frecuentes solo 8 fueron comunes a todos los sitios. En general, la riqueza de especies por sitio fue mayor en sitios pastoreados y menor en los no pastoreados. La diversidad de especies fue moderada en los sitios no pastoreados ($H=2.3-2.6$); y alta en los sitios pastoreados ($H=2.5-2.9$). Si bien el índice de Simpson fue alto, la dominancia de especies fue mayor en los sitios pastoreados ($D=0.89-0.92$) y menor en los no pastoreados ($D=0.84-0.89$). El análisis de correspondencias canónicas fue significativo y reveló que los géneros *Carex*, *Juncus*, *Cerastium*, *Veronica* y *Caltha* fueron favorecidos por el pastoreo; así como musgos y *Plagiochilla*. Otras especies, fueron perjudicadas como *Achillea millefolium* y *Acaena magellanica*. En conclusión, los sitios pastoreados presentaron una mayor diversidad de especies.

VARIACIONES ARQUITECTURALES DE PLÁNTULAS DE *NOTHOFAGUS PUMILIO* ASOCIADAS AL GRADIENTE ALTITUDINAL EN LA PATAGONIA NORTE. Architectural variations of *Nothofagus pumilio* seedlings associated with an altitudinal gradient in north Patagonia

Stecconi M.^{1,2}, Torres C.D.^{1,2}, Magnin A.^{1,2}, Svriz M.², Agüero M.², Salgado M.², Arana V.³, Soliani C.³ y Puntieri J.G.²

¹INIBIOMA, UNCo - CONICET, Bariloche, Río Negro.

²IRNAD, UNRN - CONICET, Bariloche, Río Negro.

³INTA EEA Bariloche, Bariloche, Río Negro.

Las variaciones intraespecíficas asociadas a gradientes ambientales aportan información sobre la base genética de las respuestas ante escenarios ambientales contrastantes. La “lenga”, *Nothofagus pumilio*, crece en un amplio gradiente altitudinal que oscila, en la Patagonia norte, entre 1000 y 2000 m s.n.m.

En este trabajo se evaluaron las variaciones arquitecturales de la “lenga” en los extremos del gradiente altitudinal, mediante un ensayo de jardín común. Se recolectaron plántulas de un año de los extremos altitudinales inferior (lengal arbóreo) y superior (lengal achaparrado), en dos sitios de la Patagonia norte (Cerros López y Challhuaco, Bariloche, Río Negro). Las plantas fueron colocadas en macetas individuales en el invernadero del INTA-Bariloche. Pasada una estación de crecimiento, se registraron: diámetro basal del tallo, número de nudos, producciones axilares, estado del ápice y ángulo de inclinación del primer brote anual. El diámetro basal y el porcentaje de persistencia del ápice fueron mayores en las plántulas del lengal arbóreo que en las del lengal achaparrado. La producción axilar de los brotes anuales fue similar en todos los grupos. Las plántulas del lengal arbóreo presentaron con mayor frecuencia eje principal vertical, y las del lengal achaparrado presentaron mayor inclinación de ese eje. Mayor proporción de plántulas del lengal achaparrado del Cerro López presentaron brotes codominantes del eje principal. Para la mayoría de las variables arquitecturales se encontraron diferencias significativas entre las plántulas de ambos extremos altitudinales que reflejarían diferencias genéticas y que podrían utilizarse para la selección temprana de plantas con distintos objetivos de manejo o producción.

INTERVENCIONES EN EL CALDENAL: ¿FAVORECEN EL INGRESO DE LAS ESPECIES EXÓTICAS? Interventions in the caldenal: does it facilitate the income of the alien species?

Suárez C.E.¹, Montoya E.¹, Morici E.^{1,2}, Estelrich H.D.¹, Ernst R.D.²

¹Facultad de Agronomía. ²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam, Santa Rosa, La Pampa.

Las áreas de caldenal de la región semiárida pampeana están siendo intervenidas para evitar incendios y mejorar la calidad forrajera del

pastizal. Es importante estudiar la oportunidad generada para el establecimiento de las especies exóticas. El objetivo fue determinar la abundancia-cobertura de especies exóticas a través de un gradiente desde zonas abiertas hacia el interior de la comunidad con distintas intervenciones. El trabajo se desarrolló en el campo experimental de la FA-UNLPam. Los tratamientos fueron: control (C), rolado (R), quemado (Q), y rolado-quemado (RQ). Para cada tratamiento se establecieron fajas paralelas a la picada: externo-medio-interno. Se evaluó la abundancia-cobertura de la vegetación ($n=9$; $N=36$) y de las especies exóticas ($n=27$, $N=108$). Los datos se analizaron con: ANOVA-parcelas divididas, Tukey Cluster. La abundancia-cobertura de la vegetación y de las exóticas por tratamiento y gradiente de avance presentaron diferencias significativas. Todas las intervenciones en la parte externa del gradiente presentaron los mayores valores de cobertura de exóticas. El cluster separó: 1) tratamientos externos de los distintos tipos de intervención (menos Q) y el C medio caracterizados por *Chenopodium* sp., *Austrobrickellia patens*, *Hordeum pusillum*, *Carduus thoermerii*, *Heterotheca axillaris*; 2) tratamientos medios e internos con *Poa ligularis*, (principalmente RQ-R) y *Jarava ichu* (principalmente Q), y abundancia intermedia de *C. thoermerii*, *H. axillaris*, *Plantago patagónica*, *Baccharis gilliesii*, *H. pusillum*; 3) control interno con *J. Ichu*. Las intervenciones favorecieron la entrada de exóticas y un aumento de su abundancia-cobertura, lo que podría tener implicancias a nivel del funcionamiento del sistema y desplazamiento de especies nativas.

LIGNIFICACIÓN DE SISTEMAS NATURALES EN LA REGIÓN SEMIÁRIDA CENTRAL DE ARGENTINA. Natural systems lignification in the central semi-arid region of Argentina

Suárez C.E.¹, Estelrich H.D.¹, Morici E.^{1,2}, Ernst R.D.², Sawczuk N.¹, Perez Payeras M.¹, Parodi N.¹ y Cueto J.¹

¹Facultad de Agronomía. ²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNLPam, Santa Rosa, La Pampa.

En los últimos años, en las áreas de caldenal se ha observado una mayor lignificación debido al incremento en la proporción de renovales provenientes del rebrote de los árboles del género *Prosopis* sp. El manejo inadecuado de estos sistemas, principalmente por uso ganadero junto con los incendios, es lo que ha provocado esta arbustización que conduce a cambios estructurales y funcionales, con la pérdida del bosque como tal. El objetivo fue evaluar la cobertura y rebrote del estrato leñoso de un bosque secundario a partir del disturbio provocado por el rolado. El trabajo se desarrolló en el campo experimental de la FA-UNLPam. Los tratamientos fueron testigo (T) y rolado (R). Se evaluó la cobertura y rebrote de leñosas al año (1), dos años (2) y seis años (6) desde la intervención. Por tratamiento se realizaron cuatro transectas y cinco repeticiones ($N=120$; $n=20$). Los datos se analizaron con ANOVA-Tukey. La cobertura de leñosas presentó diferencias significativas entre los tratamientos y agrupó a los R1-R2, los R6-T1 y los T2-T6. Los R1-R2 tuvieron los menores valores (11% en promedio), los T2-T6 tuvieron los valores más altos (60% en promedio) y los R6-T1 valores intermedios (34%). En cuanto a los rebrotes, presentes sólo en el R, también hubo diferencias significativas entre los R1-R2 con respecto al R6, el cual presentó un incremento superior al 150%, desde un 6% al 23%. El rolado como única herramienta de manejo para el control de leñosas no sería recomendable porque aumenta la lignificación del sistema.

SELECCIÓN TEMPRANA DE CARACTERES MORFO-ARQUITECTURALES ASOCIADOS A LA CALIDAD FORESTAL EN *NOTHOFAGUS*. Early selection of morpho-architectural traits of *Nothofagus* as related to forest quality

Torres C.D.¹, Puntieri J.G.², Gallo L.A.³, Schinelli Casares T.⁴, Stecconi M.¹, Sal-

gado M.², Svriz M.², Agüero M.², Magnin M.¹

¹INIBIOMA, UNCo-CONICET, Bariloche, Río Negro. ²IRNAD, UNRN-CONICET, Bariloche, Río Negro. ³INTA EEA, Bariloche, Río Negro. ⁴Estación Experimental INTA Esquel, Campo Anexo Trevelin.

En especies forestales de interés productivo, la diferenciación de un tronco único y vertical y de pocas ramas principales (desarrollo jerárquico) es altamente deseable. En una especie de *Nothofagus* de alto interés maderero, se propuso estudiar, en etapas de crecimiento tempranas, variaciones de atributos morfológicos asociados al desarrollo de ejes jerárquicos a través del análisis de su modo de herencia. Se seleccionaron ejemplares adultos que fueron catalogados cualitativamente como “jerárquicos” y “no jerárquicos” y se realizaron cruzamientos controlados. En vivero, durante dos estaciones de crecimiento sucesivas, se realizaron mediciones morfológicas descriptoras del desarrollo jerárquico de los ejes de las plántulas obtenidas (tamaño relativo de ramas, ángulo de ramificación, entre otras). El crecimiento anual del tronco y su jerarquía respecto de las ramas presentaron interacción entre los orígenes materno y paterno sólo en el primer año medido. La posición de la rama mayor y su ángulo de inserción al tronco se asociaron al origen materno, aunque de manera inconsistente en años sucesivos. El desarrollo de ramas inmediatas dependió del vigor de los brotes y tuvo influencia paterna. La persistencia del ápice caulinar del tronco tuvo relación con los orígenes materno y paterno, siendo mayor en plántulas derivadas de ejemplares jerárquicos. A pesar del cruzamiento de fenotipos similares, se observan altas variaciones morfo-arquitecturales en la descendencia. Las variaciones inter-anales observadas dificultan la detección temprana de rasgos determinados endógenamente. Es necesario un seguimiento a mediano-largo plazo para determinar variaciones en el grado de here-

dabilidad de rasgos asociados a la jerarquía de los ejes.

LEÑOSAS ADVENTICIAS EN EL BOSQUE CHAQUEÑO Y CONCIEN-TIZACIÓN PARA SU CONTROL: *TECOMA STANS* (BIGNONIACEAE), *LEUCAENA LEUCOCEPHALA* (FABACEAE) Y *MELIA AZEDARACH* (MELIACEAE) EN LA PROVINCIA DEL CHACO, ARGENTINA. Woody adventive plants in the Chaquenian forest and awareness to control them: *Tecoma stans* (Bignoniaceae), *Leucaena leucocephala* (Fabaceae) and *Melia azedarach* (Meliaceae) in the Chaco province, Argentina.

Vossler F.G.¹ y Delucchi G.²

¹Laboratorio de Actuopalinología, CICYTTP (CONICET - Prov. ER - UADER), Entre Ríos, Argentina. ²Facultad de Ciencias Naturales y Museo y Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP), La Plata, Buenos Aires.

Las invasiones biológicas son una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a escala global, las especies invasoras son difíciles de erradicar cuando se han establecido en el ecosistema invadido. En el presente estudio, se identifican 3 especies naturalizadas en los distritos Occidental y de Transición (provincia fitogeográfica Chaqueña): *Tecoma stans* de los bosques andinos, *Leucaena leucocephala* de los bosques de México y América Central y *Melia azedarach* de los bosques de Asia y Oceanía. Se describen los pequeños manchones hallados en diferentes tipos de ambientes. También se ofrecen registros de invasión en otras localidades más al este de esta provincia, donde se observó su presencia con mayor abundancia. Además, se proveen hipótesis sobre el origen de estas poblaciones y su éxito en la naturalización, se describen aspectos de su fenología reproductiva, agentes de polinización y dispersión de semillas. Es necesario tomar conciencia del dramático

efecto de las especies invasoras sobre los ecosistemas nativos. Se proponen medidas de acción para eliminar sus poblaciones ya que ponen en serio riesgo a la flora nativa de la región chaqueña, incluida aquella protegida en reservas. Sin embargo, en la actualidad la presencia de estas 3 especies parece ser incentivada por el hombre (como ornamental, forraje, forestal, biodiesel) siendo necesario tomar una decisión urgente: si se desea conservar la flora nativa erradicando estas especies o si se permitirá el avance de estas especies leñosas que perjudicarán la flora y el resto de la biodiversidad chaqueña a medida que transcurra el tiempo.

DISTRIBUCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EPIFÍTICA SOBRE LOS RIZOMAS DE *ALSOPHILA SETOSA* EN MISIONES, ARGENTINA. Distribution of epiphytic biodiversity on *Alsophyla setosa* rhizomes from Misiones, Argentina

Yañez A.^{1,4}, Pérez Flores M.^{2,4} y Marquez G.J.^{3,4}

¹Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", CABA. ²Laboratorio de Investigación de Sistemas Ecológicos y Ambientales, FCNyM y FCAyF, UNLP. ³Cátedra de Palinología, FCNyM, UNLP. ⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

El helecho arborescente *Alsophyla setosa* es un huésped frecuente de epífitas ya que posee rizomas con bases foliares persistentes y raíces caulógenas que proveen un sustrato óptimo. En Misiones, Argentina, se han citado diversas angiospermas y 21 especies de helechos epífitos sobre esta especie. Se evaluó la existencia de patrones de distribución de epífitos en altura sobre rizomas de *A. setosa* en dos estaciones del año. Se establecieron siete parcelas de 10 x 10 m en poblaciones de *A. setosa* en Parques Provinciales del Centro-Este de Misiones. En cada parcela se seleccionaron 30 individuos al azar, de

altura superior a 2 m, se registró la presencia de epífitas en diferentes estratos (E1:0-50, E2:50-100, E3:100-150 y E4:150-200 cm) y la longitud del rizoma en marzo y diciembre de 2010. Se realizaron análisis multivariados y se evaluó la relación entre altura de los rizomas y riqueza de epífitos mediante correlación lineal. Se detectaron diferencias significativas entre E1 y los estratos superiores (E1-E3: $p=0,0209$, E1-E4: $p=0,0027$) y una tendencia al reemplazo de especies a lo largo del rizoma. Los estratos inferiores se caracterizaron por la asociación de especies de *Blechnum*, *Trichomanes* y *Melastomataceae*, y los superiores por *Campyloneurum*, *Asplenium*, *Peperomia* y *Orchideaceae*. No se observaron diferencias entre las estaciones del año, ni correlación entre la riqueza de epífitos y la longitud de los rizomas de *A. setosa*. Se concluye que existe una distribución diferencial en altura de epífitos sobre los rizomas de *A. setosa* con grupos de especies asociados a diferentes alturas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE OCHO ESPECIES DEL GENERO *ALOYSIA* (VERBENACEAE) DE ARGENTINA. Geographical distribution of the eight species of the genus *Aloysia* (Verbenaceae) of Argentina

Zerpa F.O., Sajama J., Leal L., Galíndez G. y Ortega-Baes P.

Laboratorio de Investigaciones Botánicas (LABIBO), Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta-CONICET.

Las especies del genero *Aloysia* se utilizan en medicina popular y también tienen importancia industrial. Debido al impacto creciente de las actividades humanas, las especies de este género se encuentran amenazadas por el cambio en el uso del suelo y la sobreexplotación. Por esto, es necesario establecer estrategias de

conservación para este grupo de especies. En este trabajo se modeló la distribución geográfica actual de ocho especies del género *Lippia* que se distribuyen en Argentina. Esta información será útil para identificar poblaciones no conocidas, planificar la colecta de germoplasma y fijar prioridades de conservación in situ. El modelado se realizó con Maxent utilizando 20 variables ambientales (19 bioclimáticas y la altitud). De acuerdo a los resultados, el modelo fue útil para construir la distribución geográfica de todas las especies. La especie con la mayor distribución fue *A.*

deserticola, mientras que la de menor fue *A. deserticola*. La más alta riqueza de especies se registró en las ecoregiones de las Yungas Andinas del Sur y el Chaco Seco. Por otra parte, la menor concentración se encontró en la ecorregión de la Estepa Patagónica. Los resultados muestran que el uso de los modelos de distribución geográfica pueden ser útiles para predecir los hotspots de diversidad de estas especies con importancia por su valor de uso, definiendo áreas prioritarias para su manejo y conservación.

ETNOBOTÁNICA Y BOTÁNICA ECONÓMICA

PLANTAS FRESCAS DE USO MEDICINAL Y ALIMENTICIO COMERCIALIZADAS EN PUESTOS CALLEJEROS EN EL BARRIO DE CONSTITUCIÓN, CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES.

Fresh medicinal and edible plants sold in street stalls in the district of Constitución, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Agudelo I.J., Anconatani L., Wagner M.L. y Ricco R.A.

Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA, CABA, República Argentina

Se realizó un relevamiento de las plantas en estado fresco en forma de atados comercializadas en puestos callejeros aledaños a la Plaza Constitución en el barrio homónimo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires entre los meses de septiembre del 2018 y junio del 2019. Las muestras fueron compradas a vendedores, quienes resultaron en todos los casos oriundos de Paraguay, y que en carácter de colaboradores consignaron usos y distintas formas de preparación. Las plantas en estudio son traídas del Paraguay y se comercializan bajo distintas denominaciones populares generalmente en castellano y en algunos casos en guaraní. Se obtuvieron e identificaron 37 plantas mediante el análisis de sus caracteres morfoanatómicos: 28 medicinales (76 %), 6 alimenticias (16 %), 2 de usos alimenticios y medicinales (5 %) y una planta de uso social (tabaco, 3 %). Los usos registrados fueron contrastados y comparados en todos los casos contra información obtenida en bibliografía

especializada, y se observó una coincidencia en todos los casos. En cuanto a los usos terapéuticos, se observa un predominio de especies diuréticas, digestivas, depurativas y carminativas. Cabe destacar que estos puestos se encuentran en una zona de alto tránsito debido a la confluencia de numerosos medios de transporte público, hecho que las vuelve accesibles a una gran cantidad de público, con un impacto en la salud de estas personas. Ninguna de estas especies se encuentra en listados de plantas prohibidas por parte de la autoridad sanitaria de la República Argentina.

ANÁLISIS MICROGRÁFICO DE ESPECIES DE LOS GÉNEROS *LANTANA* L. Y *LIPPIA* L. PRESENTES EN LA FLORA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Micrographical analysis of *Lantana* L. y *Lippia* L. species present in the Flora of Buenos Aires Province

Albrecht R.A., Wagner M.L. y Bassols G.B.

Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacobotánica. Universidad de Buenos Aires.

Los géneros *Lantana* L. y *Lippia* L. se encuentran distribuidos en América cálida y templada, desde México hasta el centro de la Argentina donde crecen 16 y 26 especies, respectivamente. Algunas especies se utilizan en medicina popular y otras como ornamentales. En la Flora de la Provincia de Buenos Aires se encuentran registradas solamente 3

especies del género *Lantana* (*Lantana cámara* L., *Lantana balansae* Briq. y *Lantana fucata* Lindl.) y 2 del género *Lippia* (*Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson y *Lippia turbinata* Griseb. f. *turbinata*). Ambos géneros pertenecen a la familia Verbenaceae, tanto taxonómica como filogenéticamente. El objetivo es determinar los caracteres micrográficos de 5 especies para ser usados como herramientas en el control de calidad de muestras trozadas y como correlación con la clasificación filogenética. Se analizaron las hojas mediante disociados leves y reacciones histoquímicas. Todas las especies presentaron pelos tectores y glandulares. Dentro de los tectores se encontraron pelos unicelulares simples cistolíticos rodeados por una roseta basal de células (común a todas las especies), unicelulares simples “en colmillo”, unicelulares cortos, unicelulares simples largos rígidos y unicelulares flexuosos. Los pelos glandulares de cabeza y pie uni y bicelulares se presentaron en todas las especies. *L. cámara* fue la única que presentó pelos glandulares de cabeza 6-8-celular y pie largo 3-celular. Se puede concluir que la presencia de distintos tipos de pelos glandulares y tectores es una característica importante para su diferenciación al analizar muestras trozadas y como complemento de la clasificación filogenética.

ETNOBOTÁNICA DE PLANTAS MEDICINALES EN CONTEXTOS MULTICULTURALES DE LA PEDANÍA SAN MARCOS SIERRAS, DEPARTAMENTO CRUZ DEL EJE, CÓRDOBA, ARGENTINA. Ethnobotany of medicinal plants in multicultural contexts of the pedanía San Marcos Sierras, Cruz del Eje Department, Córdoba, Argentina

Audisio M.C.^{1,2} y Luján M.C.^{1,2}

¹IMBIV-CONICET, UNC. ²Botánica-Dpto Cs. Farmacéuticas- Cs. Químicas-UNC

En nuestro país, particularmente en Córdoba, crece un gran número de especies medicinales autóctonas de amplio espectro medicamentoso, que en relación a la cultura de los pobladores conforman un complejo sistema etnomédico. La presente contribución, forma parte de un proyecto mayor en donde se conjugan saberes y prácticas culturales vinculadas con el uso de plantas medicinales, considerando aspectos de multiculturalidad y complementariedad terapéutica. Se describe la etnomedicina de diferentes localidades de la pedanía San Marcos Sierras, reconociendo y caracterizando las plantas medicinales y sus principales usos, con el propósito de valorar la farmacopea local y su vínculo con los pobladores del área de estudio. Se realizaron entrevistas abiertas y semiestructuradas a informantes de diferentes orígenes culturales en las que se registraron: 145 especies pertenecientes a 57 familias botánicas, siendo las más frecuentes: Asteraceae (20 especies) y Lamiaceae (11 especies). Se consideraron 13 áreas de salud y las de mayor relevancia cultural fueron: gastroenterología (95 especies) y dermatología (58 especies). El 53% de las plantas utilizadas son nativas. La información recopilada caracteriza una farmacopea biocultural vigente, donde los grupos criollos y en re-etnización, conocen y usan un mayor número de especies medicinales (nativas) y registran una mayor riqueza de aplicaciones que las utilizadas por pobladores neo-rurales. Asimismo este estudio constituye un potencial aporte a ser considerado en propuestas de conservación biocultural local.

EVALUACIÓN DE ALGUNAS PLANTAS NATIVAS E INTRODUCIDAS DE USO ACTUAL Y POTENCIAL, POR SUS PROPIEDADES TINTÓREAS PARA SUS DIFERENTES APLICACIONES EN PARAGUAY. Evaluation of some native and introduced plants of current and potential use, for their dye properties for their different applications in Paraguay

Benítez de Bertoni B.¹, Pereira S.C.¹ y Espínola Jara A.C.²

¹Universidad Nacional de Asunción-Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-Laboratorio de Recursos Vegetales. FACEN-UNA. ²Instituto Superior de Bellas Artes

El uso de plantas es práctica de numerosos pueblos latinoamericanos, en Paraguay se observa en comunidades indígenas, rurales y urbanas. El objetivo fue identificar especies nativas y cultivadas con propiedades tintóreas, con el fin de estimular prácticas que permiten revalorizar este aporte cultural. La metodología incluyó entrevistas a informantes calificados, observaciones directas, colectas de ejemplares para herbario en los Departamentos Central, Cordillera, Paraguari y Presidente Hayes, registro fotográfico de especies, toma de muestras de raíz, tallo, hojas, fruto o semillas, extracción de tinte de 20 especies colectadas, pruebas de aplicaciones para teñido de telas de algodón y lana con métodos directos e indirectos, secado y control de calidad de los productos. Para las pruebas en papel poroso para tinción en obras pictóricas se utilizaron 24 especies. Se registró el uso de tintes por varias comunidades nativas, artesanos y curtiembres; se identificó un total de 80 especies factibles de ser utilizadas como tintóreas y curtientes; se obtuvo el catálogo de 20 especies para tinción de telas de algodón y lana; fueron elaborados diseños preliminares en papel poroso, como material de prueba para obra pictórica, con extractos de 24 especies. Las tonalidades obtenidas fueron: verde, amarillo, beis, gris, marrón, rosado, rojo, negro, ocre, azul. Se concluye que es posible utilizar como elemento de tinción lo extraído de plantas en tela de algodón, lana y obras pictóricas; intensificar la exploración sobre técnicas para mantener las tonalidades en el tiempo y facilitar la transferencia de estos conocimientos tradicionales en la sociedad actual.

EXPLORATORIOS SOBRE CALIDAD DE AGUA DE RÍO TRATADA CON ESPECIES VEGETALES NATIVAS DE ENTRE RÍOS, ARGENTINA. Exploratory studies on the quality of river water treated with native plant species from Entre Ríos, Argentina

Bertos M. de los A.^{1,3}, Dragán A.N.², Rosenbrock A.G.^{1,2,3}, Perusset S.A.^{2,3} y Gioco, A.M.²

¹Cátedra de Botánica Sistemática. ²Cátedra de Química General, FCA-UNER, Entre Ríos. ³Becario/a CICYTTP (CONICET-Prov. ER-UADER)

Estudios etnobotánicos realizados en Las Cuevas, Entre Ríos, indican que los lugareños usan especies vegetales nativas para mejorar la calidad del agua de río para consumo humano al agregar partes de éstas y dejarlas reposar por un período de tiempo. Este trabajo busca evaluar dicha mejora tratando muestras de agua de río con tres especies vegetales mencionadas y realizando análisis físico-químicos. Estos ensayos fueron realizados con *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson nv "salvia de río", *Baccharis trimera* (Less.) DC. Nv "carqueja de la isla" y *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera nv "lucera". Teniendo en cuenta los cambios percibidos por los informantes, las variables seleccionadas como parámetros de medición fueron: turbidez, pH, conductividad eléctrica (cw) y sólidos totales disueltos. Se realizaron tres tratamientos y un testigo, todos con repetición, sumergiendo trozos de tallos con hojas en 2 L de agua de río durante 24 h. Los análisis se realizaron de acuerdo a las normas del Standard Methods. Los resultados no demostraron cambios significativos en los parámetros medidos para los tratamientos con *B. trimera* y *P. sagittalis*. No obstante, se observó cambio en el valor turbidez para el tratamiento con *Lippia alba*, por lo que se sugiere ampliar estos estudios preliminares sobre esta especie.

EL LABORATORIO DE ARQUEOBOTÁNICA (IAM-ISES) Y LOS MICROFÓSILES BOTÁNICOS, UNA HERRAMIENTA VÁLIDA. The laboratory of Archeobotany (IAM-ISES) and the botanical microfossils, a valid tool

Burgos M. y Zapatiel J.

Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES-CONICET), Tucumán

La Arqueobotánica tiene como objetivo analizar el uso del recurso planta por los diversos grupos humanos del pasado. Así, se puede inferir o determinar la dieta del grupo humano o el uso del espacio y su influencia por parte de éste y destacar las características del ambiente no antropizado. El laboratorio de Arqueobotánica fue creado en el año 2001, en el Instituto de Arqueología y Museo Facultad de Ciencias Naturales e IML. Allí, el personal de apoyo del Instituto de Estudios Sociales (ISES-CONICET) desarrolla sus actividades en cooperación interinstitucional y brinda colaboración tanto a estudiantes, becarios e investigadores de instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras, también ofrece servicios a terceros y servicios tecnológicos de alto nivel (STAN). Según el origen de donde provienen las muestras se aplican diferentes protocolos: extracción múltiple de microfósiles en sedimento; raspado de sustancias adheridas a la superficie de artefactos arqueológicos (tártaro dental, madera, lítico, cerámica, etc.) y colección de referencia de silicofitolitos como auxiliar en el análisis de microscopio petrográfico, registro e identificación del conjunto de microfósiles. Ante la ausencia de macrorrestos botánicos en contextos arqueológicos, la evidencia microscópica es decir de microfósiles, microrrestos o microvestigios, resulta ser una muy buena herramienta para determinar si estuvieron presentes los microvestigios botánicos tales como: silicofitolito, calcifitolito, anillo

de celulosa y granos de polen. Se trabaja con equipos de Arqueólogos y Antropólogos del Noroeste y Buenos Aires, se pretende en esta presentación dar a conocer el trabajo que realiza el personal técnico en el laboratorio.

CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LOS RECURSOS VEGETALES EN PRODUCTORES CAMPESINOS TRASHUMANTES DE GANADO BOVINO EN IRUYA (SALTA, ARGENTINA). Traditional knowledge of vegetable resources in trashumants farmers of bovine cattle in Iruya (Salta, Argentina)

Califano L.M.

AER Humahuaca, EEA Abra Pampa, INTA, Jujuy

El trabajo aborda los conocimientos tradicionales referidos a los recursos vegetales vinculados a la ganadería trashumante de los campesinos de Iruya (Salta, Argentina). Se aporta información sobre el uso de los recursos vegetales referida a 11 categorías (forrajeras silvestres, forrajeras cultivadas, tóxicas p/ganado, comestibles cultivadas, comestibles recolectadas, medicinales, saborizantes y/o condimentos, rituales y/o ornamentales, combustibles, construcción y/o maderables, utensilios domésticos) que permiten conocer como es la gestión local del ambiente en comunidades de puna, prepuna y transición a las selvas subtropicales de montaña. La información se recopiló en 14 comunidades en diferentes momentos del año entre el 2011 al 2018. Se emplearon técnicas etnográficas: a) reuniones y talleres con informantes calificados, b) entrevistas exploratorias y en profundidad a informantes clave, c) recorridas de campo con informantes para colecta de muestras, d) observación participante (participación en ferias, eventos rituales y actividades productivas). Los datos se registraron en notas de campo, grabaciones, fotografías

y ejemplares de herbario y/o muestras. Se trabajó con 45 interlocutores (14 mujeres y 31 hombres) entre 30 a 85 años de edad, de diferentes niveles de instrucción. Se registraron 201 especies con uso local, pertenecientes a 53 familias botánicas. Las especies relevadas se asociaron a un total de 313 usos distribuidos en las 11 categorías de análisis, del total el 49,8% posee por lo menos un uso. La principal categoría es la medicinal, seguida por el uso forrajero silvestre. La información permitió construir los esquemas de manejo del ciclo anual y del movimiento vertical de uso del ambiente.

LAS “YISTAS” DEL DEPARTAMENTO DE IRUYA (PROVINCIA DE SALTA, ARGENTINA): ELABORACIÓN, CIRCULACIÓN Y CONSUMO. The “yistas” of Iruya department (province of Salta, Argentine): elaboration, circulation and consumption

Califano L.M.¹ y Bartl B.²

¹AER Humahuaca, EEA Abra Pampa, INTA, Jujuy.

²LEBA, UNLP – CONICET

En la región del Noroeste Argentino se encuentra difundida la costumbre de acompañar el “coqueo” (la insalivación de hojas de *Erythroxylum coca* Lam.) con una sustancia alcalina que mejora o potencia sus propiedades; tradicionalmente se trata de una mezcla de cenizas de vegetales denominada localmente como “yista” o “lejía”. En este trabajo se presenta una primera aproximación a las “yistas” del Departamento Iruya, enmarcada en estudios etnobotánicos más amplios, llevados a cabo en la zona desde 2015 a la actualidad. Se presentan –en los términos locales– las plantas involucradas y modos de preparación, así como la identificación botánica de las mismas. Por otro lado, se esbozan algunos aspectos de su circulación y consumo

en las localidades de Rodeo Colorado, Iruya e Isla de Cañas a partir de entrevistas con quienes elaboran, venden o cambian y consumen “yista”, y de observaciones realizadas en ferias donde circulan estos productos. Actualmente estas pastas de cenizas vegetales han sido parcialmente sustituidas en la región –en ciertos ámbitos y localidades más que en otros– por el uso de polvo comercial de bicarbonato de sodio, abandonándose en muchos casos las prácticas tradicionales de elaboración de este producto. Se reflexiona sobre estos procesos de cambio y continuidad a partir de lo observado en Iruya, y se presenta un caso contrastante de la cercana localidad de Rodero (provincia de Jujuy) con la yista de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) como producto tradicional reincorporado a las prácticas familiares, en vinculación con el auge de este cultivo en los últimos años.

ESTUDIOS AGRONÓMICOS PRELIMINARES DE *SPHAERALCEA BONARIENSIS* (CAV.) GRISEB., UNA ESPECIE MEDICINAL NATIVA DE BUENOS AIRES. Preliminary agronomic studies of *Sphaeralcea bonariensis* (Cav.) Griseb., a medicinal species native from Buenos Aires

Chiurco E., Gabucci L. y Rodriguez Morcelle M.

PIEPVas, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires

Sphaeralcea bonariensis “malvavisco” (Malvaceae) es un arbusto nativo de la provincia de Buenos Aires, utilizada tradicionalmente como expectorante, emoliente, antidiarreico, antiespasmódico y antipirético. La droga vegetal utilizada actualmente proviene de poblaciones naturales de la especie. No existen estudios sobre su cultivo. Los objetivos del presente trabajo fueron determinar el poder

germinativo de las semillas de *Sphaeralcea bonariensis* sometidas a tratamientos pregerminativos de escarificación (mecánica y química), y evaluar el rendimiento de biomasa de las partes aéreas en función de dos densidades de cultivo. Los ensayos fueron realizados en el Laboratorio de Botánica y en el campo experimental de la Universidad Nacional de Luján. Las semillas utilizadas fueron recolectadas de poblaciones naturales cercanas a la UNLu. Los plantines destinados a las parcelas experimentales fueron producidos en bandejas plásticas con sustrato, transplantados con una distancia entre hileras de 0,70 m en ambos tratamientos y una distancia de 0,50 m (28.714 plantas/ha) y 0,30 m (47.714 plantas/ha). Fueron observadas diferencias significativas entre los tratamientos pregerminativos y el control, pero no hubo diferencia entre los tipos de escarificación practicados. En cuanto al rendimiento de biomasa del primer año de cultivo, fue registrado un valor superior en el tratamiento de mayor densidad de plantas. De todas formas, al ser un cultivo perenne, se requieren ulteriores estudios para comprobar dicho comportamiento en años sucesivos.

CARACTERES MICROGRÁFICOS FOLIARES DE TRES ESPECIES DE “CONTRAYERBA” UTILIZADAS EN MEDICINA POPULAR. Micrographic leaf characters of three “contrayerba” species, used in folk medicine

Díaz Avalos V.A.¹, Benzal L.¹, Bach H.G.^{1,2}, Wagner M.L.¹ y Varela B.G.¹.

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Departamento de Farmacología, Cátedra y Museo de Farmacobotánica, CABA, Argentina. ²Instituto de Recursos Biológicos, INTA-Castelar

El complejo conocido como “Contrayerba” o “Contra hierba”, comprende unas 17 especies pertenecientes principalmente a cuatro famil-

ias botánicas: Aristolochiaceae, Asteraceae, Menispermaceae y Moraceae. En Argentina, la familia Asteraceae comprende 13 tribus, entre ellas Mutisieae. Dentro de esta tribu, se encuentran las especies *Trichocline reptans* (Wedd.) Rob., y *Trixis divaricata* (Kunth) Spreng. ssp. *divaricata*. En la familia Moraceae, están presentes 5 géneros, entre ellos *Dorstenia*, con la especie *Dorstenia brasiliensis* Lam. Esas entidades botánicas mencionadas se conocen con los nombres vulgares de “contrayerba”, “yerba china”, “yerba del corro” y “árnica”. Los usos atribuidos a esas plantas son digestivos, estomacales, diuréticos, antimetorrágicos, cicatrizantes, rubefacientes, antibióticos y purgantes, entre otros. Se expenden en farmacias, herboristerías y mercados regionales. En este trabajo se analizaron hojas de ejemplares de referencia y de muestras comerciales de las especies mencionadas. El objetivo fue establecer caracteres micrográficos diagnósticos para el reconocimiento de las especies estudiadas. La metodología consistió en el análisis macroscópico y microscópico que incluyó la realización de disociados, diafanizados y cortes histológicos. Los elementos diagnósticos más importantes fueron el tipo de tricomas o la ausencia de los mismos, el tipo de estomas y la presencia o ausencia de cristales y de tubos laticíferos. Los controles sobre las hierbas medicinales que se comercializan, a menudo se ven afectados por la escasa descripción anatómica de ciertas especies, incidiendo negativamente en su calidad. Los métodos utilizados en este análisis son de sencilla realización en muestras trozadas y aplicables en un laboratorio de baja complejidad.

LAS ESPECIES VEGETALES SILVESTRES COMESTIBLES DE LAS COMUNIDADES MBYÁ-GUARANÍ DE LA RESERVA PARA PARQUE NACIONAL SAN RAFAEL, ITAPÚA, PARAGUAY. Edible wild plant species of the Mbyá-

Guaraní communities at the Reserva para Parque Nacional San Rafael, Itapúa, Paraguay

Dujak M.^{1,2}, Vera Jiménez M.^{1,2}, Benítez de Bertoni B.^{1,2}, Marchi P.^{1,2}, Martínez M.^{1,2} y Nuñez S.²

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Laboratorio de Recursos Vegetales. ²Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología - CONACYT, Paraguay

Los Mbyá-Guaraní, pertenecientes a la familia lingüística Tupí-Guaraní, se encuentran distribuidos geográficamente entre el noreste de Argentina, sudeste de Brasil y la Región Oriental del Paraguay. Esta área corresponde a la ecorregión Bosque Atlántico, denominado en Paraguay Bosque Atlántico del Alto Paraná-BAAPA, considerada un área crítica (*hotspot*) para la conservación de la naturaleza. En Paraguay estos territorios han sufrido cambios socio-ambientales, económicos y a nivel de paisaje; escenario en el cual se desarrolla la economía de los Mbyá, basada principalmente en la agricultura, caza, pesca y recolección, y en ocasionales trabajos complementarios como jornaleros. Por lo expuesto más arriba, se ha propuesto desarrollar los siguientes objetivos de investigación: identificar y registrar las especies vegetales silvestres utilizadas en la alimentación de los Mbyá del área de estudio, evaluar las preferencias de consumo e inferir sobre el aporte de la flora nativa a la alimentación de los Mbyá-Guaraní. Para el relevamiento de los datos se aplicaron metodologías etnobotánicas: caminatas en el bosque, colecta de ejemplares, registros de etnotaxones, determinación taxonómica, entrevistas semi-estructuradas y observación participante. Se registraron 38 especies vegetales silvestres de uso alimenticio, distribuidas en 25 familias botánicas. Los frutos (24 especies) son las partes más utilizadas, seguidos de los órganos subterráneos, hojas, brotes caulinares, entre otras. Si bien la alimentación cotidiana se basa en el consumo de especies cultivadas, los vegetales silvestres forman parte fundamental del acervo de la alimentación.

LEGUMINOSAS ARBUSTIVAS EMPLEADAS EN MEDICINA POPULAR POR LOS POBLADORES DE LOS VALLES CALCHAQUIES DE SALTA, ARGENTINA. Leguminous shrubs employed in folk medicine by the inhabitants of the Calchaquíes Valleys in Salta, Argentina

Fabbroni M.¹ y Planchuelo A.M.²

¹Facultad de Ciencias Naturales, UNSa, Salta. ²CREAN. Herbario ACOR. Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNC, Córdoba

Los objetivos de esta investigación fueron conocer los usos terapéuticos de las siguientes leguminosas arbustivas indígenas: *Parkinsonia praecox*, *Prosopis ferox*, *P. strombulifera*, *Senna aphylla*, *S. crassiramea* y *S. rigidicaulis* y analizar la vigencia de las prácticas de la medicina tradicional. En el estudio participaron 25 informantes calificados, oriundos de las principales poblaciones de los Valles Calchaquíes salteños, quienes reconocieron las especies mediante muestras herborizadas y fotografías y aportaron datos sobre los usos tradicionales de las plantas. La recopilación de la información muestra que tres especies, el 50% del total (*P. praecox*, *P. ferox* y *P. strombulifera*) se emplean para dolencias gastrointestinales, dos de ellas (*P. strombulifera* y *P. praecox*) para afecciones de los riñones y los frutos de *P. strombulifera* para aliviar la tos. Mientras que *Senna crassiramea* y *S. rigidicaulis* se usan como antifebriles y para quitar el frío del cuerpo. En general, el uso medicinal de las especies es en forma de infusiones, solo *S. aphylla* posee un uso externo como loción pediculicida. Los pobladores de los valles extraen las plantas de sitios conocidos y cuidados por los lugareños. Además son usadas para consumo familiar, ya que no se comercializan en herboristerías ni dietéticas y eventualmente se ofrecen en las ferias. Se evidencia la vigencia de las prácticas de la medicina tradicional en

el seno familiar, cuyos conocimientos fueron adquiridos por la transmisión de saberes de una generación a otra.

PERCEPCIÓN DE LOS VALORES ETNOBOTÁNICOS DE *ARQUITA* Y *ERYTHROSTEMON* (LEGUMINOSAE) POR LOS POBLADORES DE LOS VALLES CALCHAQUIES, SALTA, ARGENTINA. Etnobotanical perception of the values of *Arquita* and *Erythrostemon* (Leguminosae) by the people of the Calchaquíes Valleys, Salta, Argentina

Fabbroni M.¹ y Planchuelo A.M.²

¹Facultad de Ciencias Naturales, UNSa, Salta. ²CREAN. Herbario ACOR. Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNC, Córdoba

Las leguminosas arbustivas de los Valles Calchaquíes cumplen una importante misión ambiental y social que está poco documentada. Como parte de un proyecto integral de estudios etnobotánicos de Leguminosas se reportan los usos de *Arquita trichocarpa*, *Erythrostemon exilifolius* y *E. gilliesii* por los lugareños de La Poma, Payogasta, Cachi, San Carlos, Seclantás, Animaná y Cafayate (provincia de Salta). Se realizaron entrevistas orales y semiestructuradas a 25 informantes calificados que reconocieron las especies a través de muestras herborizadas y fotografías. Los resultados muestran que *Arquita trichocarpa* es considerada como planta forrajera, utilizada como combustible por su leña y que posee propiedades tintóreas. *Erythrostemon exilifolius* es una planta forrajera, tintórea y sus flores son valoradas como recurso apícola y por ser vistosas dan placer ambiental. Para *E. gilliesii* se documentaron usos como forrajera, las flores como recursos apícolas, tintóreo y para estampado botánico. Se reportaron nombres vernáculos locales novedosos para *A. trichocarpa*: “pinta pinta” y “barba pinta”, debido al color rojo que dejan las glándulas

de la planta al tocar las cabezas de los animales durante el ramoneo y para *E. gilliesii* “chosne” y “puscala”. En total las especies sumaron 11 valores etnobotánicos, de los cuales siete (64%) nunca antes habían sido mencionados para nuestro país. Se destaca el valor que le dan los pobladores a los recursos forrajeros disponibles, no solo para los animales domésticos, sino también para la fauna local, la cual es percibida en el entorno natural y escasamente documentada en las publicaciones consultadas.

ESTUDIOS AGRONÓMICOS PRELIMINARES DE *MALVA PARVIFLORA* L. Preliminary agronomic studies of *Malva parviflora* L.

Gabucci L.¹, Morra F.², Sánchez L.² y Rodríguez Morcelle M.¹

¹PIEPVas. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires. ²Universidad Nacional de Luján

Malva parviflora malva (Malvaceae) es una especie nativa de Europa, adventicia en todo el mundo. Se caracteriza por sus variados usos medicinales tales como el tratamiento de la tos, antiinflamatorio y diversas dolencias digestivas. El efecto farmacológico se asigna a las hojas y flores, especialmente debido a las presencia de flavonoides y mucílagos. No se registran estudios agronómicos vinculados a la producción de biomasa bajo cultivo. En este trabajo fueron evaluadas dos distancias de plantación (28.714 y 47.714 plantas/ha) y dos fechas de siembra (abril y mayo, solamente con la menor densidad) con el fin de medir el rendimiento de biomasa aérea. El ensayo fue realizado en el campo experimental de la UNLu. Los plantines destinados a las parcelas experimentales fueron producidos en bandejas plásticas con sustrato y transplantados en mayo y julio, a una distancia entre hileras de 0,70 m en ambos tratamien-

tos y una distancia de 0,50 m y 0,30 m entre plantas. Se realizaron tres cortes en la temporada (en septiembre, octubre y noviembre). El rendimiento de biomasa fue superior en el tratamiento de mayor densidad de plantas (2930 vs. 2100 kg/ha). El rendimiento obtenido en la primera fecha de siembra fue significativamente mayor que la segunda (2100 y 218 kg/ha, respectivamente). Fueron registrados los diferentes estados fenológicos y la aparición de insectos y enfermedades. Los resultados obtenidos son una primera aproximación al estudio de las mejores condiciones de cultivo de *Malva parviflora* para la zona.

ANÁLISIS FARMACOBOTÁNICO DE “ARÁNDANOS AZULES” Y “ARÁNDANOS ROJOS” COMERCIALIZADOS EN BUENOS AIRES. Pharmacobotanical analysis of “blueberries” and “cranberries” commercialized in Buenos Aires

Gaeta N.A., Montenegro J., Wagner M.L. y Bassols G.B.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacobotánica

En la ciudad de Buenos Aires se comercializan “arándanos azules” y “arándanos rojos”. Los “arándanos rojos” se venden desecados y fraccionados en bolsitas en las tiendas de alimentos naturales mientras que los “arándanos azules”, en forma fresca envasados en envases plásticos transparentes en las verdulerías. Según el Código Alimentario Argentino se entiende por arándanos al fruto de *Vaccinium corymbosum* L. y otras especies de *Vaccinium* L (Ericaceae). El objetivo del presente trabajo es analizar las diferencias macro y microscópicas existentes entre ambos frutos disponibles en el mercado local. Para ello, se procedió a observar bajo lupa ambos especímenes y posteriormente a la realización de raspados y disociados leves con hidróxido

de sodio al 5% en los frutos enteros y en cada una de sus partes (epicarpio, mesocarpio y endocarpio). Se encontraron diferencias tanto macro como microscópicas. Las diferencias macroscópicas se encuentran relacionadas con la presencia de restos de las piezas florales ya que estas bayas provienen de flores de ovario ínfero. Entre las diferencias microscópicas se pueden citar esclereidas, drusas y elementos de conducción. En general cuando se emplean “arándanos” en mezclas de frutos rojos o secos, no se hace referencia a si son azules o rojos. Estas diferencias macro y microscópicas permitirían distinguirlos ya sean empleados enteros, trozados o formando parte de mermeladas, yogures, entre otras formas de comercialización.

ETNOBOTÁNICA Y EVALUACIÓN CUALITATIVA DEL VALOR CULTURAL DE USO DE PLANTAS SILVESTRES MEDICINALES Y ALIMENTICIAS EN EL PN-ANMI SERRANÍA DEL IÑAO, CHUQUISACA-BOLIVIA. Ethnobotanics and qualitative evaluation of the cultural value of use of medicinal wild plants and food in the PN-ANMI Serranía del Iñao, Chuquisaca-Bolivia

Gutiérrez J., Mamani L.R., Orgaz J., Ramirez T. y Castro L.

Herbario del Sur de Bolivia (HSB), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Mayor, Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca. Programa de Pequeñas Donaciones-PNUD

El Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN-ANMI) Serranía del Iñao tiene una extraordinaria diversidad biológica, con la confluencia cultural de Guaraníes, Chaqueños y migrantes Quechuas. Este estudio busca identificar y valorar el uso cultural de plantas medicinales y alimenticias provenientes del bosque. En función a facto-

res culturales y ecológicos se seleccionaron 8 comunidades; empleando la encuesta “listado libre” y el “sistema de puntuación de etnoespecies” se entrevistaron a 202 informantes (50,5% hombres y 49,5% mujeres). Se registró la riqueza de 120 especies de plantas medicinales con 2338 reportes y 40 especies alimenticias con 1231 reportes. Árboles (54 spp.), hierbas (46 spp.) y arbustos (18 spp.) son los biotipos con mayor número de especies, mientras que trepadoras (9 spp.) y lianas (4 spp.) son los que registran menor número de plantas medicinales y alimenticias. Se ha documentado 37 etnoespecies como las más importantes por los informantes; Palo injerto (*Ficus citrifolia*), quinilla (*Pogonopus tubulosus*), guaranguay (*Tecoma stans*), cabezay negro (*Triumfetta semitriloba*) y paico (*Dysphania ambrosioides*) son las etnoespecies de la categoría medicinal con mayor puntaje de importancia (14.2; 11.7; 11.2; 10.9; 10.1 respectivamente) y para la categoría alimenticia frutilla de monte o pino pocoy (*Muntingia calabura*), arivivi (*Capsicum eximium*), chirimoya del monte o aratico (*Rollinia herzogii*) y paltay (*Capparidastrum coimbranum*) tienen mayor puntaje de importancia (13.7; 13; 13; 9.6). La valoración de una etnoespecie por los informantes muestra que la importancia está en función a la contribución de un uso específico para satisfacer las necesidades de la familia.

CONTROL DE CALIDAD Y COMERCIALIZACIÓN DE LAS PLANTAS MEDICINALES DE MAYOR CONSUMO EN LA CIUDAD DE SALTA, ARGENTINA.
Quality control and commercialization of the medicinal plants of greater consumption in the city of Salta, Argentina

Guzmán Ayarde M.F., Flores C.B. y Fabroni M.

Facultad de Ciencias Naturales, UNSa, Salta

Por diversas razones culturales-económicas-sociales, la gente de los centros urbanos busca las plantas medicinales para tratar sus dolencias o enfermedades. En Argentina, es ineficiente el accionar de los organismos de control. En la ciudad de Salta, no existen estudios acerca de la calidad botánica e higiénica de las drogas vegetales consumidas con fines terapéuticos. Los objetivos fueron estudiar aspectos de la comercialización, estado sanitario y calidad botánica de las plantas medicinales más demandadas. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a los vendedores de Herboristerías, Dietéticas, Farmacias y puestos del Mercado. Las plantas medicinales estudiadas fueron: Cola de caballo, Manzanilla, Cedrón, Llantén, Burro, Palo azul, Malva y Quimpe. Se describieron los caracteres exo-morfológicos de valor diagnóstico, se analizó la calidad botánica (grado de legitimidad y estado de los envases), el estado higiénico (contenido de materia extraña), formas de presentación y comercialización, grado de cumplimiento de la normativa legal, afecciones que tratan y descripción de los sitios de expendio. Se identificaron 11 especies botánicas que representan las 8 drogas vegetales estudiadas. El 90% de las muestras presentan adulteraciones por materia extraña de origen vegetal, animal e inorgánico; el 100% incumple con el rotulado según normas vigentes. Sin embargo el 91% se identifican con el nombre vernáculo. Las muestras se comercializan en bolsas plásticas y a veces plantas enteras en atados. Se concluye que no existen controles de calidad y bromatológicos de las muestras de drogas vegetales comercializadas en este ámbito urbano, lo que podría derivar en intoxicaciones en las personas que las consumen.

USO TRADICIONAL DE LAS PLANTAS PUNEÑAS EN LA LOCALIDAD DE TOLAR GRANDE, PROVINCIA DE

SALTA (ARGENTINA). Traditional use of the Puna plants of the locality of Tolar Grande, Salta province (Argentina)

Hernández M.P.^{1,2}, Arambarri A.M.¹, Calonge F.S.¹, Katinas L.³ y Morandi L.A.⁴

¹Sistemática Vegetal, Área Botánica del Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, (UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

²Botánica Sistemática II, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, (UNLP). ³División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, (UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina. ⁴Facultad de Turismo y Urbanismo, Universidad Nacional de San Luis, (UNSL) San Luis, Argentina

Tolar Grande es un pueblo puñeno aislado, situado en el Departamento Los Andes, al sudoeste de Salta a 3.500 m.s.n.m. Sus habitantes, integrados mayormente por personas descendientes de aborígenes Kolla y personas provenientes de San Antonio de los Cobres, utilizan el escaso recurso vegetal que los rodea para satisfacer algunas de sus necesidades. En este trabajo se da a conocer un inventario de las especies vegetales de Tolar Grande y sus alrededores, indicando: nombre científico, nombre vulgar, familia, hábito, usos, parte de la planta utilizada, preparación, administración, fuente y modo de obtención del recurso vegetal. Se empleó el método etnográfico: selección de la muestra incluyendo informantes calificados, entrevistas abiertas y semi-estructuradas, recolección de muestras vegetales y registro de la información mediante libreta, grabador y cámara fotográfica. Las plantas recolectadas *in situ* se determinaron utilizando un microscopio estereoscópico y claves dicotómicas; el material herborizado se depositó en los herbarios LP, LPAG y MSCM. Se registraron 18 especies de plantas vasculares nativas, de las cuales 12 presentaron los siguientes usos tradicionales: medicinales (*Aloysia deserticola*, *Artemisia copa*, *Azorella atacamensis*, *Frankenia triandra*, *Heliotropium curassavicum*, *Parastrephia lucida*, *Senecio filaginoides* var.

lobulatus y *Xenophyllum poposum* (usos coincidentes en su mayoría con acciones farmacológicas testeadas); combustible: *Adesmia horrida*, *A. spinosissima*, *Aloysia deserticola*, *Festuca argentinensis* y *Parastrephia lucida*; forrajeras: *Cristaria andicola*, *Frankenia triandra*; saborizante: *Aloysia deserticola*. Los metabolitos secundarios citados por diversos autores, presentes en las escasas especies que habitan este desierto de altura, las convierten en una valiosa y promisoría fuente farmacológica a ser estudiada y conservada.

UTILIZACIÓN DE ACEITES ESENCIALES DE *HUMULUS LUPULUS* COMO ANTIPARASITARIOS APÍCOLAS. Use of *humulus lupulus* essential oils as apicultural antiparasitaries

Iglesias A.^{1,2}, Giménez Martínez P.^{1,2}, Mitton G.^{1,2}, Ramírez C.^{2,3}, Szawarski N.^{1,2}, Gende L.^{1,2}, Medici S.^{1,2}, Eguaras M.^{1,2} y Maggi M.^{1,2}

¹Centro de Investigación en Abejas Sociales (IIPROSAM), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina. ³QUIAMM-INBIOTEC-Dpto. de Química; Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina

Humulus lupulus, es una de las tres especies de género *Humulus*. En el presente estudio, se evaluó la potencialidad de dos aceites esenciales de esta especie como antiparasitarios frente a *Varroa destructor* y *Paenibacillus larvae*. Las variedades utilizadas en este estudio fueron Cascade y Victoria. Los aceites esenciales se extrajeron de flores mediante hidrodifusión y fueron caracterizados mediante CG-MS. Se evaluó la toxicidad sobre ácaros, bacterias, abejas (*Apis mellifera*) adultas y larvas. Paralelamente se evaluó si los aceites fueron atractantes o repelentes para ácaros.

En el caso de la actividad antimicrobiana se procedió a realizar la técnica de difusión en agar. Los componentes mayoritarios para ambos aceites fueron: β -mirceno, y mirceno. Los bioensayos indicaron que el aceite de Victoria fue el más tóxico para ácaros. Los aceites no presentaron repelencia ni atracción para los ácaros. Frente a *P. larvae*, se observó que la variedad Victoria presentó mayores halos de inhibición que Cascade. Para *A. mellifera* la mortalidad ocasionada por los aceites fue de moderada a baja. Nuestros resultados proporcionan información promisorio sobre la aplicación de extractos vegetales de lúpulo cultivados en nuestra región como antiparasitarios apícolas.

FABACEAE DEL CHACO SECO: USOS DE LEGUMINOSAS EN COMUNIDADES RURALES DEL CENTRO DE ARGENTINA. Fabaceae of the Dry Chaco: Uses of legume species in rural communities from Central Argentina

Jiménez-Escobar N.D.¹, Manzano-García J¹, Audisio M.C.^{2,3}, Geisa M.G.¹, Luján M.C.^{2,3}, Moscatello E.⁴, Romanutti, A.² y Martínez G.J.¹

¹IDACOR-CONICET, Museo de Antropología, FFyH, UNC. ²IMBIV-CONICET, UNC. ³Botánica-Dpto Cs. Farmacéuticas- Cs. Químicas-UNC. ⁴Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, UnLa

Las Fabaceae son una familia reconocida por su importancia económica, ecológica y cultural. Este trabajo compila la documentación sobre saberes locales asociados al uso de leguminosas en comunidades rurales. El área de estudio, corresponde a la ecorregión Chaco Seco e incluye localidades en Catamarca y Córdoba. La información recopilada procede de diversos estudios etnobiológicos realizados por los autores, cuyos datos fueron obtenidos a través de entrevistas abiertas y semiestructuradas. Se registraron 37 espe-

cies de Fabáceas (26 géneros), asociadas a 55 nombres comunes. Los géneros con mayor número de especies útiles fueron *Prosopis* (7 spp.) y *Senna* (4 spp.). Fue predominante el porte arbóreo (59,4%), seguido del herbáceo (21,6%) y del arbustivo (18,9%). Se destaca el alto porcentaje de especies nativas (76%). Asimismo, se documentaron 175 registros de uso, que fueron incluidos en 12 categorías, siendo el uso medicinal el que presentó mayor número de especies 23 (45% del total de registros), seguido de combustible “leña” 18 (11%) y forraje 13 (8%). Para 22 especies de leguminosas el tallo es una de las partes más usadas, seguidos de hojas y frutos. Las categorías de uso dan cuenta del espectro multipropósito en las prácticas locales. La representatividad de Fabaceae abarca un reconocimiento regional asociado a su presencia en diversos ambientes, variedad de taxones, adaptación en remanentes antropogénicos, múltiples aportes de autoconsumo, y como fuente de provisión para animales. Finalizamos discutiendo las implicaciones culturales y de conservación que el conocimiento y el uso de la vegetación nativa tiene para el desarrollo sustentable.

PLANTAS FORRAJERAS EN LA SIERRA DE ANCASTI (CATAMARCA, ARGENTINA). Fodder plants in Sierra de Ancasti (Catamarca, Argentina)

Jiménez-Escobar N.D. y Martínez G.J.

IDACOR-CONICET, Museo de Antropología, FFyH, UNC

Las comunidades campesinas asociadas a la ganadería tradicional tienen un profundo conocimiento de los ambientes, ecosistemas y plantas en las que se crían sus animales. En este estudio se indagó sobre el conocimiento tradicional asociado a plantas forrajeras en la Sierra de Ancasti (Chaco Seco).

Se estableció qué tipo de ganado se cría en la zona, qué plantas son consumidas por los animales domésticos y en términos locales, qué se considera un forraje. Por medio de la técnica *bola de nieve*, 20 unidades domésticas participaron de las entrevistas abiertas y semiestructuradas, consultándoles específicamente por las especies forrajeras. El trabajo de campo se complementó con observación participante y caminatas guiadas junto a familias campesinas asociadas al pastoreo. La producción local se relaciona principalmente al ganado caprino, ovino y vacuno. En relación a las plantas forrajeras, se encontraron 154 especies (correspondientes a 129 géneros, 51 familias). Se destaca el alto porcentaje de especies de origen nativo (78%). Según el índice de frecuencia de mención, los forrajes más citados son: *Cereus forbesii*, *Medicago sativa*, *Vachellia aroma*, *V. caven* y *Zea mays*. La riqueza de especies consumidas por los distintos tipos de ganado, el dominio de las especies nativas en la alimentación de los animales y la diversidad de tipos de hábito y partes de uso, son una muestra de la amplia diversidad biológica de la región. Asimismo, se definió el término de forraje, que para los pobladores de Ancasti está asociado al concepto de “mantener” al animal (alimentar, engordar, cuidar, aumentar la producción).

ANÁLISIS FARMACOBOTÁNICO DE “HABAS” COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE HUMAHUACA (JUJUY). Pharmacobotanical analysis of “beans” commercialized in the city of Humahuaca (Jujuy)

Montenegro J., Wagner M.L. y Bassols G.B.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacobotánica

En la ciudad de Humahuaca (Provincia de Jujuy), en el circuito no formal se comerciali-

zan distintos tipos de *Vicia faba* L. (Fabaceae) denominadas con distintos nombres comunes “lampaya”, “cuarentilla”, “morada”, “culli”, “chalequita” y “chui”. Macroscópicamente se diferencian por sus colores: “haba lampaya” de coloración tostada, “Haba cuarentilla” de color marrón claro; “Haba morada” de color marrón rojizo; “Haba culli” de color negro; “Haba chalequita”, marrón con una mancha morada y “Haba chui”, marrón con motas negras. Todas presentan la forma irregular típica de las semillas de *V. faba* pero varían sus tamaños siendo “haba chalequita” la de semilla más pequeña y “haba lampaya”, la de mayor tamaño. Se analizaron sus tegumentos mediante disociación de Boodle. Se observó la presencia de un tipo de esclereidas columnares en todas las muestras mientras que el número de tipos de osteoesclereidas varió entre 1 y 3. Las esclereidas columnares en las muestras se diferenciaron por sus largos y por el ancho del lumen. Las osteoesclereidas en los seis tegumentos pudieron diferenciarse principalmente por sus largos. Estos caracteres permitirían establecer diferencias entre las “habas” comercializadas en circuitos no tradicionales.

EVALUACIÓN DE LA REPRODUCCIÓN POR DIVISIÓN DE RIZOMAS EN CUATRO VARIEDADES DE “LUPULO”. Evaluation of reproduction by division of rhizomes in four Lupulo varieties.

Ocaño S., Lerda F., Venero C., Roth M., Denegri A. y Posadaz A.

Facultad de Turismo y Urbanismo- Universidad Nacional de San Luis.

En el marco de un programa de implantación de cultivos de Lupulo, *Hummus lupulus* L., en la región del Paralelo 32, se planteó como objetivo evaluar la multiplicación de rizomas de cuatro variedades -Nugget, Cascade, Victoria y Mapuche- en invernadero, en las instala-

ciones del Campus Universitario de la Facultad de Turismo y Urbanismo de la UNSL. La siembra se realizó en el mes de abril de 2018 en macetas plásticas sopladas de 10 L. con un sustrato de tierra negra proveniente de la zona de cultivo. Los rizomas que se utilizaron eran de plantas provenientes de un cultivo de Lúpulo implantado en la localidad de Merlo, San Luis, área de pedemonte de las sierras de los Comechingones. Se descalzaron tres plantas por cada variedad en estudio, de las cuales se obtuvieron los rizomas a multiplicar. El largo de cada trozo de rizoma fue aproximadamente entre 5-7 cm. Éstos fueron cortados con tijera esterilizada, después de cada corte se introdujo el trozo de rizoma en la maceta, finalizando la actividad con un riego. Durante el ensayo, la temperatura media ambiente dentro del invernadero fue de 16°C, la humedad relativa ambiente del 54% y la temperatura media del sustrato de 13°C. Se observó que todos los variedades desarrollaron brotes en estas condiciones edafoclimáticas en un 100% pero mostraron diferencias de adaptación en el desarrollo aéreo, siendo Victoria el de menor porcentaje de supervivencia Nugget y Cascade los de mejores desarrollo en estas condiciones ambientales hasta los 45 días de implantados.

CULTIVO DE NUEVE VARIEDADES DE LUPULO EN EL PARALELO 32: SU COMPORTAMIENTO EN MERLO (SAN LUIS, ARGENTINA). Cultivation of nine varieties of lúpulo in parallel 32: its behavior in Merlo (San Luis, Argentina)

Ocaño S.¹, Lerda F.¹, Seguy S.¹, Cornejo A.¹, Suyama A.¹, Denegri A.¹, Galli C.² Risso A.² y Posadaz A.¹

¹Facultad de Turismo y Urbanismo- Universidad Nacional de San Luis. ²A.E. INTA Concarán-San Luis

La producción de cerveza artesanal de calidad diferencial es un desafío para los pro-

ductores de la misma. El “lúpulo”, *Humulus lupulus* L., es un componente esencial en la fabricación de la bebida ya que brinda estabilidad de espuma, amargor y aroma característicos de cada estilo de cerveza. Se trabajó con los siguientes varietales: Nugget, Cascade, Victoria, Mapuche, Bullion, Magnum, Trafal, Spalt y Catarata. Los cuatro primeros fueron implantados en agosto de 2017 y los cinco restantes en agosto de 2018. La zona de implantación se encuentra ubicada en la localidad de Merlo (San Luis, Argentina), área de pedemonte de las sierras de los Comechingones, con una altura sobre el nivel del mar de 800 m, clima semiárido, con precipitaciones promedio de 700 mm, de distribución marcadamente estival con una amplitud térmica diaria de 10 grados centígrados en promedio y vientos predominantes del sector este; el suelo del establecimiento se clasifica como Haplustol típico. Todos los rizomas recibieron las mismas condiciones de tratamiento de fertilización, profundidad de plantación, preparación de sustrato y riego. Con la finalidad de evaluar el comportamiento de cada variedad, se tomaron los siguientes datos fenológicos del cultivo en los dos años consecutivos: supervivencia, elongación de guías, días a inicio de floración, momento óptimo de cosecha, número y peso de inflorescencia por planta. Se observó que todos los varietales se desarrollaron en estas condiciones edafoclimáticas pero mostraron diferencias de adaptación, siendo Magnus el de menor desarrollo mientras que Cascade y Catarata los de mejores rendimientos.

PLANTAS Y MEDICINA DOMESTICA EN CONTEXTOS RURALES DEL DEPARTAMENTO FIGUEROA, SANTIAGO DEL ESTERO. Plants and domestic medicine in rural environments of Figueroa, Santiago del Estero

Palacio M.O., Roger E. y Díaz R.A.

Jardín Botánico "Ing. Lucas D. Roic", Facultad de Ciencias Forestales - UNSE. Santiago del Estero

En Santiago del Estero numerosas plantas son empleadas con fines terapéuticos para tratar tanto afecciones de la salud humana como animal. Con el objetivo de conocer aspectos relacionados con el conocimiento y uso de las plantas en prácticas medicinales en ámbitos domésticos rurales, se aplicaron herramientas propias de la etnobotánica en localidades y parajes del Departamento Figueroa, Santiago del Estero. Se indagó sobre las plantas que son empleadas con fines medicinales, los destinos de uso más frecuentes, las partes u órganos vegetales que se emplean y los modos de uso más habituales. En los talleres se socializó también el origen de los conocimientos sobre las plantas medicinales. Se registraron 36 especies vegetales empleadas con fines medicinales, con preponderancia de nativas (77%), pertenecientes a 34 géneros y 22 familias, siendo Fabaceae la mejor representada. Entre los destinos de usos más habituales se encuentran cicatrizantes, digestivos, y para la tos; las plantas se emplean de diversas maneras siendo las infusiones las más frecuentes. Los saberes sobre las plantas y sus usos tienen diversos orígenes, siendo el principal la transmisión generacional, a lo que se suma la experiencia propia y otras fuentes externas. La vigencia de los procedimientos etnomedicinales en el área de estudio pone en evidencia, por una parte, la importancia de las plantas del entorno a las que los pobladores recurren para curarse y por otra, la solidez de los saberes y prácticas populares que siguen presentes en la comunidad.

CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE FLORES DE LÚPULO DE DIFERENTES VARIEDADES CULTIVADAS EN MERLO-SAN LUIS. Chemical cha-

racterization of lúpulos flowers of different varieties cultivated in Merlo-San Luis

Posadaz A., Ocaño S., Lerda F., Leal M., Seguy S., Cornejo A. y Suyama A.

Facultad de Turismo y Urbanismo-Universidad Nacional de San Luis

El "lúpulo", *Humulus lupulus* L., es utilizado en la elaboración de cervezas, por las sustancias amargas y aromáticas provenientes de la secreción glandular de las flores femeninas no fecundadas que contiene dos resinas; los ácidos alfa y beta lupulínicos. Se evaluaron los caracteres químicos y morfológicos de interés como parámetros de calidad de lúpulo para compararlos con aquellos obtenidos en zonas edafoclimáticas habituales de cultivo. Se estudiaron cuatro variedades implantadas en Merlo- San Luis en 2017: Cascade(Ca), Nugget(Nu), Victoria(Vi) y Mapuche(Ma); y dos en 2018: Bullion(Bu) y Trafal(Tr). La determinación de alfa y beta ácidos y HSI (Hops Storage Index) se realizaron por técnicas espectrofotométricas; los aceites esenciales(ae) se obtuvieron por hidrodestilación con trampa Clevenger y caracterizados por cromatografía gaseosa acopladas a espectrómetro de masa. También se analizaron los efectos que produce un inadecuado secado de la materia prima sobre el aceite esencial. Los ejemplares de cada variedad fueron herborizados a fin de detectar claves morfológicas que permitan definir variedades botánicas. Según lo reportado en bibliografía, los valores de ácidos lupulínicos obtenidos se ajustan a los cultivados en las zonas edafoclimáticas habituales, mientras que los rendimientos de aceites esenciales se encuentran en el límite inferior. Para las variedades Ca, Nu y Ma se observó un aumento en la producción de ácidos lupulínicos en la segunda temporada de cosecha, mientras que Vi mostró el comportamiento contrario. La composición química de ae muestra poca variabilidad en los com-

ponentes mayoritarios, lo que sugiere que las diferencias organolépticas estarían dadas por los componentes minoritarios.

COMPARACIÓN DE LOS COMPONENTES VOLÁTILES EN PEPERINAS: DROGA CRUDA, INFUSIÓN Y ACEITES ESENCIALES. Comparison of volatile components in peperinas: raw drug, infusion and essential oils

Posadaz A.¹, Ocaño S.¹, Leal M.¹ y Olmedo R.²

¹Facultad de Turismo y Urbanismo- Universidad Nacional de San Luis. ²Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba

En la actualidad, existen pocos estudios sobre caracterización sensorial de aceites esenciales (Ae), infusiones (In), drogas crudas (Dc) y su relación con los componentes volátiles responsables de las percepciones olfatorias. Algunos incluyen infusiones o productos alimenticios desarrollados con el agregado de plantas aromáticas. El presente trabajo pretende aportar a la caracterización química de los componentes volátiles de Ae, In y Dc de diferentes especies conocidas popularmente con el nombre de peperinas y que presentan una similitud considerable en sus perfiles aromas. Se seleccionaron las especies *Minthostachys verticillata*, *Hedeoma multiflora* y *Clinopodium nepeta*. Los Ae se obtuvieron por hidrodestilación con trampa Clevenger, las In se prepararon al 2,5%p/v y la Dc fue secada en condiciones ambientales. Las caracterizaciones se realizaron por cromatografía gaseosa y espacio de cabeza acopladas a un espectrómetro de masa. El mayor rendimiento de Ae fue para *M. verticillata*, seguido por *H. multiflora* y *C. nepeta*, quien muestra un rendimiento considerablemente menor. En todos los casos se detectó la presencia de pulegona y mentona, siendo la primera el principal componente en todos los

aceites. *H. multiflora* se destaca por poseer un contenido alto de isomentona y *C. nepeta* posee la mayor cantidad de mentol. En los perfiles de componentes volátiles de Dc e In se encontraron componentes similares pero en porcentajes diferentes. Para las tres especies se encontró mayor diversidad química en los volátiles de la Dc. Los resultados podrían indicar variaciones en la percepción de aromas según la presentación en la que se encuentre la planta aromática.

ESTUDIO DE UÑI (*UGNI MOLINAE* TURCZ., MYRTACEAE) CON FINES PRODUCTIVOS Y DE CONSERVACIÓN. The study of uñi (*Ugni molinae* Turcz., Myrtaceae) with productive and conservation purposes

Puntieri J.^{1,2}, Ochoa J.¹, Guenuleo B.¹, Torrego S.¹, Martínez E.¹, Stefe S.¹, Nernanzi F.¹, Cardozo M.L.^{1,2}, Moncunill N.¹ y Naón S.¹

¹IRNAD, Sede Andina El Bolsón, Universidad Nacional de Río Negro. ²CONICET

El arbusto patagónico *Ugni molinae*, conocido localmente como “uñi”, produce bayas con excelentes propiedades organolépticas y de comprobada capacidad antioxidante. En Chile, donde esta especie presenta amplia distribución, sus frutos se comercializan para consumo en fresco o en preparaciones como dulces, licores, etc. En Argentina se encuentra limitado a los alrededores de la cuenca del Lago Puelo (Chubut). De acuerdo a las características de esta especie, se planteó el presente proyecto que aborda el aprovechamiento de uñi con miras a la obtención, en el mediano plazo, de clones con alta producción de frutos de buen tamaño y buena capacidad de aclimatación a condiciones ambientales de la Patagonia argentina. El proyecto incluye: (1) encuestas sobre el uso de plantas

nativas por parte de pobladores rurales, (2) estudios sobre el desarrollo y la arquitectura de ñi, (3) evaluación de diferentes técnicas de multiplicación y (4) evaluación de las posibilidades de establecimiento de ñi en sistemas productivos. Los pobladores identifican a ñi como un recurso alimenticio pero pocos de ellos lo aprovechan. Esta especie muestra buena capacidad de desarrollo en ambientes diversos, incluyendo bosques mixtos, áreas rocosas peri-lacustres y matorrales post-incendio, propagándose principalmente mediante rizomas. La multiplicación de ñi es relativamente simple, por esquejes o semillas. La tolerancia de ñi a condiciones de vivero y su establecimiento exitoso en bancales experimentales demostrativos en el Parque Nacional Lago Puelo, permiten suponer que se trata de una especie apta para la producción de frutos en sistemas productivos en Argentina.

PLANTAS MEDICINALES Y ESCUELAS: EXPERIENCIAS DESDE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA. Medicinal plants and schools: experiences from university extension

Rodríguez Morcelle M.I.¹, Lus B.A.¹, Almada A.Y.¹, Flores X.¹, Reinoso E.F.¹, De Lorenzo E.J.M.¹, Cardoso Cárdenas L.¹, Roca Quintela L.¹, Pescio F.¹, Costaguta M.², Gabucci L.¹

¹PIEPVas. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján. ²Asociación Metropolitana de Equipos de Salud

Los proyectos de extensión de plantas medicinales de la asignatura Botánica de Ingeniería Agronómica de la UNLu se vinculan con la comunidad desde hace casi una década. El objetivo del trabajo es analizar su relación con los distintos niveles del sistema educativo. El equipo extensionista tuvo como premisa la promoción del uso correcto de plantas medic-

inales. Este eje estuvo presente, a lo largo de los años, en charlas y talleres, desde la educación inicial hasta posgrados. Fueron desarrolladas innumerables actividades de promoción del uso de plantas para el cuidado de la salud y de rescate de saberes en cada uno de los encuentros. Los huertos de especies medicinales instalados en jardines de educación inicial y escuelas primarias se transformaron en espacios de aprendizaje sobre plantas, sus órganos, hábitos de crecimiento, métodos de propagación, y sus propiedades medicinales. Los laboratorios escolares fueron el ámbito ideal para realizar preparados sencillos. Así, fueron elaboradas pomadas de caléndula y romero, se probaron infusiones y se generaron intercambios de conocimientos. El equipo aprendió a adaptarse a los tiempos y organización escolares, a recibir el entusiasmo transformado en preguntas, comentarios y ganas de participar de niños y adolescentes interesados en la temática. Los resultados se vieron plasmados en ferias de ciencias escolares locales y provinciales, en una revista específica para escuelas secundarias y en decenas de trabajos que los niños y niñas elaboraron alrededor de las plantas medicinales.

ANÁLISIS FARMACOBOTÁNICO DE LAS ESPECIES ARGENTINAS DEL GÉNERO *HAPLOPAPPUS* CASS. Pharmacobotanical analysis of Argentine species of the genus *Haplopappus* Cass.

Roldan R.M., Vugin A.F., Wagner M.L. y Bassols G.B.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Farmacobotánica

El género *Haplopappus* Cass (Asteraceae) es exclusivamente americano y se distribuye en las provincias del norte de Chile y en la región andino-patagónica de Argentina. Comprende unas 50 especies, de las cuales

diez habitan en nuestro país: *H. anthylloides* Meyen & Walp., *H. baylahuen* J. Rémy, *H. boelckeii* Tortosa & A. Bartola, *H. diplopappus* J. Rémy subsp. *villosus* (Phil.) L. Klingenberg, *H. glutinosus* Cass., *H. grindeloides* (Less.) DC, *H. mendocinus* Tortosa & A. Bartoli, *H. rigidus* Phill, *H. scrobiculatus* (Nees) DC, y *H. velutinus* J. Rémy. Por sus propiedades medicinales se emplea a *H. baylahuen* conocido con el nombre vulgar de “baila bien”, del que se utilizan las hojas para el tratamiento de afecciones hepáticas, como antiséptico y afrodisíaco entre otras dolencias. Se determinaron las diferencias macro y microscópicas de las hojas de estas especies. Los caracteres microscópicos se estudiaron mediante disociación leve con hidróxido de sodio 5% y con microscopio de campo oscuro. Estos caracteres varían en cuanto a forma y tamaño de las hojas. Se halló la presencia de tricomas eglandulares y glandulares. Los tricomas eglandulares son pelos simples de 2 a 6 células uniseriados. Los tricomas glandulares presentes son glándulas sésiles y pelos capitados con cabeza ovoide pluricelular y pie con distinto número de células. En cada una de las especies se observó que estos tricomas varían en tipo y número. En base a estos caracteres micrográficos se pueden distinguir las especies en especial cuando pueden utilizarse como sustituto del *H. baylahuen* en las muestras comerciales.

“QUERUSILLA” USADA COMO TINTÓREA POR POBLADORES DE UN ÁREA DEL ECOTONO PREPUNA-BOSQUE MONTANO, DEPARTAMENTO TILCARA (JUJUY, ARGENTINA).
“Querusilla” used as tincture by people of an area of the ecoton Prepuna-Montano forest, Tilcara Department (Jujuy, Argentina)

Romeo R.A.^{1,2} y Guevara Soto Y.J.¹

¹Centro de Investigaciones y Estudios en Diversidad Vegetal (Cie.Di.Ve). Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. ²Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA-CONICET). San Salvador de Jujuy.

Gunnera schindleri L.E. Mora, perteneciente a la Familia Gunneraceae, crece en un área ubicada a 90 km de la ciudad de San Salvador de Jujuy, Departamento Tilcara, denominada vulgarmente “Quirusilla” o “Querusilla”. El área, desde el punto de vista fitogeográfico, corresponde a una zona de transición entre las provincias de Las Yungas y Prepuna. Hierbas perennes con rizomas cilíndricos, porte mediano, alcanzando hasta 1m de altura; pecíolos de 30 cm de largo y 1cm de diámetro basal surcado y con proyecciones espinosas cortas, atropurpureos. Crece en laderas húmedas, a orillas de ríos entre 2300-2600 msnm. El objetivo de este trabajo, fue registrar los usos y el saber tradicional de esta especie por los pobladores del área de estudio. La población está constituida por pocas familias, cuyas viviendas se encuentran dispersas en el área; son pequeños agricultores y practican una actividad ganadera basada en la cría de ganado vacuno, ovino, caprino y equino. La metodología utilizada consistió en entrevistas semi-estructuradas y abiertas, caminatas etnobotánicas con sus habitantes; colección, herborización y determinación de la especie. Se entrevistaron representantes de cada familia, en particular personas mayores por el conocimiento y uso que hacen de la especie. Se registró como parte útil de la planta a los pecíolos, usados para teñir lana, no siendo empleada como comestible debido al sabor amargo que posee. Se diferencia de *Gunnera apiculata* Schindl., especie también conocida como “quirusilla”, cuyos pecíolos son comestibles, con agradable sabor y gran contenido de líquido. Se presenta una descripción detallada de la especie.

ANÁLISIS MICROGRÁFICO DE LAS HOJAS DE TRES ESPECIES NATIVAS DEL GÉNERO *SENNA*. Micrographical analysis of the leaves of three native species of the genus *Senna*

Souto da Rosa R.¹, Numata R.M.¹, Fabroni M.³, Robbiati F.O.⁴, Bach H.G.^{1,2}, Wagner M.L.¹, Bassols G.B.¹

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Departamento de Farmacología, Cátedra de Farmacobotánica. ²Instituto de Recursos Biológicos (INTA), Buenos Aires. ³Facultad de Ciencias Naturales UNSA. ⁴IMBIV

En la Argentina crecen 31 especies del género *Senna* (Fabaceae), de las cuales 14 son utilizadas en la medicina popular. *Senna alexandrina* P. Miller. (“sen”) es la especie del género más comercializada y empleada por sus propiedades laxantes. El objetivo de esta presentación es analizar las hojas de tres especies nativas del género con propiedades medicinales (laxantes, emolientes, para desordenes hepáticos). Se analizaron folíolos, raquis y pecíolos de *S. corymbosa* (Lam.) H.S. Irwin & Barneby (“sen del campo”), *S. pendula* var. *paludicola* (Willd.) H.S. Irwin & Barneby (“pitacanutu de agua”) y *S. spectabilis* (DC.) H.S. Irwin & Barneby. (“carnaval”, “caña fistula macho”). Se utilizaron disociados leve con OHNa 5% y transcortes. *S. corymbosa* presenta folíolos y pecíolo glabro y raquis con pelos unicelulares simples. En *S. pendula* var. *paludicola* se observan pelos unicelulares simples largos sobre el borde de los folíolos (cercanos al punto de inserción en el raquis), en el raquis y en el pecíolo. En *S. spectabilis* los pelos unicelulares simples se hallan en toda la superficie del folíolo, en el raquis y en el pecíolo, son más cortos y en mayor cantidad que en *S. pendula* var. *paludicola*. Los folíolos de las tres especies presentan drusas y vainas cristalíferas con cristales cúbicos, mientras que los raquis y pecíolos no presentan drusas. Se puede concluir que para

este grupo de plantas los tricomas son una característica importante a tener en cuenta al analizar muestras comerciales, en especial si se encuentran trozadas.

¿QUÉ PLANTAS MEDICINALES USABAN LOS POBLADORES DE CATAMARCA HACE 100 AÑOS? APORTES DE LA ETNOBOTÁNICA HISTÓRICA A LA COMPRESIÓN DEL USO DE PLANTAS CURATIVAS ATRAVÉS DEL TIEMPO. What medicinal plants do the people of Catamarca use 100 years ago? Historical-Ethnobotany contributions to the understanding of use of curative plants through time

Trillo C.¹ y Demaio P. H.²

¹Cátedra de Botánica aplicada. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCa, Catamarca. ²Área de Botánica. Facultad de Ciencias Agrarias, UNCa, Catamarca

En el contexto de las transformaciones económicas y sociales que acontecen en las sociedades humanas a través del tiempo, el uso de plantas medicinales se presenta como una línea de estudio que permite visibilizar los cambios y continuidades en las prácticas culturales. Se propone comenzar a analizar la dinámica histórica observada en la recolección, producción y uso de plantas medicinales en el territorio catamarqueño. La etnobotánica histórica analiza las fuentes históricas como principal recurso para comprender la relación que las sociedades establecieron con su entorno vegetal en un lugar y tiempo determinados. Se sistematizó, de manera parcial, la información disponible sobre plantas medicinales en la provincia de Catamarca registrada en la Encuesta Nacional de Folklore (ENF, 1921) realizadas en 38 localidades, la obra de C. Villafuerte (1950) y la actualidad a partir de entrevistas abiertas. Se registró en la ENF el uso de 181 especies medicinales de

las Provincias Fitogeográficas de Puna, Monte y Chaco y 76 especies animales, además de minerales, ungüentos y tónicos. Se mencionan prácticas de prevención, anuncios, uso de reliquias, colectas en momentos específicos y la intermediación de personas. Villafructe registra 84 especies de las mencionadas en la ENF. En la actualidad se conserva el uso de algunas especies, y aparece un elenco de nuevas. Se observa una disminución en la mención de animales y de plantas cultivadas y nuevas especies que se incorporan en la actualidad. Existe continuidad, resignificaciones e incorporaciones en la etnomedicina, reflejando el dinamismo de la cultura.

APORTES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA ETNOFLORA MEDICINAL DE MERCADOS Y FERIAS EN LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (JUJUY, ARGENTINA). Contributions to the identification of the medicinal etnoflora of markets and fairs in the Quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina)

Vignale N.D.^{1,2} y Gurni A.A.¹

¹Laboratorio de Botánica Sistemática y Etnobotánica, Cátedra de Botánica Sistemática y Fitogeografía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, S. S. de Jujuy. ²Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA), UNJu-CONICET, S. S. de Jujuy

Con el propósito de cubrir el vacío de información compilada que posibilite determinar la etnoflora medicinal de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy), Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad (UNESCO, 2003), presente en mercados, ferias y comercios; y sustentado en la experiencia en etnofarmacología

andina, se estudian materiales disecados empleando identificadores exomorfológicos versus micrográficos. Las muestras adquiridas, incorporadas al Muestrario de Plantas Útiles (M-CBSF) se determinaron mediante dicha combinación. Se aplica el método micrográfico (disociado leve, raspado, transcortes y reacciones histoquímicas), previo conocimiento de sus indicadores. Sobre *Airampo ayrampo* “azara” Doweld, “airampu”, *Aphyllocladus spartioides* Wedd., “pular”, *Artemisia copa* Phil., “copa-copa”, *Azorella compacta* Phil., “yareta”, *A. ulicina* (Gillies & Hook.) G.M. Plunkett & A.N. Nicolas, “espina amarilla”, *Baccharis tola* Phil. subsp. *tola*, “lejía”, *Cortaderia speciosa* (Nees & Meyen) Stapf, “cortadera”, *Ephedra breana* Phil., “pingo pingo”, *Equisetum giganteum* L., “cola de caballo”, *Fabiana bryoides* Phil., k’oa, *Mutisia acuminata* Ruiz & Pav. var *paucijuga* (Griseb.) Cabrera, “chinchircoma”, *M. hamata* Reiche, “chinchircoma”, *M. friesiana* Cabrera, “chinchircoma”, *Ombrophytum subterraneum* (Aspl.) B. Hansen, “ancañoca”, *Parastrephia lepidophylla* (Wedd.) Cabrera, “tola”, *Senecio nutans* Sch. Bip., “chachacoma” y *Xenophyllum poposum* (Phil.) V.A. Funk, “pupusa” se aportan referencias exomorfológicas y micrográficas documentadas mediante fotografías. “Cortadera” requiere efectuar transcortes de raíz y hoja; “ancañoca” se define por los granos de almidón; las semillas de “airampu”, rojas, son detectadas por su reserva amilífera; en hojas de las demás especies se consideran forma y nerviación en vista externa y caracteres epidérmicos por micrografía, aunque en “pular” el transcorte de tallo ofrece indicadores importantes.

FICOLOGÍA

FITOPLANCTON DE DOS EMBALSES SUBTROPICALES DE SALTA. Phytoplankton of subtropical reservoirs of Salta

Álvarez Dalinger F.S.¹, Moraña L.B.² y Salusso M.M.²

¹Becaria CONICET. ²Cátedra Calidad de Aguas, Facultad Ciencias Naturales, UNSA-Salta.

Los embalses Limón e Itiyuro representan la principal fuente de provisión de agua para la población del departamento San Martín (Salta). Existen eventos de floraciones de cianobacterias que justificaron la necesidad de hacer un seguimiento de los ensambles fitoplanctónicos de ambas presas en el ciclo anual 2018-2019. Se analizaron las principales variables limnológicas según técnicas estandarizadas de APHA, asimismo se recolectaron muestras fitoplanctónicas según metodología convencional. En el Limón la abundancia promedio del fitoplancton fue de 39439 cel/ml, un 72.8% más elevada que en Itiyuro, con un total de 148 spp., siendo más diversas las Chlorophyceae y Cyanobacteria con 57 y 48 spp. Las cianobacterias en este embalse fueron más abundantes y frecuentes, en especial *Aphanizomenon gracile*, *Raphidiodopsis mediterranea* y *Cylindrospermopsis raciborskii*, correlacionándose la primera en forma inversa con las Chlorophyceae. En Itiyuro se destacaron las Bacillariophyceae con 38 spp., en este grupo predominaron: *Nitzschia palea* y *Cyclotella meneghiniana*, debido a una turbidez significativamente superior, parámetro relacionado en forma inver-

sa con los restantes grupos. Se presentaron 11 Clases con escasa proporción de especies, siendo las Chlorophyceae en época de crecidas más abundantes. La representatividad de cianobacterias en el muestreo fue un 38 % más elevada en Limón, siendo constantes en ambas fases del ciclo hidrológico. Ambos embalses, a pesar de presentar similares características morfohidrológicas y ubicación geográfica, se diferenciaron tanto en la composición como en la estructura de los ensambles algales.

BIOVALORACION DE UN SUBSISTEMA SEMIÁRIDO DE LA ALTA CUENCA DEL JURAMENTO (SALTA). Bioassessment of a semiarid subsystem of the High Basin of the Juramento River (Salta)

Álvarez Dalinger F.S.¹, Moraña L.B.² y Salusso M.M.²

¹Becaria CONICET. ²Cátedra Calidad de Aguas, Facultad Ciencias Naturales, UNSA-Salta.

Los ríos de la subcuenca Guachipas-Las Conchas-Santa María (G-CH-SM) atraviesan los valles calchaquíes, región semiárida que ha expandido significativamente las actividades agroturísticas. Se muestrearon las principales variables limnológicas en 11 sitios de los tributarios preponderantes, durante los estiajes de 2016 y 2017, comparando diversos índices de calidad del agua. Del total de especies registradas (126 spp.) sólo el 37 % tuvieron valor ecológico. En función de 47 especies se-

leccionadas de diatomeas se aplicó el índice de polución Dell'Uomo. La categorización de sitios discriminó la mayor parte como de calidad inferior a mala. En función del índice de Saprobiidad tanto de Pantle & Buck como de Rott, se clasificaron todos los sitios como α -mesosaprobios. Según el ICA_{WQ} y el ICA_{ID-EAM} confeccionados con base a las principales variables fisicoquímicas, los ríos presentaron calidad mala. Las condiciones limnológicas no se diferenciaron entre los sitios monitoreados, los bajos caudales y elevada salinidad del agua favorecieron la conformación de ensamblajes algales indicadores de saprobiidad y eutrofización. Se observó una disminución de la calidad del agua de regular a mala en el lapso de 15 años, producto de la contaminación antrópica, siendo las especies indicadoras propias de ambientes salobres. Se comprueba que las categorías atribuidas a las diatomeas con el índice de polución Dell'Uomo son válidas para su empleo en la subcuenca G-CH-SM, y su utilización promisorio para el monitoreo continuo de la cuenca.

DIATOMOFLORA DEL SALAR LLULLAILLACO. Diatomoflora of Llullaillaco Salar

Salusso M.M., Moraña L.B. y Farfan C.M.
Cátedra Calidad de Aguas, Facultad Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

Las diatomeas bentónicas de ambientes salinos de altura constituyen un grupo de referencia adecuado para evaluar biodiversidad en áreas vulnerables. Llullaillaco es un salar ubicado en el departamento Los Andes de la provincia de Salta, que se ha explorado a partir del año 2016 con el propósito de extraer salmuera de litio. No existen estudios previos de dichos cuerpos de agua. Con el objetivo de conocer la composición y riqueza de especies de las principales lagunas que conforman di-

cho salar se relevaron los ensamblajes de diatomeas bentónicas y las principales variables limnológicas en los meses de marzo de 2017 y de 2019, en un total de seis lagunas, previo procesamiento por técnicas estándares. Las lagunas de carácter meso a hipersalinas, tuvieron una concentración de diatomeas superior al 50%, a excepción de dos ubicadas al oeste del salar. Se identificaron 107 especies, predominando los géneros *Amphora*, *Halamphora*, *Navicula* y *Nitzschia*. Pocas especies fueron frecuentes *Achnanthes brevipes*, *Amphora atacamae*, *Brachysira aponina*, *Denticula valida*, *Haloroundia speciosa* y *Melosira nummuloides*, y presentaron un valor medio de diversidad de especies que varió entre 2,44 y 3,87, y la riqueza entre 11 a 25 especies. La abundancia de diatomeas promedio fue de 18341 individuos.cm² y se correlacionó positivamente con el oxígeno disuelto y la diversidad con la salinidad. El fitobentos no presentó diferencias entre lagunas en función de los atributos ecológicos. La diatomoflora se asemeja a la registrada en otros salares de la puna tanto de Argentina como de países limítrofes.

MONITOREO DEL FITOBENTOS EN UN SISTEMA FLUVIAL DE ALTURA. Phytobentos monitoring of a high mountain fluvial system

Salusso M.M. y Moraña L.B.
Cátedra Calidad de Aguas, Facultad Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

Los sistemas acuáticos de altura al estar ubicados en condiciones climáticas extremas presentan particularidades dignas de estudio. La información limnológica y fitoplanctónica de la subcuenca alta del río Orosmayo (Ajedrez) es escasa, y no existen antecedentes de estudios del fitobentos. El objetivo de este trabajo fue realizar el monitoreo del fitobentos en cinco sitios aguas arriba y abajo

del área de explotación de mina Pirquitas, en ocho fechas que abarcaron 4 muestreos en estiaje y 4 en crecidas, para establecer la composición y estructura de los ensambles. La abundancia del fitobentos fue más elevada en las cabeceras, con un valor medio de $2,43 \times 10^6$ ind.cm² en Quebrada Cortaderas y el mínimo valor de 57678 ind.cm² en el río Pircas. La cantidad de especies osciló en el rango medio de 13 a 25, en tanto que la diversidad varió entre 2,27 y 3,67. No se presentaron diferencias entre ambos períodos en las tres variables analizadas. Las diatomeas fueron el grupo dominante representadas por

los géneros *Fragilaria*, *Denticula*, *Navicula*, *Nitzschia* y *Pinnularia*. Ocasionalmente las Clorofitas y las Cianobacterias fueron también abundantes especialmente en estiaje en los cursos lóticos de menor flujo. La intensificación del relevamiento de la ficoflora en los Andes Centrales, en particular de la puna, permitirá dimensionar adecuadamente la existencia de endemismos y el grado de diversificación alcanzado. Esto permitirá conformar una línea de base regional antes que los efectos antrópicos de explotación minera lo dificulten y restrinjan los alcances de las regulaciones ambientales gubernamentales.

FISIOLOGÍA Y FITOQUÍMICA

BIOCARBONES DE *GUADUA CHACOENSIS* (BAMBUSEAE): LAS PROPIEDADES NATURALES DE LAS CAÑAS PROMUEVEN LA ADSORCIÓN DE ARSÉNICO (V). *Guadua chacoensis* (Bambuseae) biochar: its culms natural properties enhance arsenic (V) adsorption

Alchouron J.¹, Navarathna C.², Dewage N.B.², Perez F.³, Chludil H.D.⁴, Pittman Jr. C.U.², Misna T.E.² y Vega, A.S.¹

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Departamento de Recursos Naturales y Ambiente, Cátedra de Botánica General. ²Department of Chemistry, Mississippi State University, Mississippi State, USA. ³Material Science Lab, Integrated Microscopy Center, University of Memphis, Memphis, USA. ⁴Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Departamento de Biología Aplicada y Alimentos, Cátedra de Química de Biomoléculas, Buenos Aires, Argentina.

El presente trabajo constituye el primer reporte del uso de cañas de descarte del bambú *Guadua chacoensis* (Rojas) Londoño & P. M. Peterson para la producción de biocarbón y su utilización como remediador de aguas contaminadas con arsénico (V). Se sintetizaron y caracterizaron cuatro tipos de biocarbones: sin activar (BC), activado (BCA), magnético (BC-Fe) y activado magnético (BCA-Fe) y se analizó su capacidad remediadora de aguas contaminadas con arsénico. Todas las especies de biocarbones se caracterizaron mediante SEM, SEM-EDX, TEM, TEM-EDS, S_{BET} , pH_{PZC} , XRD, XPS, y análisis elementales. Los análisis de capacidad remediadora de arsénico se realizaron a diferentes pH (5, 7 y 9),

temperaturas (5, 25 y 40 °C), tiempos de contacto biocarbón/soluciones de arsénico [5 y 370 min] y concentraciones de las soluciones de arsénico [5 y 1000 mg/L]. Durante el proceso adsorptivo se forman compuestos derivados de la interacción As-Fe-O-Si. Todos los tipos de biocarbones analizados, logran rápidamente equilibrio adsorptivo (1h) siguiendo modelos cinéticos de segundo orden y su capacidad remediadora se incrementa con el aumento de la temperatura. Particularmente, el BC-Fe alcanza una remoción del 100%, a bajas concentraciones de arsénico (10 mg/L), independientemente de las fluctuaciones de pH. El sílice presente en las cañas de bambú contribuye al mantenimiento de la estructura interna de los BC, mostrando una porosidad uniforme y, a su vez, contribuye a la remoción de arsénico por parte del híbrido biocarbón/Fe. Las características adsorptivas de los BC y BC-Fe resultaron efectivas para transformar aguas contaminadas en aguas con concentraciones seguras de arsénico sin necesidad de incurrir en una activación.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA INFLUENCIA DE MACRONUTRIENTES, EL APORTE ORGÁNICO DE NITRÓGENO Y EL TIPO Y LA CONCENTRACIÓN DE LA FUENTE CARBONO SOBRE LA INDUCCIÓN DE CALLOS DE *LIGARIA CUNEIFOLIA* (R. ET P.) TIEGH (LORANTHACEAE) Y SOBRE SU CINÉTICA DE CRECIMIENTO. Comparative study of the influence of macronutrients,

the organic contribution of nitrogen and the type and concentration of the carbon source on the induction and growth kinetics of callus of *Ligaria cuneifolia* (R. and P.) Tiegh (Loranthaceae)

Bari M.L.^{1,2}, Ricco M.V.^{2,3}, Cornacchioli C.⁴, Ricco R.A.⁵, Wagner M.L.⁵ y Alvarez M.A.^{2,3}.

¹Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. ²CEBBAD-Cátedra de Farmacobotánica y Farmacognosia, Carreras de Farmacia y Bioquímica, Universidad Maimónides, CABA. ³CONICET. ⁴Carrera de Biología, Universidad de Morón, Buenos Aires. ⁵Cátedra de Farmacobotánica. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, CABA.

Ligaria cuneifolia es una planta medicinal hemiparásita utilizada tradicionalmente como hipotensora con actividad hipolipemiante y antitumoral recientemente demostrada. El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia del balance de macronutrientes y de fuentes de carbono y de una fuente orgánica de nitrógeno sobre la inducción de callos y su cinética de crecimiento para el uso en biotecnología. Embriones de semillas provenientes de la localidad de Merlo, San Luis, se sembraron en 20 medios de cultivo de diferente composición nutricional. Para cada uno se registró el porcentaje de formación de callos y su supervivencia en cultivo y con los resultados se realizó un análisis comparativo de la influencia de cada nutriente sobre el aspecto y los parámetros cinéticos. La combinación de macro y micro nutrientes correspondiente al medio White con hidrolizado de caseína 500 mg/L como suplemento orgánico de nitrógeno y glucosa 1% p/v como fuente de carbono brindó la mayor frecuencia de formación de callos (82%) y la menor tasa de muerte de los embriones (27%) así como el mayor índice de crecimiento promedio ($45,3 \pm 14,5\%$). Como conclusión se determinó que para la obtención y el mantenimiento de callos a partir de embriones de *Ligaria cuneifolia*, el balance de macronutrientes más adecuado es

el del medio White (presumiblemente por su alta concentración de magnesio y baja de los otros macronutrientes), el aporte orgánico de nitrógeno es necesario y es posible utilizar tanto sacarosa como glucosa como fuente de carbono, obteniéndose mayor frecuencia de callos con glucosa 1%.

RESPUESTAS AL ESTRÉS IN VITRO DE *PAULOWNIA FORTUNEI*. Responses to stress in vitro of *Paulownia fortunei*

Barraza A.T. y Avilés Z.J.

Cátedra Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales, U.N.Sa., Salta

Paulownia fortunei, es una especie forestal originaria de China que se introdujo en Argentina en la década de 1960, para producción maderera. Es una planta que se adapta a todo tipo de suelo, cuyas amplias raíces le confieren un carácter estabilizador y amortiguador de crecidas; es filtrador de contaminantes y su extenso follaje caducifolio permite recuperar suelos degradados. El objetivo de este trabajo fue evaluar las respuestas de *P. fortunei* al estrés in vitro. En cámara de flujo laminar, las semillas fueron desinfectadas con NaOCl 5% y sembradas en medio de cultivo WPM, con distintas concentraciones de la citocinina BAP [0 ppm (T1), 0,25 ppm (T2), 0,5 ppm (T3) y 1ppm (T4)]. Los cultivos se dispusieron en cámara de cría con temperatura de $26 \pm 2^\circ\text{C}$, 40% humedad y fotoperíodo 12/12h. Luego de cinco meses de estrés, se evaluaron las variables de crecimiento: longitud caulinar y radicular, número de hojas y se calculó la relación tallo/raíz (T/R). Las vitroplantas en los tratamientos T2, T3 y T4 invirtieron sus fotoasimilados en el crecimiento caulinar, mientras que en las de T1, su crecimiento radicular fue superior al caulinar. La relación T/R fue de 0,72 para T1, 1,48 para T2, 1,56 para T3 y 1,46 para T4. Antes

del estrés la relación T/R fue inferior a 1 en todos los tratamientos. T3 tuvo mayor número de hojas ($\square=16,67$), pero las hojas de los tratamientos con hormonas eran pequeñas y los entrenudos cortos. Se concluye que BAP estimuló el crecimiento caulinar como respuesta al estrés.

EFFECTO DEL ESTRÉS HÍDRICO SOBRE LA GERMINACIÓN DE TRES ESPECIES DE ASTERACEAE DEL NOROESTE ARGENTINO. Effects of water stress on seed germination of three species of Asteraceae of Northwest Argentina

Boso-Galli M.C., Rúa-Galera G.E., Campero R.A. y Galíndez G.

Laboratorio de Investigaciones Botánicas (LABIBO), Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta-CONICET, Salta, Argentina.

En regiones áridas y semiáridas la disponibilidad de agua es limitante, por lo que constituye el factor ambiental más importante para la germinación de las semillas. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del estrés hídrico sobre la germinación de las semillas de tres especies de Asteraceae (*Flaveria bidentis*, *Eupatorium toldense*, *Zinnia peruviana*) provenientes de poblaciones localizadas en La Viña, Provincia de Salta. Los tratamientos simulaban seis potenciales hídricos del sustrato: 0 MPa (Control), -0.4, -0.8, -1.2, -1.6 y -2.0 MPa mediante el uso de PEG6000 a distintas concentraciones. No se registró germinación a -2 MPa para ninguna especie. Tanto el porcentaje como la velocidad de germinación fueron menores en tratamientos de mayor estrés (potenciales de agua más negativos). Se observaron diferencias en las respuestas germinativas entre las especies bajo el mismo tratamiento. *Flaveria bidentis* presentó mayores porcentajes de germinación a potenciales hídricos menores (-1.2 y -1.6

MPa) respecto de *E. toldense* y *Z. peruviana*. Los resultados sugieren que *F. bidentis* tolera más el estrés hídrico que *E. toldense* y *Z. peruviana*.

GERMINACIÓN DE SINAPIS ALBA L. EN CONDICIONES DE ESTRÉS HÍDRICO Y SALINO. Germination of *Sinapis alba* L. under water and salt stress

Bossa S.R.¹, Arias C.V.² y Perissé P.³

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Católica de Córdoba, Córdoba, Argentina. ²Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y Sistemas. Consejo Nacional de Investigación Científica y Técnica de Argentina. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina. ³Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Sinapis alba L. “mostaza blanca” resulta un cultivo interesante para producir en áreas marginales con restricciones hídricas o con suelos salinos. El uso de modelos de tiempo hídrico permite caracterizar el comportamiento de la germinación en condiciones de estrés al relacionar el potencial hídrico con el tiempo requerido para alcanzar un determinado porcentaje de germinación. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la germinación de *S. alba* en condiciones de estrés hídrico y salino. Se realizaron ensayos de germinación a potenciales de: 0; -0,4; -0,6; -0,8; -1,0; -1,2 y -1,5 MPa. Se utilizó polietilenglicol (PEG) para simular estrés hídrico y cloruro de sodio (NaCl) para el salino. Los ensayos se realizaron en cámara de germinación a 20 °C con un fotoperíodo de 8/ 16 h y se efectuaron 4 repeticiones de 25 semillas por tratamiento. Se registraron los porcentajes de germinación durante 14 días, se determinó el número de días para alcanzar el 50% de germinación (G_{50}) y se calcularon los parámetros del tiempo hídrico. Los resultados mostraron que en los tratamientos de hasta -1.2 MPa con PEG, se superó el G_{50} , mientras que para aquellos

con NaCl, el G_{50} se superó con potenciales de hasta -0.8 MPa. Estos resultados sugieren que las semillas de *S. alba* presentan sensibilidad a los iones Na^+ y Cl^- que afectan el proceso de germinación. La influencia del NaCl podría deberse a la combinación de efectos, tanto osmótico como de ion específico.

CAMBIOS ESTRUCTURALES EN HOJAS DE *MORUS ALBA* INDUCIDOS POR DISTINTAS FUENTES DE AZÚCARES. Structural changes in leaves of *Morus alba* induced by sugar source

Bruno S. y Larraburu E.E.

Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales (CULTEV). Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján. Provincia de Buenos Aires

Morus alba (morera blanca) es una especie nativa de China, ampliamente distribuida en Argentina y constituye el principal alimento del gusano de seda. Puede ser utilizada como ornamental, frutal, forestal y recurso maderable. Florece en primavera y fructifica en verano. Produce un sorosio blanco, rosado o violáceo. Es una especie caduca, por lo que la cría de gusanos de seda se ve restringida a los periodos de crecimiento activo de la morera. Por otra parte las larvas jóvenes necesitan una ternura en la hoja diferente que el resto de los estadios y las características comparativas entre hojas ex vitro e in vitro podría determinar si los primeros estadios de desarrollo de las larvas podrían ser alimentadas con hojas in vitro. Por estos motivos, la producción de hojas mediante cultivo in vitro constituye una buena alternativa para los periodos de ausencia de follaje. El objetivo del trabajo fue estudiar parámetros estructurales de hoja de mora cultivada in vitro en medios suplementados con diferentes azúcares. Se utilizó medio MS, con vitaminas de Gamborg, 100 mg L^{-1} de mio-inositol, 6 g L^{-1} de agar y glucosa, sacarosa, fructosa o lactosa. Se observó que

la variación del tipo de hidrato de carbono utilizado produjo diferencias significativas en la densidad estomática y en el ancho del clorénquima en empalizada. La utilización de sacarosa y de lactosa incrementó significativamente la densidad estomática. Además, la lactosa produce el menor ancho de clorénquima en empalizada. El uso de diferentes azúcares modifica la estructura de la hoja.

EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL ESTRÉS SALINO SOBRE LA GERMINACIÓN DE POBLACIONES DE QUINOA (*CHENOPODIUM QUINOA* WILLD.) AUTÓCTONAS DEL NORTE ARGENTINO. Evaluation of saline stress effect on germination of northern Argentina native quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) populations

Buedo S.E.¹, González J.A.¹, Martínez Calsina L.² y Erazzu L.E.²

¹Inst. de Ecología, Área Botánica, Fundación Miguel Lillo. ²INTA, Estación Experimental Agropecuaria Famaillá.

Entre los problemas ambientales de mayor influencia sobre la productividad agrícola se encuentra la pérdida de superficies aptas para la siembra causada por la salinidad, debido a que la mayor parte de las especies de cultivos tradicionales corresponden a especies glicófitas. Es por ello que especies halófitas como quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) han tomado relevancia por su alto valor nutritivo y plasticidad genética que le permite su desarrollo en ambientes extremos entre otros. En el noroeste argentino existen poblaciones locales de quinoa que aún no fueron evaluadas bajo diferentes condiciones de estrés salino. El objetivo del estudio fue evaluar, bajo condiciones de laboratorio, la respuesta germinativa de cuatro poblaciones autóctonas de quinoa del Noroeste argentino (RQ-182, RQ-252, RQ-420 y RQ-435) sometidas a diferentes concentraciones de NaCl (entre 0 y 400 mM). En las situaciones estudiadas se observó un comportamiento similar de las 4

poblaciones, sin disminuciones significativas en los porcentajes finales de germinación entre los 0 y 300 mM. No obstante, 400 mM de NaCl en el medio de cultivo, provocó una disminución significativa y superior al 50%. Además, el tiempo medio de germinación (t_{50}) aumentó a medida que se incrementó la salinidad. Se concluye que las 4 poblaciones autóctonas son tolerantes y logran dar inicio a su ciclo de vida bajo condiciones de salinidad.

COMPATIBILIDAD DE PLANTAS DE TOMATE UTILIZADAS COMO PIE Y COPA DE INJERTO. Compatibility of tomato plants used as foot and graft cup

Carbone A.¹, Garbi M.², Martínez S.², Arambarri A.M.³, de Caboteau A.³ y Morini M.³

¹INFIVE-CONICET. Facultad Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata (UNLP).
²Curso Climatología. Facultad Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. ³Facultad Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

Los injertos en “tomate” *Lycopersicon esculentum* Mill., se implementaron para incrementar rendimientos y contrarrestar efectos negativos de estreses frecuentes en sistemas productivos intensivos. El éxito de la injertación consiste en asegurar buen contacto entre las plantas utilizadas como pie y copa. Considerando que los materiales utilizados poseen distinto ritmo de crecimiento, deben programarse adecuadamente las fechas de siembra del pie y copa, según características varietales, condiciones ambientales y de manejo. Los objetivos fueron evaluar parámetros de crecimiento de plantines utilizados como pie y copa de injerto, al momento previo de la injertación y la calidad de la planta obtenida luego de este proceso. Se trabajó en una plantinera comercial ubicada en Melchor Romero (Pdo. de La Plata) evaluándose pie de injerto “Embajador” y

el híbrido “Yígido” como copa, sembrados en 4 fechas diferentes. “Yígido” manifestó una tendencia a presentar mayor diámetro de tallo que las plantas del pie, en las diferentes fechas de siembra, acentuándose este parámetro al avanzar la misma. Las diferencias entre diámetros registradas no afectaron directamente el resultado del injerto, siendo importante conocer esta respuesta para evitar la profundización de la misma. Fue evaluado el Índice de Esbeltez (relación diámetro del tallo/altura de planta) con posterioridad a la injertación, obteniéndose resultados compatibles con una buena respuesta post-trasplante. Los cortes histológicos efectuados a nivel del injerto manifestaron adecuada conexión vascular en los plantines obtenidos en las diferentes fechas de siembra concluyendo que los injertos resultaron exitosos en las distintas fechas evaluadas en este trabajo.

GERMINACIÓN Y MULTIPLICACIÓN *IN VITRO* DE *LUEHEA DIVARICATA* (MALVACEAE): MEDIOS NUTRITIVOS Y BIOFERTILIZACIÓN. *In vitro* germination and micropropagation of *Luehea divaricata* (Malvaceae): nutritional media and biofertilization

Cocciolo K.G., Yarte M.E. y Larraburu E.E.

Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales (CULTEV). Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján. Provincia de Buenos Aires.

Luehea divaricata Mart. & Zucc. (Malvaceae) “azotacaballos” árbol nativo del Nordeste argentino, de importancia forestal y usos medicinales, cuyas poblaciones naturales han disminuido drásticamente. Por ende, resulta de interés desarrollar su micropropogación para lograr una explotación sustentable y su conservación *ex situ*. El objetivo fue determinar las condiciones óptimas de germinación y

multiplicación *in vitro* de *L. divaricata* variando medios básicos de cultivo combinado con la inoculación de *Methylobacterium* sp. o *Azospirillum brasilense* Az39. La desinfección de semillas colectadas en Luján (Bs As) se realizó con hipoclorito (5,5g L⁻¹ cloro activo). Los medios básicos empleados fueron MSG (Murashige & Skoog con vitaminas de Gamborg, 100 mg L⁻¹ mioinositol y 20 g L⁻¹ sacarosa) completo y a mitad de concentración (½MSG). Se evaluó el porcentaje de germinación a los 30 días. Los ensayos de multiplicación se realizaron a partir de epicotiles de plántulas germinadas *in vitro*. Se emplearon MSG y WPM (Woody Plant Medium con iguales concentraciones de mioinositol y sacarosa que MSG) e inoculados o no, con *Azospirillum brasilense* Az39 o *Methylobacterium* sp. Al final de los ensayos, se determinó la tasa de multiplicación efectiva. El uso de ½MSG incrementó significativamente el porcentaje de germinación (p<0,05) y la inoculación con *A. brasilense* Az39 en MSG sin hormonas generó la mayor tasa de multiplicación (3,40) a los 30 días. En conclusión, se estableció un protocolo de germinación para “azotacaballos” en ½MSG y se logró una mejor tasa de multiplicación en MSG, con la inoculación de *A. brasilense*.

VARIACIONES FISIOLÓGICAS EN LIMONES DE DIFERENTES ÉPOCAS DE COSECHA. Physiological variations in lemons of different harvesting times

Coronel L.I.¹, Luzuriaga M.B.¹, Ramallo J.², Volentini S.I.³, Cerioni L.³, Rapisarda V.A.³, Hilal M.⁴ e Interdonato R.¹

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. ²San Miguel S.A., Famaillá, Tucumán. ³INSIBIO CONICET-UNT, Tucumán. ⁴Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Tucumán.

En Tucumán, la cosecha de limones para exportación se realiza durante las estaciones de

otoño e invierno. En dicho período, ocurren cambios ambientales importantes que podrían influir en la fisiología y en la calidad de los frutos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la variación de parámetros fisiológicos de la piel y el jugo de limones maduros cosechados en diferentes épocas de producción. Se colectaron limones de una finca comercial de la localidad de Famaillá, Tucumán, entre los meses de abril a julio de 2018, dos veces por mes. Luego de mantener los limones 24 h a temperatura ambiente, se tomaron muestras de flavedo para determinar fenoles solubles y actividad respiratoria; y muestras de jugo para analizar °Brix, sólidos solubles totales (SST), pH y acidez titulable. Se registraron temperaturas ambientales máxima, mínima y media. La actividad respiratoria y los fenoles solubles fueron mayores en abril, disminuyendo en junio en un 48 y un 35% respectivamente, respecto a las primeras mediciones. El porcentaje de jugo se mantuvo estable en un 39% p/p durante el período de estudio. Los limones de julio incrementaron respecto a los primeros meses los SST, los °Brix y la acidez en un 12 % aproximadamente. Estos resultados muestran que la piel del limón presenta una mayor sensibilidad con el descenso de la temperatura. Los incrementos de los parámetros del jugo como SST y °Brix detectados en julio, podrían relacionarse con algún mecanismo de crio-protección frente a las bajas temperaturas detectadas al final del período de muestreo.

ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y CONTENIDO DE FENOLES TOTALES DE HOJAS DE *ALLOPHYLUS EDULIS* (ST. HIL.) RADLK. “CHAL- CHAL” (SAPINDACEAE). Antioxidant activity and phenolic content from leaves of *Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk. “chal-chal” (Sapindaceae)

D'Angelo Massolo A.S., Apóstolo N.M y Parisi M.G.

PIEPVas. Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján. Buenos Aires.

Allophylus edulis (St. Hil.) Radlk. "chal-chal" es una especie arbórea de follaje perenne usada en la medicina popular como antihipertensivo, antiinflamatorio, diurético, antiséptico, hipoglucemiante y febrífugo. En este trabajo se realizó una evaluación preliminar de la actividad antioxidante y el contenido de fenoles totales de extractos etanólicos de hojas jóvenes y adultas de ejemplares cultivados (Jardín Botánico UNLu) y de poblaciones naturales (Reserva Punta Lara e Isla Martín García). Se determinó el contenido de fenoles totales por técnicas espectrofotométricas de acuerdo con el método de Folin-Ciocalteu y los resultados se expresaron como mg equivalentes de ácido clorogénico por gramo de peso fresco (mg EAC/g PF). Se evaluó también la actividad antioxidante con el método de neutralización del radical DPPH y se calculó la concentración del extracto necesaria para reducir la concentración de DPPH en un 50% (IC50). Los resultados mostraron que los extractos de las hojas provenientes de poblaciones naturales presentan mayor contenido de fenoles totales (3,92 mg EAC/gPF) respecto de la población cultivada (0,80 mg EAC/gPF). En la determinación de la actividad antioxidante se observó que todos los extractos decoloran el radical libre DPPH. Las hojas jóvenes presentan mayor capacidad antioxidante, observándose que las provenientes de la Isla Martín García presentan un IC50 3,14 mg/gPF y 5,58 mg/gPF (hojas jóvenes y adultas respectivamente) siendo la capacidad antioxidante 3 veces mayor que para las otras poblaciones estudiadas. Estos resultados muestran una significativa correlación entre el contenido de fenoles totales y la actividad antioxidante de los distintos extractos.

ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE PRODUCTOS NATURALES OBTENIDOS DE *HYPTIS MUTABILIS* (LAMIACEAE) CONTRA PATÓGENOS DE FRUTAS. Antifungal activity of natural products from *Hyptis mutabilis* (Lamiaceae) against fruit pathogens

Derita M.G.^{1,2}, Olivella L.^{1,3} y Gutiérrez H.F.³

¹ICiAgro Litoral-CONICET, Esperanza. ²Farmacognosia, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas UNR. ³Diversidad de Plantas II, Facultad de Humanidades y Ciencias UNL.

Las frutas y hortalizas son susceptibles al ataque de patógenos fúngicos durante el cultivo y luego de la cosecha. Para controlarlos se utilizan fungicidas sintéticos que impactan negativamente sobre la salud humana y el ambiente. El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial fungicida del aceite esencial y de un extracto fijo obtenido de hojas de *Hyptis mutabilis* (Rich.) Briq contra las especies fúngicas *Botrytis cinerea* y *Monilinia fructicola*, que infectan a frutillas y duraznos respectivamente. Se realizaron 2 tipos de bioensayos de difusión en agar: uno para el caso del aceite esencial (obtenido por hidrodestilación) y otro para el extracto diclorometánico (obtenido por maceración); ambos por triplicado y utilizando un control negativo donde se observó el desarrollo del hongo sin agregado de ningún agente antifúngico, y un control positivo en presencia de 2 antifúngicos comerciales. Se midió el área de crecimiento del hongo (programa ImageJ®) y se calcularon los porcentajes de inhibición del desarrollo de los hongos. Los resultados se analizaron utilizando la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis. El aceite esencial presentó mayor porcentaje de inhibición para *B. cinerea* (70%) respecto del extracto diclorometánico (60%), mientras que para el caso de *M. fructicola* ambos productos lograron

el 90% de inhibición fúngica. El análisis por cromatografía gaseosa manifestó la presencia de compuestos mayoritariamente terpénicos, que podrían ser los responsables de la actividad antifúngica encontrada para el aceite esencial y el extracto mencionado.

GERMINACION DE TRES ECOTIPOS DE *AMARANTHUS CAUDATUS* (AMARANTHACEAE) EN CONDICIONES DE ESTRÉS SALINO. Germination of three ecotypes of *Amaranthus caudatus* (Amaranthaceae) in conditions of saline stress

Fuentes M.F., Vacca Molina M., Avilés Z., Fuentes E.O., Martínez R.H. y Cabana N.

Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales, UNSa, Salta.

El género *Amaranthus* se adapta a varios tipos de suelo, y se ha demostrado que tolera ciertos niveles de salinidad. El presente trabajo pretende evaluar el Poder Germinativo (PG) de los ecotipos "Cachi", "Octubre" y "Córdoba" de la especie *Amaranthus caudatus* (amaranto) que son cultivados en los Valles Calchaquíes de Salta. Se aplicaron 7 tratamientos (T) de soluciones con concentraciones crecientes de NaCl. El T1 se realizó con agua destilada, el T2 con 0.025M, T3 con 0.050M, T4 con 0.075M, T5 con 0.2M, T6 con 0.3M y T7 con 0.4M de NaCl. Las semillas se desinfectaron con alcohol 96%, NaOCl 10% y se enjuagaron repetidas veces. Posteriormente se colocaron 15 semillas por placa de petri, se regaron con los tratamientos salinos y se llevaron a una cámara de cría con las siguientes condiciones: oscuridad, 25°C ± 2°C y 40% HR. En los tres ecotipos el incremento de la concentración de NaCl disminuyó el PG, mientras que la germinación fue nula en T5, T6 y T7 para los tres ecotipos. "Cachi" tuvo mayor PG en los tratamientos T1 (100%), T2 (100%), T3 (100%) y T4 (96.6%), le secundó

"Córdoba" y por último "Octubre". Las semillas de amaranto germinan en 2-4 días, pero en condiciones de salinidad demoran 7 días. Se concluye que los ecotipos de amaranto evaluados toleran estrés salino hasta concentraciones menores a 0.2M, siendo "Cachi" la más tolerante.

ANALISIS DE VIABILIDAD DE TRES ECOTIPOS DE *AMARANTHUS CAUDATUS* (AMARANTHACEAE) MEDIANTE TEST DE TETRAZOLIO. Viability analysis of three ecotypes of *Amaranthus caudatus* (Amaranthaceae) using tetrazolium test

Fuentes M.F., Vacca Molina M., Avilés Z., Martínez R.H., Martínez Ayala P., Caballero I. y Fuentes E.

Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales, UNSa, Salta.

En los Valles Calchaquíes de Salta, *Amaranthus caudatus* (amaranto) es cultivado por pequeños productores y familias campesinas para consumo humano y animal. Los ecotipos "Cachi" y "Octubre" se cultivan en la zona, y "Córdoba", se desarrolla en las provincias de Salta y Córdoba. Las semillas utilizadas en este trabajo fueron almacenadas en oscuridad, a 26 °C durante 2 años poscosecha. El objetivo del presente estudio fue determinar la viabilidad de las semillas de los ecotipos mencionados mediante el test de Tetrazolio. Las mismas se hidrataron durante 48 h, posteriormente se colocaron en cajas de Petri y se cortaron longitudinalmente con bisturí. A 55 semillas de cada ecotipo se les aplicó tetrazolio al 1% y se las llevó a condiciones de oscuridad a 23°C ± 2°C, durante 20 h. Para determinar viabilidad, se trabajó según normas de Tetrazolium Testing Handbook (2002). Se consideraron semillas viables a aquellas que exhibieron el embrión teñido completamente

de rojo. Además, las semillas que presentaron una viabilidad del 90%, se consideraron de alto vigor para establecimiento de cultivo a campo; mientas que con un 68% de viabilidad, para consumo humano y dieta animal. El ecotipo "Octubre" alcanzó 75% de viabilidad, "Cachi" tuvo 69% de semillas viables y "Córdoba" 58% de viabilidad. Los ecotipos estudiados son aptos para consumo humano y animal. Se puede considerar a "Octubre" para potencial establecimiento de cultivo a campo aumentando la densidad de siembra.

MICROHISTOQUÍMICA DE *OMBROPHYTUM SUBTERRANEUM* (BALANOPHORACEAE), UNA HOLOPARÁSITA COMESTIBLE Y MEDICINAL DE JUJUY. Microhistochemistry of *Ombrophytum subterraneum* (Balanophoraceae), an edible and medicinal holoparasite from Jujuy

Gómez Villafañe V.C.¹ y Sato H.A.²

¹Cátedra de Botánica General. ²Herbario JUA, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu

Ombrophytum subterraneum (Aspl.) B. Hansen, es una planta holoparásita de raíz que habita en Quebrada y Puna de Jujuy. Presenta adaptaciones morfológicas y fisiológicas especializadas. Dado su uso alimenticio y medicinal es comercializada localmente. El objetivo de este trabajo fue detectar los tipos de constituyentes que se acumulan en los distintos órganos de importancia económica. Mediante técnicas convencionales de anatomía vegetal se realizaron diversas pruebas histoquímicas comparativas entre túber y eje de la inflorescencia. Se utilizaron ejemplares frescos provenientes de la localidad de Palca de Aparzo, Humahuaca, Jujuy. Se observaron abundantes granos de almidón en ambos órganos; lignina en mayor proporción en las paredes celulares del eje de la inflorescencia

y en el túber mayor cantidad de celulosa; se distinguieron abundantes inclusiones de grasas y aceites en forma dispersa en células de ambas estructuras; el túber presenta elevada concentración de compuestos fenólicos en comparación al eje de la inflorescencia y los cristales de oxalato de calcio son abundantes en ambos órganos. La gran cantidad de almidón y lípidos explicarían el uso alimenticio de la especie. Las diferentes formas de consumo que presentan ambos órganos pueden asociarse a las proporciones de compuestos fenólicos observadas, siendo elevada en el túber en comparación con el eje de la inflorescencia, lo que se relaciona al fuerte sabor astringente y amargo del túber, comparado al dulzor del eje de la inflorescencia.

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN FLORES COMESTIBLES. Evaluation of antioxidant capacity in edible flowers

Gutierrez M.T.¹, Occhiuto P.¹, Assof M.² y Jofré V.²

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, UNCUYO. ² EEA Mendoza INTA.

En los últimos años se ha incrementado el interés de los consumidores por el uso de flores comestibles, éstas no sólo contribuyen a la estética de los platos, sino que además aportan sustancias beneficiosas para la salud, convirtiendo a las flores comestibles en alimentos funcionales, destacándose su capacidad antioxidante. Las exigencias del consumidor actual por productos vegetales, se orientan hacia aspectos cualitativos, en preferencia a ciertas características que lo satisfagan, especialmente su calidad sensorial. En trabajos previos, numerosas especies florales fueron evaluadas sensorialmente mediante pruebas de preferencia y aceptación. En base a estos resultados, y de acuerdo a la época de floración de estas especies, entre marzo y mayo se realizaron las determinaciones. El trabajo

tuvo el objetivo de evaluar la capacidad antioxidante (CA) en flores de *Tagetes patula*, *Viola tricolor*, *Viola cornuta* y *Antirrhinum majus*. La CA se evaluó mediante la reacción de los compuestos con función antioxidante que se encuentran en los pétalos con el radical 2,2-difenilpicrilhidracilo (DPPH). Estos compuestos fueron previamente extraídos de la matriz y el extracto obtenido fue empleado para la determinación por espectrofotometría UV-Visible a 515 nm, longitud de onda que mide la pérdida de color del oxidante. Hubo diferencias en el contenido de compuestos antioxidantes en las especies evaluadas, hecho que podría deberse a la presencia de compuestos fenólicos y carotenoides, relacionados con la variación en la pigmentación de las mismas. Ambos grupos químicos continúan siendo evaluados a fin de confirmar dicha hipótesis.

ESTUDIO FISIOLÓGICO DE PLANTAS DE *CANNA INDICA* L. (CANNACEAE) CULTIVADAS EN DIFERENTES SUSTRATOS. Physiological study of *Canna indica* L. plants cultivated on different substrates

Hernández M.P.^{1,2}, Calonge F.S.¹ y Ruscitti M.F.^{3,4}

¹Sistemática Vegetal, Área Botánica del Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, (UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

²Botánica Sistemática II, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, (UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

³Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE) CONICET-UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

⁴Escuela de Ciencias Agrarias, Naturales y Ambientales, UNNOBA, Junín, Buenos Aires, Argentina

Canna indica es una hierba perenne y rizomatosa, de hasta 1,5 m de altura, originaria de América tropical. Presenta gran valor nutricional, con rizomas comestibles ricos en fibras y amilasa y brotes ricos en proteínas. Asimismo, es de importancia medicinal (rizomas), forrajera (rizomas y follaje molidos) y ornamental. El objetivo fue hallar un sustra-

to óptimo para el cultivo de esta especie, con fines alimenticios. Las plantas se cultivaron en condiciones de invernáculo en La Plata, entre septiembre y diciembre de 2018, en macetas de 13,5 litros, utilizando los siguientes sustratos: arena, hidroponía en solución (Hogland) perlita, tierra y vermiculita. En cada sustrato se colocaron dos fragmentos de rizoma de 10 x 3-4 cm, con tres repeticiones por tratamiento. Se evaluaron los siguientes parámetros: incremento periódico de altura, área foliar, peso fresco y seco de los órganos subterráneos (raíz-rizoma) y aéreos (tallo-hoja-flor-fruto), clorofila a, b y total, carotenos y en rizomas, albúminas y densidad de granos de almidón. Los resultados se analizaron mediante el software Statistica 7.0. Finalizado el ensayo, las plantas con mayor crecimiento, que presentaron mejor respuesta a los parámetros fisiológicos analizados y que cumplieron su ciclo de vida con formación de frutos maduros, fueron aquellas cultivadas en los sustratos hidroponía y vermiculita. Mediante un programa de educación comunitaria, estas prácticas de cultivo no tradicionales podrían proveer de alimento durante todo el año a sectores de la población con bajos recursos económicos; y también podrían ser consideradas en salud como una herramienta terapéutica de rehabilitación, fomentando la inclusión social.

EFFECTO DE LA LUZ EN LA GERMINACION DE SEMILLAS DE TRES ESPECIES DE *GYMNOCALYCIUM* (CACTACEAE). Effect of light on the germination of seeds of three species of *Gymnocalycium* (Cactaceae)

Lencina C., Pacheco Romano F.A., Perotti S.B., Pacheco Agüero R.E. y Perea M.

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCA. Departamento Biología. Cátedra de Fisiología Vegetal. CEVIR (Centro de Estudios de Especies Vegetales de Interés Regional).

La germinación de diversas especies de ambientes desérticos es regulada por luz, (fotoblastismo), sin embargo, para especies nativas de la familia Cactaceae este efecto ha sido menos estudiado. Se eligieron tres especies endémicas de Catamarca, pertenecientes a la familia Cactaceae, Genero *Gymnocalycium*, (*G. oenanthemum*; *G. marianae*; *G. stellatum subsp occultum*). El objetivo fue investigar el efecto de la luz en la respuesta germinativa de semillas de tres especies endémicas del Genero *Gymnocalycium*. Las semillas se recolectaron en hábitat, lavadas y secadas a la sombra; se separaron 180 semillas de cada especie, se desinfectaron con hipoclorito de sodio al 10% y se trataron con fungicida. Lotes de 30 semillas de cada especie se germinaron en cajas de Petri de 5 cm, previamente esterilizadas, sobre papel de filtro con 2 ml de agua destilada. Para cada especie se colocaron 3 cajas en oscuridad y 3 en luz, a 29°C, en cámara de cultivo y crecimiento de plantas. Se revisaron las cajas cada tres días, considerándose semilla germinada una vez emergida la radícula. A partir de los 32 días, no se observaron nuevas germinaciones dándose por terminado el ensayo. El porcentaje final de germinación fue: *G. stalletum subsp. occultum* 61,1% en luz y 0% en oscuridad; *G. marianae* 75,5% en luz y 10% en oscuridad; *G. oenanthemum* 71,1% en luz y 0% en oscuridad. Las semillas de las tres especies del genero *Gymnocalycium* estudiadas presentan fotoblastismo positivo a excepción de *G. marianae* que resulta indiferente.

DESARROLLO DE AERÉNQUIMA EN POACEAE EXPUESTAS AL ESTRÉS POR ANEGAMIENTO. Aerenchyma development in Poaceae exposed to flooding stress

Lovisoló M.R.^{1,2}, Mollá Kralj A.^{1,2}, López C.¹, Sanguinetti C.¹, Villordo A.E.¹, Corlito M.¹, Pesqueira J.^{1,2} y García M.D.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. ²Instituto de Investigación sobre Producción Agropecuaria, Ambiente y Salud.

Si bien factores tales como la alcalinidad, la sodicidad, la salinidad, el anegamiento y la sequía restringen la producción vegetal en la Pampa Deprimida, hay especies forrajeras subtropicales, perennes, que son tolerantes en diferentes medidas a esas condiciones. El objetivo fue comparar la respuesta al anegamiento de plantas con 6 semanas de edad, de *Chloris gayana* 'Finecut' (CgF), *Panicum coloratum* 'Klein Verde' (PcKV) y *Panicum virgatum* 'Shawnee' (PvS) cultivadas en macetas con suelo de un bajo alcalino-sódico de Chascomús con pH: 8,3; 0,93dS.m⁻¹ y un PSI: 26,2%. Se planteó un diseño factorial de 2 condiciones hídricas (capacidad campo y anegamiento: 5,8% de O₂) x 3 genotipos (CgF, PcKV y PvS) durante 26 días en invernadero (T^omáx 25,3±2,78; T^omín 12,5±3,16). A la cosecha, se limpiaron y fijaron muestras de la porción media de raíces de aproximadamente 2 mm de diámetro para hacer una evaluación histológica. Se determinó la producción de materia seca de parte aérea y radicular en estufa a 70°C hasta peso constante y se analizaron los datos con DGC ($\alpha=0,05$). CgF se destacó entre las especies por su mayor peso seco aéreo ($p=0,0007$) y radicular ($p<0,0001$), independientemente de la condición hídrica. Las raíces de CgF y PcKV poseen aerénquima constitutivo, y en CgF se observó en anegamiento un incremento del aerénquima cortical de 36,4% a 56,8%, respecto a capacidad de campo. Las raíces de PvS no presentaron aerénquima cuando las plantas estuvieron a capacidad de campo; sin embargo, el anegamiento indujo el desarrollo de un 33,5% de aerénquima cortical.

GERMINACIÓN DE *HABRANTHUS TUBISPATHUS* A ALTAS TEMPERATURAS. Germination of *Habranthus tubispatus* at high temperature.

Manfreda V.T., Acosta M.C. y Alcaráz M.L.

Facultad de Agronomía, U.N.C.P.B.A., Buenos Aires.

Este trabajo tuvo como propósito obtener información más detallada sobre la germinación de *Habranthus tubispathus*, especie nativa de valor ornamental, que en trabajos anteriores mostró a altas temperaturas ser inhibida parcial (28°C) o totalmente (33°C). Se analizaron semillas del año recolectadas de una población espontánea. Cada unidad experimental consistió en 50 semillas cultivadas en cajas de Petri con sustrato papel y cada tratamiento se realizó por cuatuplicado. Se expusieron las semillas a altas temperaturas (34±/2 °C) por períodos de: 59, 47, 30, 20, 15, 9, 7, 5, 3, 1 y 0 días, pasando luego a 20°C. Se registró la germinación cada 12 h hasta su culminación. Los porcentajes de germinación acumulados se ajustaron a una función no lineal y sus parámetros fueron relacionados con la uniformidad (k), el tiempo medio (B) y porcentaje máximo (A) de germinación. El efecto de los tratamientos sobre los parámetros fue analizado mediante ANOVA y contrastados mediante prueba de Tukey (α 0,05). A no se diferenció entre los períodos de incubación, mostrando valores altos y coincidentes con ausencia de dormición secundaria y alta supervivencia. En líneas generales, B disminuyó a mayores períodos de incubación, evidenciando un avance en el proceso de germinación, aunque la misma no pudo ser alcanzada por ninguna semilla en altas temperaturas. El parámetro K aumentó con el período de incubación variando mucho con tiempos de incubación menores a 20 días. Estos resultados indican la presencia de termoinhibición, con posible potencial adaptativo a las temperaturas y disponibilidad hídrica estacional de la zona.

RUPTURA DE LA DOMINANCIA APICAL: EFECTOS SOBRE EL RENDIMIENTO Y EL NÚMERO DE INFLORESCENCIAS EN CULTIVO DE ALCAUCIL. Breakdown of the apical dominance: Effects over the yield and number of inflorescence in artichoke cultivation

Martinez S., Talledo M.V., Pomés J., Masi M.A., Fariña L., Zaneck C. y Chale W.

Escuela de Ciencias Agrarias Naturales y Ambientales Junín, Universidad Nacional del Noroeste (UNNOBA).

En la localidad de Junín, región de influencia de la Universidad Nacional del Noroeste de Buenos Aires, se ha logrado introducir favorablemente el alcaucil, como cultivo alternativo. Ante los resultados obtenidos y el interés demostrado por los productores, tomó relevancia continuar con ensayos que permitan mejorar las prácticas de producción. Siendo que el alcaucil se comercializa por unidad, maximizar el número de inflorescencias por planta permite un mayor rendimiento. En tal sentido, este trabajo tuvo por finalidad evaluar la influencia de la ruptura de la dominancia apical, sobre el crecimiento de inflorescencias secundarias. En el Campo Experimental de la UNNOBA, sobre lomos con mulching (plástico negro de 50 micrones) y riego por goteo, el 1 de diciembre de 2017 (recomendada como óptima) se trasplantó el híbrido Madrigal F1 en parcelas de 10 plantas por tratamiento, siendo T1 (testigo), con la inflorescencia principal y T2 eliminación de la inflorescencia principal (ruptura de la dominancia apical). El diseño utilizado fue en bloques completos al azar con 10 repeticiones. La cosecha consistió en cuantificar en número y peso las inflorescencias. Los datos obtenidos fueron analizados por el test de Tukey con $p=0,05\%$. Los mismos no mostraron diferencias

significativas, evidenciando una tendencia a disminuir los rendimientos en T2 pero no incidiendo en el número de inflorescencias obtenidas, las que sin embargo fueron de menor peso. Estos resultados indican que la ruptura de la dominancia apical no tiene incidencia sobre la productividad de este cultivo.

RESPUESTA DE LA APLICACIÓN DEL ÁCIDO GIBERÉLICO SOBRE EL RENDIMIENTO Y PRECOCIDAD EN CULTIVO DE ALCAUCIL EN DISTINTOS MOMENTOS DEL CICLO.
Response of the application of gibberellin acid on the yield and precocity in artichoke cultivation in different moments of cycle

Martínez S., Díaz J.P, Pomés J., Masi M.A, Fariña L., Zaneck C. y Chale W.

Escuela de Ciencias Agrarias Naturales y Ambientales-UNNOBA (Universidad Nacional del Noroeste), Junín.

El desarrollo de la producción alcaucilera en Junín, Buenos Aires, trae aparejado una mayor demanda de conocimiento. El alcaucil es una hortaliza de invierno y requiere de la acumulación de horas de frío para pasar al estado reproductivo. Asimismo, la rentabilidad del cultivo está dada tanto por el rendimiento como por la temprana entrada al mercado. La vernalización del alcaucil puede obtenerse de forma natural, o en forma artificial con la aplicación de ácido giberélico. Esta es una práctica común y esta hormona regula el crecimiento; el inicio de la floración; el alargamiento del tallo y desarrollo de la inflorescencia. El ensayo se llevó adelante en el Campo Experimental Las Magnolias de la UNNOBA. Se trasplantó el híbrido Madrigal F1 sobre lomos con mulching y riego por goteo el 1 de diciembre de 2017 en parcelas de 10 plantas por tratamiento y 10 repeticiones en un diseño enteramente al azar. Los tratamien-

tos consistieron en la aplicación de la dosis recomendada de ácido giberélico (5gr/100l) en distintas fechas, T1 como testigo sin aplicar. 25 de marzo, (T2), 25 de mayo (T3) y 4 de agosto (T4) respectivamente. Se registró el rendimiento en número y peso de las cabezuelas. Los datos obtenidos fueron analizados por el test de Tukey. Los mismos no mostraron diferencias significativas entre fechas y testigo, aunque muestra una tendencia a un mayor rendimiento en las plantas tratadas, dejando expuesta la necesidad de realizar pruebas de ajuste de dosis para dilucidar los efectos de la aplicación de esta hormona.

EFECTO DE TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS EN SEMILLAS DE GLEDITSIA TRIACANTHOS (FABACEAE). Effect of pregerminative treatments in seeds of *Gleditsia triacanthos* (Fabaceae)

Martínez R.H.^{1,2} y Avilés Z.²

¹Cátedra Botánica, ²Cátedra Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

La *Acacia* de tres espinas (*Gleditsia triacanthos*) es una especie invasora en el bosque montano de San Lorenzo (Salta), que disminuye la diversidad de epífitas y árboles nativos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la acción de distintos tratamientos pregerminativos (mecánicos, químicos, biológicos) para romper la latencia física de las semillas de *G. triacanthos*. Fueron lavadas con NaClO al 10%. En cámara de germinación se estableció un DCA de nueve tratamientos más un control con 5 repeticiones y 20 semillas en bandejas plásticas con doble papel filtro a 24°C en luz blanca (24hs): 1-escarificación mecánica por abrasión manual de la cubierta seminal, 2-escarificación mecánica por abrasión manual de la cubierta seminal en oscuridad (24hs), 3-escarificación química H₂SO₄

concentrado (10min.), 4-escarificación química H_2SO_4 concentrado (10min.) oscuridad (24hs), 5-ácido giberélico (10ppm, 2hs.), 6-ácido giberélico (100ppm, 2hs.), 7- KNO_3 (0,4%,2hs.), 8- KNO_3 (0,6%,2hs.), 9-escarificación biológica (extraídas de heces). Las variables evaluadas fueron: porcentaje de germinación (PG) y velocidad media de germinación (VMG). El criterio para considerar una semilla germinada fue la emergencia de la radícula. Al finalizar el experimento, se evaluó la viabilidad de las semillas no germinadas con el reactivo 2,3,5-trifeniltetrazolio. Los tratamientos efectivos para romper el letargo fueron escarificación mecánica expuesta a luz con 90%PG, KNO_3 (0,4%) con 80%PG, ácido giberélico (100ppm) con 79%PG, H_2SO_4 expuesta a luz con 72%PG. El pasaje de semillas por el tracto digestivo de los rumiantes no registró aumento significativo en la germinación de *G. triacanthos*, por lo que el ganado solo contribuiría a la dispersión espacial.

EFFECTO DEL ÁCIDO INDOL-3-BUTÍRICO (AIB) Y LONGITUD DE ESTACAS EN EL ENRAIZAMIENTO DE *ROSMARINUS OFFICINALIS* L.
Effect of indole-3-butyric acid (IBA) and cuttings length on rooting of *Rosmarinus officinalis* L.

Martínez R.H.^{1,2}, Guzmán W.² y Avilés Z.²

¹Cátedra Botánica. ²Cátedra Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

La multiplicación vegetativa por enraizamiento de estacas mediante auxinas, es una técnica ampliamente utilizada en la agricultura cuando la propagación por semillas no se realiza debido a su escaso poder germinativo. Con el objetivo de evaluar el efecto de diferentes longitudes de estacas y concentración de auxina AIB en la propagación de

romero (*Rosmarinus officinalis* L.) se realizó el presente ensayo bajo condiciones de invernadero entre los meses de marzo y junio. Se emplearon estacas subapicales ubicadas en la parte intermedia de su planta madre, desinfectadas con NaClO al 5% por 2 minutos. Se estableció un Diseño Completamente al Azar con dos factores que fueron: los tamaños de estacas y concentración de AIB, en donde el primer factor tuvo seis niveles (5, 10, 15, 20, 25 y 30 cm), y el segundo, cinco (0, 50, 100, 150 y 200 ppm) mediante inmersión de sus bases por 10 minutos. Un total de treinta tratamientos, cada uno con cinco repeticiones se plantaron en cama de enraizamiento con perlita como sustrato a 25 °C, y 21 °C ambiente. Se cubrieron con media sombra, y riego por semana. Las variables evaluadas fueron porcentaje de enraizamiento y longitud media de raíces a los 7, 21, 41 y 61 días. Todos los tratamientos con auxina indujeron la rizogénesis, siendo el mejor tamaño en la propagación de 15 cm. Las raíces mostraron un buen estado fitosanitario y crecimiento vigoroso.

CUANTIFICACIÓN DE POLIFENOLES EN MUESTRAS COMERCIALES DE "POLEO" *LIPPIA TURBINATA* GRISEB F. *TURBINATA*.
Quantification of polyphenols in commercial samples of "poleo" *Lippia turbinata* Griseb f. *turbinata*

Miranda R.O.¹, Ricco R.A.^{2,3}, Wagner M.L.^{2,3} y Bach H.G.^{1,3}

¹Instituto de recursos Biológicos-CIRN-INTA-Castelar, Buenos Aires. ²Departamento de Farmacología, Cátedra de Farmacobotánica, FFyB-UBA, CABA. ³Museo de Farmacobotánica "Juan Aníbal Domínguez" FFyB-UBA, CABA, Argentina.

Lippia turbinata f. *turbinata* (Verbenaceae) conocida como "poleo", "té del país", "poleo fino", es un arbusto aromático que habita el centro y oeste del país. Se utiliza en medicina

tradicional en decocciones, infusiones y tinturas como diurético, digestivo y emenagogo debido a que se extraen grandes cantidades de polifenoles. En este trabajo se cuantificaron fenoles totales, ácidos hidroxinámicos totales y flavonoides totales en muestras comerciales provenientes de las provincias de San Luis, Córdoba, Mendoza y Tucumán, con el objeto de determinar la mejor procedencia y extracto para futuros estudios de actividad biológica. Se utilizaron hojas y sumidades floridas de muestras adquiridas en herboristerías y farmacias. Se realizaron extractos acuosos correspondientes a infusión, decocción y tintura según Farmacopea Nacional Argentina. Se realizó el análisis cuantitativo mediante las siguientes técnicas: fenoles totales (método de Folin-Ciocalteu) (FAO/IEA, 2000), ácidos hidroxinámicos (Modificación del método de Dao y Friedman, 1992), flavonoides totales (Maksimovic, 2005). Análisis estadístico: test de Tukey ($p=0,05$). En las decocciones los fenoles totales y ácidos hidroxinámicos presentaron diferencias significativas entre las muestras; la de Tucumán presentó el mayor valor. En flavonoides, las de Tucumán y San Luis presentaron mayores valores, sin diferencias significativas. En las infusiones, los fenoles totales, ácidos hidroxinámicos y flavonoides fueron más altos en las muestras provenientes de Tucumán. En las tinturas, se observaron diferencias significativas para todos los grupos fitoquímicos, destacándose aquellas provenientes de Tucumán, con las mayores concentraciones. De los resultados obtenidos, las muestras de Tucumán serían las seleccionadas para los estudios de actividad biológica a desarrollar.

ENRAIZAMIENTO IN VITRO DEL SISTEMA *TABEBUIA AUREA*-*METHYLOBACTERIUM* BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS SALINO. In vitro rooting of the *Tabebuia aurea*-*Methylobacterium* system under salinity stress

Mónaco M.A., Yarte M.E., González A.J. y Larraburu E.E.

Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales (CULTEV). Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján. Provincia de Buenos Aires.

Argentina es el tercer país del mundo con extensas áreas salinizadas generando tierras marginales no aptas para el cultivo. La incorporación de plantas perennes tolerantes a la salinidad es una alternativa para ampliar la frontera agrícola. *Tabebuia aurea* es un árbol con numerosas propiedades farmacológicas del que se desconoce su tolerancia a estrés salino. Por otra parte, las bacterias endófitas del género *Methylobacterium* estimulan el desarrollo de plantas y pueden ser utilizadas para aumentar la tolerancia a la salinidad de especies leñosas. Nuestro objetivo fue evaluar el efecto de la salinidad sobre la interacción de *Tabebuia aurea*-*Methylobacterium* sp durante el enraizamiento in vitro. Para la rizogénesis se cultivaron brotes (2 cm), derivados de cultivo in vitro, en medio MSG suplementado con 0 o 30 μ M ácido indolbutírico (AIB) durante 72 horas y luego se transfirieron a medio MSG sin hormonas con gradiente de NaCl o de Na_2SO_4 . Al final de los ensayos se determinaron el porcentaje de enraizamiento, el peso fresco y seco de vástago y raíces, la longitud del tallo y de la raíz, el número de raíces y de hojas. Se construyó un índice de parámetros biométricos (IPB) como variable resumen. Se observó que los brotes inducidos con AIB incrementaron el porcentaje de enraizamiento y el IPB en la mayoría de las concentraciones de sales ensayadas. El IPB disminuyó al aumentar la concentración de Na_2SO_4 mientras que en NaCl fue variable. En conclusión, las sales ensayadas generaron diferentes respuestas en el crecimiento y desarrollo de *T. aurea*.

EFEECTO DE LA APLICACIÓN DE UN FERTILIZANTE EN EL NÚMERO DE

AREOLAS DE *GYMNOCALYCIUM OENANTHEMUM* (CACTACEAE). Effect of the application of a fertilizer on the number of areolas of *Gymnocalycium oenanthemum* (Cactaceae)

Pacheco Agüero R.E., Perotti S.B., Lencina C., Pacheco Romano F.A. y Perea M.

Departamento Biología, Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCa. CEVIR (Centro de Estudios de Especies Vegetales de Interés Regional). Catamarca.

Las especies de la familia cactácea se caracterizan por su capacidad para acumular agua en la estación lluviosa incrementando el tamaño de la planta lo que genera un falso crecimiento. Las areolas de cactáceas, desde donde surgen grupos de espinas, son yemas axilares equivalentes a ramas en otras familias, pueden ser consideradas para evaluar el crecimiento. El objetivo fue determinar el efecto de distintas dosis de un fertilizante sobre el crecimiento, expresado como incremento del número de areolas apicales en plantas de *Gymnocalycium oenanthemum*. Semillas de *G. oenanthemum* fueron germinadas en bandejas y transplantadas en maceta hasta obtener plantas de un año y medio de edad. Se utilizaron para los ensayos dos plantas por tratamiento, aplicándose un fertilizante hidrosoluble de uso comercial al 1, 3, 6 y 9%, además de dos plantas testigo (0%). En cada individuo se registró el número de areolas inicial, y se marcó una espina por areola y costilla para el seguimiento del crecimiento, realizando registros mensuales a lo largo de 6 meses. Al finalizar el ensayo, se observó un aumento del número de areolas en todos los tratamientos, siendo más efectiva la concentración 3%, alcanzando un incremento del 74% con respecto al registro inicial. En la concentración 9% se observó un incremento menor en el número de areolas. Se infiere que la aplicación del fertilizante en bajas dosis produce un aumento en el crecimiento expre-

sado en el número de areolas, mientras que en concentraciones elevadas presentan un efecto negativo sobre el mismo.

EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE ACIDO GIBERELICO SOBRE LA GERMINACION DE SEMILLAS DE *GYMNOCALYCIUM MARIANAE* (CACTACEAE) EN OSCURIDAD. Effect of the application of gibberellic acid on the germination of *Gymnocalycium marianae* (Cactaceae) seeds in darkness

Pacheco Romano F.A. y Perea M.

Departamento Biología, Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCa. CEVIR (Centro de Estudios de Especies Vegetales de Interés Regional). Catamarca.

El ácido giberélico (AG) es una hormona que actúa como regulador de crecimiento y desarrollo de las plantas superiores. La aplicación exógena de AG produce una amplia variedad de respuestas en el crecimiento y desarrollo. En las semillas, poseen más de un sitio de acción y está directamente relacionado con la ruptura de la latencia del embrión. La familia Cactaceae se caracteriza por poseer semillas fotoblásticas, en donde la luz es uno de los principales factores que promueve la germinación. El objetivo de este trabajo fue reemplazar la luz por ácido giberélico y evaluar el efecto sobre la germinación de semillas de *Gymnocalycium marianae* en oscuridad. Semillas de *G. marianae* obtenidas de frutos en hábitat, fueron germinadas en cajas de Petri con papel de filtro humedecido con ácido giberélico (20ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm y 100 ppm) y un testigo con agua destilada. Las cajas se llevaron a cámara de cultivo en oscuridad, a 29°C durante 17 días, realizándose controles cada 3 días. Las semillas se consideraron germinadas una vez emergida la radícula. Los resultados mostraron los siguientes valores: 0 ppm 36,6%; 20 ppm

48,8%; 60 ppm 47,1%; 80 ppm 39,9% y 100 ppm 37,7%, sin presentar diferencias significativas entre los mismos. La similitud de la respuesta germinativa a partir de los resultados obtenidos entre los distintos tratamientos con AG y el testigo, indicaría que posiblemente *G. marianae* tiene una respuesta germinativa neutra con respecto al fotoblastismo.

EFFECTO DEL ESTRÉS HÍDRICO SOBRE LA GÉRMINACIÓN DE SEMILLAS DE ÁRBOLES NATIVOS DEL NOROESTE DE ARGENTINA. Effect of water stress on seed germination of native trees from northwest of Argentina

Pastrana-Ignes V.A.¹, Álvarez A.², Rivero M.V.², Malagrina G.² Gorostiague P.¹, Bertuzzi T.³, Ortega-Baes P.¹ y Galíndez G.¹

¹LABIBO. Facultad de Ciencias Naturales, UNSa-CONICET. ²Banco base de Germoplasma. Instituto de Recursos Biológicos. CIRN-INTA. ³CITCA, UNCA-CONICET.

El agua es uno de los principales factores que afectan la germinación de las semillas, siendo los árboles muy sensibles a cambios en la disponibilidad de agua. En este trabajo, se evaluó el efecto del estrés hídrico sobre la germinación de 11 especies de árboles nativos del NOA. Para cada especie, se sembraron en cámaras de germinación (25°C, fotoperíodo 8/16hs) lotes de semillas bajo diferentes soluciones de PEG 6000 para generar distintos potenciales agua en el sustrato. Los tratamientos fueron: 0 (control), -0.2, -0.4, -0.8, -1.2, -1.6 y -2MPa. Se observó gran variabilidad en la respuesta al estrés hídrico entre las especies. En todos los casos, el porcentaje de semillas germinadas se redujo con la disminución en la disponibilidad de agua del sustrato (potenciales más negativos). Sin embargo, las semillas de *Aspidosperma quebracho-blanco* y *Gonopterodendron sarmientoi* germinaron incluso a -2MPa. Por el con-

trario, las semillas de *Handroanthus impetiginosus*, *Jacaranda mimosifolia* y *Parapiptadenia excelsa* sólo germinaron en los tratamientos de 0, -0.2, -0.4 y -0.8MPa, con una reducción significativa en el porcentaje de germinación en este último (< 13%). Las restantes especies germinaron hasta potenciales de -1.2MPa. De este modo, *A. quebracho-blanco* y *G. sarmientoi* presentarían semillas más tolerantes al estrés hídrico, mientras que las semillas de *J. mimosifolia*, *H. impetiginosus* y *P. excelsa* serían más sensibles a dicho estrés.

TOXICIDAD DE DIFERENTES PREPARACIONES MEDICINALES DE "PAICO" DYSPHANIA MULTIFIDA (L.) MOSYAKIN & CLEMANTS. Toxicity from different medicinal preparations of "paico" *Dysphania multifida* (L.) Mosyakin & Clemants

Pereyra L.G.¹, González S.B.^{1,2}, Silva Sofrías F.M.³, Retta D.³ y Gastaldi B.^{1,2,4}

¹Laboratorio de Investigación en Plantas Medicinales y Aromáticas (LIPAM), Facultad de Cs. Naturales y Cs. de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), Sede Esquel, Chubut. ²Cátedra de Química Orgánica, Facultad de Cs. Naturales y Cs. de la Salud, (UNPSJB), Sede Esquel, Chubut. ³Cátedra de Farmacognosia, Facultad de Farmacia y Bioquímica-IQUIMEFA, Universidad de Buenos Aires. ⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Las infusiones, decocciones y eventualmente los aceites esenciales, constituyen las principales formas de preparaciones de plantas medicinales. La planta medicinal *Dysphania multifida* posee numerosos usos populares, no obstante, se han reportado efectos adversos provocados por su consumo. Este trabajo busca aportar datos acerca de la toxicidad aguda en distintas formas de preparación de *D. multifida* mediante el test con *Artemia salina*. Se recolectaron muestras compuestas de las partes aéreas de *D. multifida* en los alrededores de Esquel, Chubut. Se realizó el liofilizado de las diferentes formas de pre-

paración: infusión al 5%, infusión al 10%, decocción al 5% y decocción al 5% con reposo de 24 hs. El aceite esencial fue obtenido por hidrodestilación, usando una trampa tipo Clevenger. La preparación de las infusiones siguieron las normas de la Farmacopea Argentina VII Ed., con modificaciones. Los resultados mostraron que el aceite esencial es muy tóxico ($CL_{50} = 0,36 \mu\text{g/ml}$). Las infusiones a distintas concentraciones no mostraron diferencias significativas entre sí, pero, resultaron más tóxicas que las decocciones: CL_{50} de infusión 5% = 3110 $\mu\text{g/ml}$, CL_{50} de decocción 5% > 25000 $\mu\text{g/ml}$. Sin embargo, la decocción con reposo de 24 horas tuvo un porcentaje alto de mortalidad ($CL_{50} = 13400 \mu\text{g/ml}$), probablemente por oxidación de sus componentes. Los datos mostraron una marcada diferencia en cuanto a toxicidad aguda para las distintas preparaciones. El aceite resultó ser altamente tóxico, lo cual es coincidente con datos bibliográficos. Este trabajo demuestra que distintas formas de preparación del paico, generan toxicidad diferencial sobre *A. salina*.

CRECIMIENTO DE *GYMNOCALYCIUM OENANTHEMUM* BACKEB. SOMETIDO A DISTINTAS CONCENTRACIONES DE UN FERTILIZANTE DE USO COMERCIAL. *Gymnocalycium oenanthemum* Backeb. growth subjected to different concentrations of a fertilizer for commercial use

Perotti S.B, Pacheco Agüero R.E., Lencina C., Pacheco Romano F.A. y Perea M. Departamento Biología, Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCa. CEVIR (Centro de Estudios de Especies Vegetales de Interés Regional). Catamarca.

El creciente comercio de cactáceas como plantas ornamentales genera demanda en el mercado sin que pueda ser satisfecho debido al lento crecimiento de éstas, lo que hace necesario buscar formas de aumentar la tasa de crecimiento de plantines obtenidos a partir de

semillas. La aplicación de fertilizantes en especies vegetales de otras familias, demuestra que el crecimiento puede acelerarse y así obtener plantas desarrolladas en menor tiempo. Para la realización del trabajo se utilizó *Gymnocalycium oenanthemum*, endémica de la provincia de Catamarca, cuyo hábitat se encuentra restringido a las zonas serranas de los departamentos Ambato, Capayán y Capital. El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de un fertilizante de uso comercial sobre el crecimiento de plantas juveniles obtenidas en cultivo. Plantines germinados fueron transplantados en macetas continuando su crecimiento hasta un año y medio. Se tomaron dos plantas por tratamiento, regándose con 50 cc por planta mensualmente, durante 6 meses, con soluciones nutritivas preparadas con un fertilizante diluido en agua al 1, 3, 6 y 9%, y testigo (0%). Se registró altura y diámetro de tallos con un calibre digital al final del ensayo. Se observó incremento en altura y diámetro de tallos en todos los tratamientos, siendo mayor en las concentraciones al 1 y 6%; mientras que en la concentración 9% se observó menor crecimiento. De los resultados obtenidos se concluye que la aplicación del fertilizante estimula el crecimiento en *Gymnocalycium oenanthemum* a bajas concentraciones, mientras que al 9% reduce la tasa de crecimiento.

CALIDAD DE FRUTO Y FERTILIZACIÓN FOLIAR EN DOS VARIETADES DE *VACCINUM CORIMBOSUM* EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Fruit quality and foliar fertilization in two varieties of *Vaccinium corimbosum* in province of Buenos Aires

Pincirolí M.¹, Garbí M.¹, Morelli G.² y Martínez S.B.¹

¹Cátedra de Climatología y Fenología Agrícola, ²Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

El arándano constituye una de las fuentes más importantes de antocianos y carotenoides, que les confieren su color característico y propiedades antioxidantes. El objetivo del trabajo fue evaluar la calidad de fruto de dos variedades de arándano (*Vaccinium corimbo-sum*) con la aplicación de fertilizante foliar a base de macro y micronutrientes. Para ello se realizó un ensayo sobre un monte de 10 años de edad ubicado en La Plata, prov. de Buenos Aires (34°52' S, 57°57' O; 9,8 m.s.n.m.), con un marco de plantación de 3,0 m por 1,0 m. Treinta plantas de las variedades O'Neil y Blue Chip se fertilizaron, con mochila, hasta escurrimiento, con de Nutrifert® etiqueta amarilla al 1% y verde al 1% en dosis control 0 (C) y fertilizado (FF). Se realizaron 6 cosechas semanales cuantificando: rendimiento por planta y por cosecha, peso y diámetro ecuatorial y polar de fruto, sólidos solubles totales (SST) y acidez titulable (ATT). Los datos obtenidos fueron analizados mediante un ANOVA multifactor y las medias se compararon por Duncan ($p \leq 0,05$). Como resultado de la experiencia se observó que el rendimiento total fue mayor en un 23,2% en Blue Chip, mientras que el peso y los diámetros, ecuatorial y polar, resultaron mayores en los frutos de O'Neil. Los valores de rendimiento por cosecha y por planta y el peso de frutos no se modificaron con la FF en ninguno de los cultivares estudiados, mientras que la ATT se incrementó en un 14,6 % y el contenido de SST en un 4,3 % con el tratamiento de FF. Los parámetros de calidad de fruto pueden ser modificados con prácticas tecnológicas adecuadas como la fertilización foliar.

TOMATE INJERTADO Y CONDUCIDO A MÁS DE UNA RAMA: VARIABLES ECOFISIOLÓGICAS Y POTENCIAL DE CRECIMIENTO. Grafted tomato conducted to more than one branch: ecophysiological variables and growth potential

Pincioli M.¹, Garbi M.¹, Sauzo R², Puig L.², Carbone A.³, Maiale S.⁴ y Martínez S.B.¹

¹Climatología y Fenología Agrícola, ²UNLP-CONICET; ³Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, ⁴INTECH-CONICET.

El injerto en cultivo de tomate, vigoriza las plantas, pudiendo conducirlos a más de una rama. Con el objetivo de evaluar variables ecofisiológicas en tomate injertado, en un invernadero en La Plata (Buenos Aires), se condujo un ensayo de Ichiban F1 injertado sobre Maxifort F1 (Seminis®)(T1), conducido a una (1R),(T2) dos (2R) y (T3) (4R) ramas y (T) Ichiban sin injertar a una rama. El trasplante se realizó el 6/10/2018 con densidad de 4 ramas.m⁻¹. Se registraron radiación fotosintéticamente activa interceptada (PARi) (BAR-RAD Dual Cavadevices), índice de verdor del último folíolo expandido (IV) (SPAD-502 Plus Konica Minolta) y altura en ramas principales y adicionales a 30, 54 y 84 días del trasplante (DDT); calculando incremento relativo de altura (IRA). El diseño fue en bloques completos aleatorizados con 3 repeticiones, aplicando análisis de varianza y prueba de Duncan ($p < 0,05$). La PARi no se modificó significativamente por los tratamientos. IV fue significativamente menor en la rama principal de 2R, 30DDT, respecto al resto de los tratamientos, manteniéndose significativamente debajo de 1R y T 54DDT. No hubo diferencias de IV entre ramas en 2R y 4R ni entre 1R y T. La rama principal de T fue significativamente más alta que la de 2R y 4R, 30DDT. Las ramas presentaron altura creciente según su secuencia de aparición, manteniendo las adicionales un IRA equivalente o superior a la principal. Se concluye que en Ichiban-Maxifort, el injerto no modifica las variables ecofisiológicas medidas, pudiendo conducirse a 2R ó 4R sin afectar su potencial de crecimiento.

DISCRIMINANDO EFECTOS DEL TAMAÑO Y EDAD SEMINAL SOBRE PARÁMETROS DE LA GERMINACIÓN EN TRIGO (*TRITICUM AESTIVUM*) COMO MODELO. Discriminating size and seminal age effects on germination parameters in wheat (*Triticum aestivum*) as model

Rodríguez L.D.¹ y Manfreda V.T.²

¹CIN- Facultad de Agronomía de Azul, UNCPBA. ²Facultad de Agronomía, UNCPBA.

El tamaño de las semillas es reconocido como un factor importante para una reproducción sexual exitosa, ya sea operando sobre el vigor de las plántulas o sobre la longevidad de las semillas. El propósito de este trabajo fue estudiar el efecto del tamaño y de la edad seminal sobre parámetros de la germinación, en trigo (*Triticum aestivum*) como modelo. Se cultivaron a 20°C y luz semillas de tres edades (1, 4 y 8 años) y dos tamaños (Chicas y Grandes). Se realizaron siete cosechas espaciadas en el tiempo, determinándose el porcentaje de germinación (%G) y la biomasa seca de cariopses (BSc) y de plántulas (BSp). En relación a la longevidad, el %G fue alto en semillas de 1 y 4 años (89-97%) y significativamente mayor al %G de las de 8 años (71% para Grandes y 77% Chicas), sin efecto del tamaño. La BSc al final de la experiencia fue menor para semillas Chicas, aunque expresada como porcentaje de su valor inicial (BSc%) no difirió entre tamaños ni entre edades, siendo apropiada para estandarizar por tamaño seminal. De las curvas BSc% vs tiempo, se estimaron la velocidad de removilización de reservas (K) y el día de agotamiento de reservas (T85%). K respondió diferencialmente según edad: fue mayor en las semillas chicas de 4 y 8 años, mientras que en las más jóvenes no difirió entre tamaños. T85% sólo difirió entre semillas grandes (12 días) y chicas (9-10 días), influyendo sobre la BSp alcanzada en el estado de autotrofia total.

EXTRACTO DE ALCALOIDES DE *HIPPEASTRUM STRIATUM* (LAM.) H.E. MOORE: ANÁLISIS QUÍMICO Y ACTIVIDAD ANTIACETICOLINESTERÁSICA. Alkaloids extract from *Hippeastrum striatum* (Lam.) H.E. Moore: chemical analysis and antiacetylcholinesterase activity

Rodríguez Mata O.A.¹, Zaragoza J.D.², Ortiz J.E.², Honfi A.I.¹, Daviña J.R.¹ y Feresin G.E.²

¹Programa de Estudios Florísticos y Genética Vegetal, Instituto de Biología Subtropical (CONICET-UNaM), nodo Posadas, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Posadas, Misiones, Argentina. ²Instituto de Biotecnología, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina.

The Amaryllidaceae species are extensively studied for their biological activities in several pharmaceutical areas. The genus *Hippeastrum* has deciduous leaves, tunicated bulbs, inflorescences with two to seven flowers of different sizes and colors and is distributed from Argentina to Mexico and the Caribbean, contributing for more than 50 of the 448 alkaloids synthesized by the family. Among them, galanthamine is widely known to be a long-acting, selective, reversible, and competitive acetylcholinesterase inhibitor alkaloid, being an important drug for the treatment of Alzheimer's disease. As a part of the study of native Amaryllidaceae species from Argentina, the basic chloroform extract of *Hippeastrum striatum* (OR11, MNES), was obtained and evaluated for its inhibitory activity against acetylcholinesterase. The objective of this work was to confirm the presence of the active galanthamine-type alkaloids galanthamine, sanguinine, and chlidanthine in the basic chloroform extract, and to evaluate its cholinesterase inhibitory activity. The thin layer chromatography analysis using reference standards of the three galanthamine-type alkaloids, showed the absence of them in the bulb extract. For the analysis of acetylcholin-

esterase inhibitory activity, galanthamine was used as a positive control and the results exhibited that the extract is active with an IC_{50} value of $29.81\mu\text{g/mL}$. *H. striatum* is a promising native species for obtaining resources with anti-acetylcholinesterase action. Future assays, will provide more light about the nature of the active non-identified compounds present in this species extract.

DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN MÉTODO POR CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTA PERFORMANCE PARA EL ANÁLISIS DE ÁCIDOS CAFFEOILQUÍNICOS EN EXTRACTOS DE *BACCHARIS SPICATA* (LAM.) BAILLON. Development and validation of a high performance liquid chromatography method for the analysis of caffeoylquinic acids of *Baccharis spicata* (Lam.) Baillon extracts

Rodriguez M.V.^{1,2}, Bettucci G.R.¹, Ferretti M.D.¹, Campagna M.N.¹, Sortino M.³, Carnovale C.E.⁴, Alvarez M.L.⁴ y Martínez M.L.¹

¹Farmacobotánica. Área Biología Vegetal. ²CONICET. ³Área Farmacognosia. ⁴IFISE-CONICET. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.

Diferentes especies de *Baccharis* L., conocidas popularmente como carquejas, son utilizadas como hepatoprotectoras. En un trabajo previo demostramos que el extracto de *Baccharis spicata* y la fracción acuosa (Bs_{ac}) y Acetato etilo (Bs_{ac}) aumentan el flujo biliar en ratas y están enriquecidas en ácidos cafeoilquínicos (ACQ). Se ha reportado la actividad colerética de los ácidos mono (MCQ) y dicafeoilquinicos (DCQ). En el presente trabajo se desarrolló y validó un método mediante cromatografía líquida de alta performance (CLAE-UV/DAD). La misma se realizó con el ácido clorogénico comercial (5-ACQ) como estándar y utilizando una Columna C18, Fase Móvil [Acetonitrilo/Agua/Trifluoroacético (5:95:0,1) y Acetonitrilo

100%]. El método fue validado usando los parámetros de linealidad, límite de detección (LOD) y cuantificación (LOQ) con el estándar. La correlación del coeficiente de 5-ACQ fue 0,999 e $Y=4,77.10^7x-1,78.10^6$ y LOD y LOQ fueron 0,01 y 0,05 mg/ml respectivamente. Se analizaron las cantidades de ACQ presentes en los extractos inferidos a partir de una curva de calibración construida con 5-ACQ, usando las áreas de los picos obtenidos a 325nm contra la concentración del estándar. El extracto y las fracciones contienen altas cantidades de ACQ. El mayor contenido de MCQ se observó en Bs_{ac} y de DCQ en Bs_{ac} (22% y 43% del área total bajo la curva respectivamente). Estos resultados sugieren que los efectos farmacológicos encontrados en *B. spicata*, pueden deberse a la presencia de ACQ. Además, sugerimos que este método de CLAE con el marcador 5-ACQ, como standard interno, permite un buen análisis del extracto de *B. spicata*.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA CALIDAD DE ACEITE DE OLIVO (*OLEA EUROPAEA*) EN LAS VARIEDADES ARBEQUINA Y FRANTOIO EN EL SUDOESTE BONAERENSE. Comparative study of olive (*Olea europaea* L.) oil quality in the Arbequina and Frantoio varieties in Southwestern Buenos Aires

Rosetti M.V.¹, Zorzano Osinalde J.A.¹ y Hernández L.F.^{1,2}

¹Depto. de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. ² CIC-PBA, La Plata, Argentina.

La región del sudoeste bonaerense se ha sumado al mapa productivo olivícola de la Argentina en los últimos años. Las drupas del olivo acumulan aceite durante su crecimiento, modulado por el genotipo y ambiente. Este trabajo tuvo como objetivo comparar el contenido graso y la composición química del aceite (perfil de ácidos grasos) de las variedades 'Arbequina' y 'Frantoio' en distintos

estadios fenológicos, creciendo bajo secano en el partido de Coronel Dorrego, Buenos Aires. La materia grasa se determinó en base seca utilizando un espectrómetro de resonancia magnética nuclear y la proporción de ácidos grasos mediante cromatografía gaseosa. No se detectó interacción entre las variables evaluadas: variedades y semanas desde plena floración (SDPF). El contenido de materia grasa aumentó notablemente desde el comienzo del desarrollo del fruto hasta las 21 SDPF, llegando a 46% en promedio de las dos variedades. El contenido de ácido oleico, el principal ácido graso del aceite de oliva, disminuyó a medida que el fruto fue madurando. Llegando a cosecha (23 SDPF) 'Frantoio' y 'Arbequina' alcanzaron un 73,6% y 69,2% de ácido oleico, respectivamente. En ese estadio los valores promedio de ácido palmítico, linoleico y linolénico fueron: 15,4%, 9,25% y 0,67%, respectivamente. Se destaca un aceptable rendimiento graso en ambas variedades y un perfil ácido óptimo para calificar a los aceites dentro de la categoría virgen extra, según el Consejo Oleícola Internacional. Los valores de ácido oleico son altamente superiores a los de los aceites del noroeste argentino, región donde se concentra la mayor producción olivícola nacional.

ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE EL DAÑO EN RAÍCES PRODUCIDO POR *NACOBBUS ABERRANS* Y SU EFECTO EN PARÁMETROS FISIOLÓGICOS, EN PLANTAS DE *CAPSI-CUM ANNUUM* L. (SOLANACEAE). Study of the relationship between the damage in roots produced by *Nacobbus aberrans* and its effect on physiological parameters, in *Capsicum annuum* L. plants

Ruscitti M.^{1,2}, Bernardo V.^{1,3}, Hernandez M.P.⁴, Garita S.¹, Ripodas J.¹, Plouganou L.² y Arango C.¹

¹Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE-CONICET-UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina; ²ECANA – UNNOBA, Junín, Buenos Aires, Argentina; ³CICBA – Comisión de Investigaciones Científicas, La Plata, Buenos Aires, Argentina; ⁴Área Botánica, Departamento de Ciencias Biológicas, (FCAYF- UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

El nemátodo del rosario, *Nacobbus aberrans*, es una de las principales plagas del Cinturón Hortícola Platense, siendo un factor limitante de la producción y responsable de importantes pérdidas económicas. Las plantas afectadas presentan agallas en las raíces, que interfieren en el transporte de agua y nutrientes. Se estudiaron las alteraciones histológicas producidas por *N. aberrans* en las raíces y el efecto sobre parámetros fisiológicos, en plantas de pimiento. Se trasplantaron plántulas de pimiento en macetas de 10 kilos, la mitad de ellas fueron inoculadas con 5000 huevos del nemátodo. Después de 120 días del trasplante se determinó fotosíntesis neta (PN), transpiración (T), conductancia estomática (CE), eficiencia en el uso del agua (EUA) y se realizó un análisis morfológico e histoquímico de cortes transversales de raíces. Las raíces de las plantas sin inocular mostraron un desarrollo anatómico normal, sin granos de almidón en sus células. Las raíces agalladas presentaron nemátodos en el parénquima cortical y la destrucción y/o deformación del tejido floemático donde se observaron huecos ocupados por nemátodos. A su vez las plantas inoculadas mostraron una reducción del 68% en la PN, del 63% en la CE y del 62% en la T con respecto a las plantas no inoculadas. La EUA se redujo un 32% en plantas inoculadas. La formación de áreas localizadas de alimentación del nematodo provoca la ruptura de los tejidos de conducción generando estrés hídrico y nutricional, lo que altera el normal funcionamiento de los procesos fisiológicos de la planta, afectando el crecimiento y el rendimiento.

MODIFICACIÓN DEL CRECIMIENTO Y LA HISTOLOGÍA DE LAS RAÍCES DE *FESTUCA ARUNDINACEA* SCHREB. (POACEAE) FRENTE AL EXCESO DE ZN (II). Modification of the root's growth and histology of *Festuca arundinacea* Schreb. (Poaceae) against Zn (II) excess

Ruscitti M.^{1,2}, Gonzalez M.¹, Hernández M.P.³, Plaza Cazon J.⁴, Wahnan L.¹ y Arango C.¹

¹Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE-CONICET-UNLP), La Plata, Buenos Aires. ²ECANA-UNNOBA, Junín, Buenos Aires. ³Área Botánica, Departamento de Ciencias Biológicas, (FCAYF-UNLP), La Plata, Buenos Aires. ⁴Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI-CONICET-UNLP), La Plata, Buenos Aires.

Los metales pesados son contaminantes no biodegradables que ocasionan graves perturbaciones a los ecosistemas, acumulándose en el suelo, el aire y el agua, además de afectar la salud humana y animal. El Zn(II) es un micronutriente esencial que en altas concentraciones puede resultar tóxico. Se estudió, en condiciones controladas, el crecimiento de las raíces de *Festuca arundinacea* "Baralta" sometidas a siete concentraciones crecientes de Zn(II), desde 0 a 3mM. Se evaluó biomasa total, crecimiento de parte aérea y raíz, incremento diario de la longitud de raíces (IDL) durante 24 días y su arquitectura. Se realizaron cortes histológicos de las raíces del testigo y de la máxima concentración. Los parámetros analizados disminuyeron al aumentar la concentración de Zn(II). Con 3 mM, la biomasa disminuyó 58%, la longitud de las hojas y raíces 16% y 76% respectivamente y el IDL 65% comparando con el testigo. La arquitectura se modificó en presencia de Zn(II), provocando necrosamiento de ápices, menor ramificación y escasa formación de pelos radiculares. En los cortes histológicos se observó en el testigo raíces con parénquima cortical concéntrico, formado por células ordenadas a levemente

desordenadas y el cilindro vascular rodeado por la endodermis, mientras que en 3mM las raíces presentaron protuberancias, con tejidos comprimidos dorsiventralmente y en algunos casos el haz vascular se disgregó con proliferación medular hacia el centro de la raíz. Las plantas de festuca fueron afectadas por las altas concentraciones de Zn(II), denotando menor crecimiento de la raíz, modificación de su arquitectura y alteraciones a nivel histológico.

BIOFERTILIZACIÓN EN LA GERMINACIÓN IN VITRO DE *JACARANDA MIMOSIFOLIA* (BIGNONIACEAE). Biofertilization on in vitro germination of *Jacaranda mimosifolia* (Bignoniaceae)

Salotti A.H., Yarte M.E. y Larraburu E.E.

Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales (CULTEV). Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján. Provincia de Buenos Aires.

El "jacarandá" *Jacaranda mimosifolia* D. Don (Bignoniaceae) es un árbol nativo de Argentina, Bolivia y Brasil, semicaducifolio, que florece a principio de la primavera y es utilizado como ornamental en veredas y plazas. Se conoce que existen bacterias que promueven el crecimiento vegetal cuando interaccionan con la raíz, estableciendo una asociación mutualista; cabe destacar aquí que es escasa la información disponible sobre la interacción Bacteria-Jacarandá, por lo que este trabajo busca determinar el efecto de tres cepas bacterianas (*Methylobacterium* sp, *Azospirillum brasilense* y *Stenotrophomonas* sp) sobre la germinación de Jacarandá mediante ensayos in vitro en medio WPM con carbón activado. En ensayos preliminares se determinó que el mejor medio de germinación es WPM con carbón activado. Se utilizó un diseño factorial considerando los factores bacterización con 4 niveles (sin in-

ocular, inoculados con *Methylobacterium* sp, *Azospirillum brasilense* o *Stenotrophomonas* sp) y origen de las semillas con tres niveles (Luján, General Rodríguez y Rosario). Mediante ANOVA factorial se observó que ambos factores son significativos como efectos principales pero que no hay interacción entre ellos. Al realizar la comparación de medias, *Methylobacterium* sp resultó ser la cepa que produjo un incremento significativo en el desarrollo del epicotile y redujo significativamente, junto con *Stenotrophomonas* sp, la contaminación con hongos. En conclusión, la biofertilización resultó efectiva para el estímulo de crecimiento de plántulas *in vitro* y como biocontrol de agentes contaminantes.

LA ADICIÓN DE ÁCIDO GIBÉRELICO AL MEDIO DE CULTIVO PROMUEVE LA ELONGACIÓN *IN VITRO* DE VÁSTAGOS DE OLLUCO (*ULLUCUS TUBEROSUS* CALDAS). The addition of gibberellic acid to the culture medium promotes the *in vitro* shoot elongation of olluco (*Ullucus tuberosus* Caldas)

Schaller S.C.^{1,2}, Dolce N.R.^{1,2}, Mroginski A.L.² y Medina R.D.^{1,2}

¹Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET).
²Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE), Corrientes, Argentina.

El olluco es una planta herbácea que produce tubérculos caulinareos en condiciones inductoras, los cuales son utilizados por sus propiedades nutricionales, agronómicas y culturales en la región andina. El cultivo de tejidos permite mejorar la propagación de plantas selectas, siendo necesario para ello evaluar los medios que resulten óptimos para su multiplicación en condiciones *in vitro*. El objetivo fue evaluar el efecto de la adición de distintas concentraciones de ácido giberélico (AG₃) en la elongación de vástagos *in vitro* de olluco. Se cultivaron 10 segmentos uninodales con 3 repeticiones, de distintos cultivares (4 argentinos: 2 jujeños y 2 salteños; 1 peruano),

en medio basal de Murashige y Skoog (1962) más 0,5mg/L de 6-bencilaminopurina sólo o adicionado con AG₃ (0,5 y 1mg/L). La incubación se realizó en cámara de cultivo con irradiancia de 116 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ y fotoperíodo de 14hs, a 27 \pm 2°C. A los 30 días, se registraron el porcentaje de regeneración y la longitud de plantas regeneradas. Se observaron diferencias en la elongación de los vástagos tratados con AG₃ respecto al control, sin embargo la regeneración de plantas no arrojó diferencias significativas. En cuanto a la longitud de vástagos, las diferencias fueron significativas para el medio de cultivo (P<0,0001), el cultivar (P<0,0001) y su interacción (P=0,0077). La incorporación de las distintas concentraciones de AG₃ influyó en la altura de las plantas, incrementando su longitud al aumentar la concentración. En resumen, es factible optimizar la elongación *in vitro* de vástagos de olluco mediante la incorporación de AG₃ en el medio de cultivo.

OPTIMIZACIÓN DEL TIEMPO DE DESHIDRATACIÓN PARA LA CRIOCONSERVACIÓN DE ÁPICES CAULINARES DE *ULLUCUS TUBEROSUS* CALDAS. Optimization of the dehydration period for the crioconservation of *Ullucus tuberosus* Caldas shoot-tips

Schaller S.C.^{1,2}, Dolce N.R.^{1,2}, Mroginski A.L.² y Medina R.D.^{1,2}

¹Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET).
²Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE), Corrientes, Argentina.

Ullucus tuberosus es una especie que produce tubérculos caulinareos y que convencionalmente se conserva a campo en regiones andinas, lo cual representa altos costos de mano de obra y espacio. Por su parte, las colecciones activas mantenidas *in vitro* implican riesgos (pérdida por contaminación, subcultivos frecuentes, variación somaclonal), siendo una alternativa beneficiosa la incorporación de la crioconservación, es decir el

almacenamiento a temperaturas ultrabajas donde se detienen todos los procesos metabólicos evitando el deterioro de las muestras. El presente trabajo evaluó el efecto de diferentes tiempos de deshidratación con sílica gel sobre el contenido de agua y la sobrevivencia de ápices caulinares de *Ullucus tuberosus* para su empleo en la crioconservación mediante la técnica de D-criolámina. Se emplearon 10 ápices caulinares (1-1,5mm), con 3 repeticiones de 3 cultivares argentinos (Grosella, Sarampión, Verde) y 1 peruano (Sarampión), los cuales fueron rustificados con frío (5°C), pretratados con sacarosa por 24hs, deshidratados con sílica gel durante 30, 45, 60 o 90 minutos, cultivados en MS+0,5mg/L 6-bencilaminopurina+0,5mg/L ácido giberélico e incubados en cámara climatizada. Los explantes deshidratados durante 45 y 60 minutos fueron crioconservados mediante la técnica de D-criolámina. A los 30 días, todos los cultivares regeneraron plantas excepto los ápices del cv. Verde deshidratado durante 90 minutos, los cuales no sobrevivieron a la deshidratación. Los mayores porcentajes de brotación (97-63%) se obtuvieron a partir de ápices deshidratados durante 45 y 60 minutos (23-17% de agua). Dichos tiempos permitieron la sobrevivencia de los explantes luego de su crioconservación siguiendo la técnica de D-criolámina.

DETERMINACIÓN DE Ca, Fe y VITAMINA C EN *MOMORDICA CHARANTIA* L. CUCURBITACEAE. Determination of Ca, Fe and Vitamin C in *Momordica charantia* L. Cucurbitaceae

Soro A.S., Semeniuk L.V. y Nuñez M.B.

Universidad Nacional del Chaco Austral. Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Carrera de Farmacia, P. R. Sáenz Peña, Chaco. Argentina.

Momordica charantia L. (Cucurbitaceae) crece en sabanas y matorrales de África

tropical y Asia, y aclimatada posteriormente en América y Europa. Es una enredadera anual, de hojas alternas palmatilobadas con márgenes dentados, flores amarillas y frutos anaranjados. Popularmente se conoce como melón amargo, se consumen frutos y hojas frescas como alimento, siendo fuente de vitaminas y minerales, entre otros. El objetivo del trabajo fue determinar el contenido de calcio, hierro y vitamina C en partes aéreas de *M. charantia* L. Hojas, frutos y semillas se recolectaron de zonas aledañas a la ciudad de Sáenz Peña (Chaco) y se secaron a la sombra, luego se pulverizaron a polvo moderadamente fino. El material en polvo se llevó a calcinación y se prepararon soluciones ácidas digeridas para determinar calcio e hierro. La cuantificación de calcio y hierro se hizo a partir de soluciones ácidas digeridas de las cenizas de cada parte vegetal. La vitamina C se cuantificó usando tinturas de cada muestra. La determinación de calcio se hizo con oxalato de amonio y valoración con permanganato de potasio, hierro con el método colorimétrico con o-fenantrolina (UV-visible), y Vitamina C con el método de Tillmans. El contenido de Ca fue mayor en hojas (206,6 mg/L), seguido por frutos y luego semillas. El contenido de Fe fue más alto en frutos (33,62 mg/100g muestra), seguido por hojas y semillas. Para vitamina C, el mayor contenido fue en hojas (303 mg/100 g), luego frutos y semillas. Estas muestras son de interés por su contenido nutricional en preparados futuros.

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y CUANTIFICACIÓN DE FENOLES Y FLAVONOIDES TOTALES EN EXTRACTOS DE *PHYLLANTHUS NIRURI* L. Y *PHYLLANTHUS TENELLUS* ROXB. Chemical composition and quantification of total phenols and flavonoids in extracts of *Phyllanthus niruri* L. y *Phyllanthus tenellus* Roxb.

Soro A.S, Vonka C.A., Valenzuela G.M.,
Torres E.I. y Nuñez M.B.

Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral. Chaco.

Las plantas del género *Phyllanthus* (Phyllanthaceae) se encuentran distribuidas en regiones tropicales y subtropicales del mundo. Entre las especies se destacan *Phyllanthus niruri* y *Phyllanthus tenellus*, las cuales son utilizadas en medicina popular para infecciones intestinales, urinarias, diabetes y hepatitis B. El objetivo de este trabajo fue identificar grupos de metabolitos secundarios y cuantificar fenoles y flavonoides totales de las especies *Phyllanthus niruri* L. y *Phyllanthus tenellus* roxb, que crecen en la provincia del Chaco. Se prepararon extractos acuosos al 5% (infusión y decocción); además se preparó extracto hidroalcohólico mediante maceración de las partes aéreas con etanol 70° por maceración en frío durante 7 días (tinturas). Una vez obtenidos los extractos, estos fueron sometidos a un análisis por cromatografía en capa delgada (CCD) con fases móviles y reveladores propios para terpenos, flavonoides y alcaloides. El contenido de fenoles totales fue determinado por el método de Folin-Ciocalteu y el contenido de flavonoides por el método de complejación con aluminio. El estudio cromatográfico de los extractos crudos de ambas especies sugiere la presencia de flavonoles, flavononas y esteroides y ausencia de alcaloides. El contenido de fenoles totales en *Phyllanthus niruri* y en *Phyllanthus tenellus* fueron en orden decreciente: tintura > infusión > decocción. También las tinturas en ambas especies presentaron mayor contenido de flavonoides totales. Los resultados obtenidos mostraron la presencia de flavonoides y esteroides y ausencia de alcaloides. Las tinturas en etanol 70° de ambas especies mostraron mayor contenido de compuestos fenólicos y flavonoides.

BIOMASA Y CONTENIDO DE POLIFENOLES EN DOS ESPECIES DEL GENERO *GYMNOCALYCIUM* CON DIFERENTE DIAMETRO DE TALLO.

Biomass and content of polyphenols in two species of *Gymnocalycium* with different stem diameter

Soto Acosta M.E., Savio F., Hammann A., Perea M. e Hilal M.

Cátedra de Fisiología Vegetal, Departamento Biología, Centro de Estudios de Especies Vegetales de Interés Regional (CEVIR), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCA Catamarca.

Los polifenoles son metabolitos secundarios de las plantas con funciones de regulación del crecimiento y de defensa a factores estresantes; por ello su síntesis está condicionada según la etapa de desarrollo y las condiciones ambientales. El objetivo fue determinar la variación de biomasa y del contenido de polifenoles en *Gymnocalycium oenanthemum* y *Gymnocalycium marianae*, cactáceas endémicas de Catamarca, con diferente diámetro de tallo. Se utilizaron plantas de 15 y 40 mm de diámetro de tallo (P15 y P40, respectivamente) crecidas en vivero a partir de semillas. En raíces y tallos de ambas especies se determinó peso fresco (PF), peso seco (PS) y contenido de agua; los polifenoles fueron analizados por espectrofotometría, expresándose como mg equivalentes de ácido gálico/gPS. La velocidad de crecimiento de tallos de P15 hasta P40 de *G. oenanthemum* y de *G. marianae* fue de 13,0 y 16,7 mm/año, respectivamente. La relación PS/PF en P40 respecto a P15 incrementó un 98% en tallos de *G. oenanthemum* y un 30% en raíces de *G. marianae*. El contenido de polifenoles de tallos P15 de ambas especies fue alrededor de 3,0 mg/gPS, disminuyendo en P40 un 36% en *G. marianae* y un 48% en *G. oenanthemum*. Raíces de *G. marianae* P15 presentaron 2,32 mg/gPS de polifenoles, disminuyendo un 57% en P40; mientras que en *G. oenanthemum*

mum P15 fue de 0,46 mg/gPS, incrementando 3 veces en P40. *Gymnocalycium* presenta diferencias específicas de especie, asociadas al estado de desarrollo, en distribución de materia seca y contenido de polifenoles en raíces y tallos.

METABOLISMO DEL NITRÓGENO EN *PTEROGYNE NITENS* TUL. BAJO DERIVA DE GLIFOSATO. Nitrogen's metabolic of *Pterogyne nitens* Tul. with glyphosate spray drift

Targa M.G.¹, Catán E.A.¹, Fraño A.L.¹, Silva M.C.² y Meloni D.A.¹

¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias-UNSE. ²Facultad de Ciencias Forestales UNSE.

Pterogyne nitens Tul. (tipa colorada), es una especie nativa de Argentina, Brasil, Bolivia y Paraguay. Posee madera apropiada para la elaboración de muebles, y es utilizada en planes de reforestación en el noroeste argentino. Por ello resulta importante conocer su respuesta a la deriva de herbicidas. Este trabajo tuvo como objetivo poner a prueba la hipótesis de que el glifosato altera el metabolismo del nitrógeno en plantines de *P. nitens*. Se utilizaron plantines de seis meses de edad, que se pulverizaron con agua destilada, o dosis de 3 y 6 L ha⁻¹ de glifosato, en invernáculo. Veinte días después de la aplicación del herbicida se determinaron las concentraciones de shikimato, nitrato, y actividad nitrato reductasa (NR) en hojas. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con 5 repeticiones, y los resultados se analizaron con ANOVA y test de Fisher. La dosis de 3 L ha⁻¹ de glifosato aumentó en 5% los niveles de shikimato, pero no modificó la concentración de nitrato ni la actividad NR. La dosis de 6 L ha⁻¹ produjo un incremento del 20% en la concentración de shikimato (indicando mayor inhibición en la síntesis de

aminoácidos aromáticos), y redujo en 12 y 15 % la concentración de nitrato y la actividad NR, respectivamente. Se concluye que el glifosato altera el metabolismo del nitrógeno en plantines de *P. nitens*; además de inhibir la síntesis de aminoácidos aromáticos, disminuye la reducción del ion nitrato en hojas.

CUANTIFICACIÓN DE FENOLES TOTALES Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN *KALANCHOE DAIGREMONTIANA* DE LA PROVINCIA DEL CHACO. Quantification of total phenols and antioxidant capacity in *Kalanchoe daigremontiana* of the province of Chaco

Torres E.I., Báez M., Valenzuela G.M., Gruszycki A.E., Giménez Goretta P.P. y Gruszycki M.R.

Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral. Chaco.

Kalanchoe daigremontiana (Raym.-Hamet & H. Perrier) es una planta originaria de Madagascar, muy utilizada en medicina popular en el tratamiento de diversas afecciones. El objetivo de este trabajo fue cuantificar fenoles totales y medir la capacidad antioxidante en extractos acuosos e hidroalcohólicos en *Kalanchoe daigremontiana* de la provincia del Chaco. Se procedió a la recolección de las partes aéreas de la planta, secado, molienda y almacenamiento. Se prepararon extractos acuosos según Farmacopea Argentina (decocción e infusión) y extractos hidroalcohólicos mediante maceración de las partes aéreas con etanol 70% y metanol 80%, durante 2 horas con agitación y temperatura (40°±1°). El contenido de fenoles totales fue determinado por la reacción colorimétrica de óxido-reducción con el reactivo Folin-Ciocalteu, y para medir la capacidad antioxidante se utilizó el método descrito por Brand-Williams, basado en la reducción de una solución alcohólica

de DPPH[•] en presencia de un antioxidante donador de hidrógeno. Los valores de fenoles totales hallados en extractos acuosos fueron: $8,41 \pm 0,17$ y $11,26 \pm 0,3$ (mg EAG/g muestra) para decocción, infusión y en extractos hidroalcohólicos $14,17 \pm 0,24$ y $3,04 \pm 0,10$ (mg EAG/g muestra) para etanol y metanol. Los valores obtenidos en la capacidad antioxidante por el método de DPPH en extractos acuosos fueron: 6,39; 5,83 (mg/ml), para decocción e infusión y 3,45; 3,51 (mg/ml) para etanol y metanol. Estos resultados sugieren que *Kalanchoe daigremontiana* posee propiedades antioxidantes, que la convierten en una fuente promisoría para ser utilizada con propósitos medicinales.

ESTUDIO FITOQUÍMICO PRELIMINAR DE *KALANCHOE DAIGREMONTIANA* DE LA PROVINCIA DEL CHACO. Preliminary phytochemical study from *Kalanchoe daigremontiana* of the province of Chaco

Torres E.I., Báez M., Valenzuela G.M., Vonka C.A. y Gruszycki M.R.

Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral. Chaco.

En la actualidad se acrecienta el interés por el género *Kalanchoe* que incluye alrededor de 125 especies, donde se destaca por su composición química *Kalanchoe daigremontiana* muy utilizado en medicina tradicional. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de algunos metabolitos secundarios en extractos acuosos e hidroalcohólicos de *Kalanchoe daigremontiana*. Se recolectaron partes aéreas de la planta de zonas urbanas de Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco. Se procedió al secado, molienda y almacenamiento. Se prepararon extractos acuosos e hidroalcohólicos mediante maceración con etanol y metanol. El tamizaje fitoquímico

para el reconocimiento de los principales metabolitos se realizó según el protocolo de Rondina et al. (1969). Para el estudio cromatográfico se utilizaron placas de Sílica Gel 60 y distintas fases móviles para la identificación de los mismos. El revelado se hizo con luz UV 365 nm y los reactivos NP/PEG (flavonoides), Lieberman-Buchard (triterpenos) y Dragendorff (alcaloides). El tamizaje fitoquímico muestra la presencia de flavonoides, OH-fenólicos, hidratos de carbono, lípidos, esteroides y alcaloides. El ensayo cromatográfico con NP/PEG confirma la presencia de 3',4'-dihidroxi flavonas y flavonoles con fluorescencia naranja y amarillo verdoso, el revelado con Liebermann mostró una banda de terpenoides tipo esteroides de coloración verdosa y traza de tipo triterpénico de color rojizo púrpura. El revelado con Dragendorff indicó la presencia de un alcaloide no identificado presentando una débil coloración naranja. La identificación preliminar de los metabolitos descriptos son indicios de interés en la búsqueda de compuestos de beneficio farmacológico.

CARACTERIZACIÓN Y PERFIL LÍPIDICO DEL ACEITE DE SEMILLAS DE *CUCURBITA* SPP. Characterization and oil lipid profile of seeds from *Cucurbita* spp.

Valenzuela G.M.¹, Gruszycki M.R.¹, Soro A.S.¹, Chiappetta D.A.² y Giménez M.C.¹

¹Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral. Chaco. ²Departamento de Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. CABA - Argentina.

Los aceites vegetales son compuestos que se obtienen principalmente de semillas. Este trabajo tiene como objetivos caracterizar y determinar el perfil de ácidos grasos del aceite de semillas de *Cucurbita mixta* Pangalo, *C. moschata* (Duchesne ex Lam.) Duchesne ex

Poir. y *C. maxima* Duchesne. El aceite se obtuvo por extracción continua en Soxhlet con hexano; los parámetros físico-químicos se midieron según Farmacopea Argentina Séptima Edición. La cuantificación de ácidos grasos se realizó en un cromatógrafo gaseoso con detector FID. El aceite obtenido presentó índices de refracción entre $1,461 \pm 0,01$ a $1,470 \pm 0,02$, densidad de $0,918 \pm 0,01$ a $0,957 \pm 0,01$ g/ml y viscosidad de $72 \pm 0,58$ a $76 \pm 0,47$ centipois. El índice de acidez medido osciló entre $1,68 \pm 0,06$ a $2,49 \pm 1,55$ mg KOH/g; el de saponificación entre $201,53 \pm 0,74$ a $212,52 \pm 3,33$ mg KOH/g, el de yodo entre $53,29 \pm 3,58$ a $26,64 \pm 1,79$ cg I/g mientras que el índice de peróxidos fue entre $7,31 \pm 0,62$ a $7,44 \pm 0,52$ meqO₂/Kg. Dentro de los ácidos grasos insaturados predominó el ácido linoleico variando entre 37,84 a 52,59%. El palmítico, el esteárico y el n⁹-oleico variaron entre 13,04 a 15,30%, 6,49 a 9,81% y 27,16 a 38,30% respectivamente y el ácido araquídico fue inferior al 1%. El aceite de las semillas de *Cucurbita* spp puede ser considerado para su utilización en la industria farmacéutica y/o cosmética.

COMPUESTOS FENÓLICOS EN EXTRACTOS DE DIFERENTE POLARIDAD OBTENIDOS A PARTIR DE *PORTULACA OLERACEAE* L. Phenolic compounds in extracts of different polarity obtained from *Portulaca oleracea* L.

Valenzuela G.M., Alba D.A., Baez M., Peralta Ramírez A.A. y Gruszycki M.R.

Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral. Chaco.

Portulaca oleracea L. es una planta herbácea anual, utilizada popularmente como alimento y en medicina tradicional. El objetivo fue cuantificar el contenido de compuestos fenólicos en extractos obtenidos con solventes de diferente polaridad. Se procedió a la recolección, secado, molienda y almacenamiento. Cada muestra se maceró por 2 horas con agitación a 40°C. 5 gramos de material vegetal fueron extraídos por maceración con 100 mL

de soluciones acuosas al 70% de metanol, etanol y acetato de etilo respectivamente, los extractos acuosos (decocción e infusión) se prepararon al 5 % (p/v) según la Farmacopea Argentina Séptima Edición. Fenoles y flavonoides totales se cuantificaron siguiendo el método de Folin-Ciocalteu y el de complejación con aluminio. Los valores de fenoles totales fueron: $7,47 \pm 0,08$ y $5,29 \pm 0,06$ (mg EAG/g muestra) para decocción e infusión, y $7,11 \pm 0,18$; $5,94 \pm 0,50$; $3,60 \pm 0,06$ y $1,93 \pm 0,11$ (mg EAG/g muestra) para los extractos en metanol, acetona, etanol y acetato de etilo respectivamente. Los valores de flavonoides en decocción e infusión fueron: $3,40 \pm 0,13$ y $0,87 \pm 0,18$ (mg EQ/g muestra) y en acetato de etilo, acetona, metanol y etanol fueron: $2,63 \pm 0,05$; $1,71 \pm 0,41$; $1,65 \pm 0,03$; $1,50 \pm 0,05$ (mg EQ/g muestra) respectivamente. La decocción, mostró mayor contenido de fenoles y flavonoides totales respecto de los demás extractos.

CAPACIDAD ANTIHIALURONIDASA Y ANTELASTASA DE UN EXTRACTO DE *ACHYROCLINE SATUREIODES* CARACTERIZADO FITOQUÍMICAMENTE. Antihyaluronidase and antielastase capacity of an extract of *Achyrocline satureioides* phytochemically characterized

van Baren C.¹, Retta D.¹, Di Leo Lira P.¹, Orqueda E.², Zampini C.², Isla M. I.² y Moscatelli V.¹

¹Universidad de Buenos Aires, Cátedra de Farmacognosia – IQUIMEFA (UBA-CONICET), Facultad de Farmacia y Bioquímica, CABA. ²Instituto de Bioprospección y Fisiología vegetal (INBIOFIV) CONICET-UNT, Cátedra de Química Orgánica y Biológica. Facultad de Ciencias Naturales e IML, SM Tucumán.

En los últimos años se ha incrementado el interés por nuevas fuentes naturales con diferentes actividades biológicas, para ser utilizadas en patologías relacionadas con procesos oxidativos y de envejecimiento. Estos

mecanismos impactan en la fisiología de la piel cambiando la evolución y organización de las proteínas de la matriz extracelular, particularmente por acción de las enzimas hialuronidasa y elastasa. El objetivo de este trabajo fue evaluar el uso de un extracto etanólico de *Achyrocline satureioides* Lam. DC. (Asteraceae) (“marcela”), como agente para contrarrestar los factores de envejecimiento cutáneo y analizar su composición química. Se extrajeron inflorescencias de *A. satureioides* recolectadas en la provincia de Córdoba, Argentina, mediante reflujos. Se determinó el contenido de sus flavonoides mayoritarios y activos, quercetina y quercetina-3-metil éter por HPLC-MWD, empleando una metodología previamente validada. Se evaluó la capacidad antihialuronidasa y antielastasa espectrofotométricamente cuantificándose la cantidad de N-acetilglucosamina producida a partir del hialuronato de potasio y de p-nitroanilida producida a partir de N-succinil-ala-ala-ala-p-nitronilida, respectivamente. En cada caso se determinó la Concentración Inhibitoria 50% (CI₅₀) como la cantidad de extracto que produce el 50% de la inhibición de la actividad enzimática. El contenido de quercetina y quercetina-3-metil éter fue de 248 y 250 µg/ml, respectivamente. El extracto mostró actividad antihialuronidasa con una CI₅₀ de 77 mg/ml mientras que la actividad antielastasa resultó más significativa con una CI₅₀ de 32.5 mg/ml. Se evidencia de esta manera que el extracto obtenido de *Achyrocline satureioides* presenta funcionalidad para ser incorporado como agente antiage en formulaciones cosméticas.

Agradecimientos: Proyecto UBACyT-20020170100126BAy20020170200073BA.

DETERMINACIÓN DE CBD Y ANÁLISIS CUALITATIVO DE CANNABINOIDES POR CCD EN PREPARADOS DE *CANNABIS SATIVA* L. Determination

of Cbd and qualitative analysis of cannabinoids by TLC in preparations of *Cannabis sativa* L.

van Baren C.¹, Silva Sofrás F.¹, Retta D.¹, Peralta I.¹, Saint Martin M.¹, Desimone M.²

¹Universidad de Buenos Aires, Cátedra de Farmacognosia, IQUIMEFA (UBA-CONICET), Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. ²Universidad de Buenos Aires, Cátedra de Química Analítica Instrumental, IQUIMEFA (UBA-CONICET), Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA, CABA.

Actualmente la utilización de *Cannabis sativa* se reconoce en diferentes campos de la medicina como la epilepsia refractaria, esclerosis múltiple, cáncer y en pacientes terminales. En la Argentina en el año 2017, se aprobó la ley 27.350, que habilita la investigación médica y científica del *Cannabis* y sus derivados. Sin embargo, esta ley no logró solucionar el problema de muchos pacientes que necesitan productos a base de cannabis como medicinas. Esta situación ocasiona que se encuentren a la venta en el mercado informal numerosos productos con derivados cannábicos con nula información sobre su composición química y calidad. El objetivo de este trabajo es la aplicación de técnicas analíticas sencillas y rápidas para la caracterización y determinación cualitativa de estos productos. Para determinar la presencia de CBD en las muestras se utilizó el Test de Beam (KOH al 5% en etanol). Para la caracterización cualitativa del perfil de cannabinoides se realizó una cromatografía en capa delgada (CCD). Como FM se utilizó n-hexano/éter dietílico (80:20), empleando como revelador Fast Blue B al 1%. Se analizaron en total 12 muestras (3 resinas y 9 aceites). Se observó una gran variabilidad en los perfiles de cannabinoides presentes, así como también en la presencia/ausencia de CBD. También se encontraron aceites sin contenido de cannabinoides y otros con THC degradado. La presencia de CBD resulta muy

importante para los aceites utilizados en ciertas patologías como la epilepsia refractaria. Estas técnicas sencillas pueden ser fácilmente aplicables en cualquier centro de salud o farmacia.

Agradecimientos: Proyecto PUE-2017-0046 CONICET

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE FLAVONOIDES EN HOJAS DE *LANTANA CAMARA* L. (VERBENACEAE).

Preliminary characterization of flavonoids of *Lantana camara* L. (Verbenaceae) leaves

Vonka, C.A., Nuñez, M.B., Aguado M.I.,

Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas. Universidad Nacional del Chaco Austral, Presidencia Roque Sáenz Peña Chaco. Argentina.

Lantana camara L., un arbusto nativo de las zonas tropicales y subtropicales de América y de uso ornamental a nivel mundial. En muchos países resulta una maleza peligrosa para los cultivos y tóxica para el ganado. Sin embargo, también se han reportado actividad antiinflamatoria, antibacteriana y antitumoral. El objetivo de esta presentación es aportar información básica sobre los flavonoides presentes en la especie que crece en la zona rural de Sáenz Peña (Chaco).

Se investigó su presencia en un extracto hidroalcohólico de hojas secas y molidas (maceración, etanol 96°) con la reacción de Shinoda y vapores de amoníaco. Una muestra del extracto se sometió a cromatografía en capa delgada (CCD), a luz ultravioleta (con y sin vapores de amoníaco) y al revelador difenilborinato de 2-aminoetilo. Las manchas mayoritarias se rasparon, se solubilizaron en metanol y se efectuó su caracterización preliminar mediante espectrofotometría (barrido espectral).

En dicho extracto se realizó la cuantificación de flavonoides (método del cloruro de alu-

minio) por espectrofotometría.

Del material vegetal seco, por hidrólisis ácida y tratamiento con acetato de etilo, se obtuvieron agliconas, las cuales se analizaron por CCD y cromatografía en papel, de modo similar al descrito anteriormente.

En las condiciones de este estudio, se confirmó la presencia de flavonoides; su contenido fue de 820 ± 40 $\mu\text{g/ml}$ extracto. Los flavonoides en forma de glicósidos corresponderían al grupo flavonas, en tanto que las agliconas mayoritarias serían glicoflavonas.

El reconocimiento de flavonoides tipo flavona contribuye a definir la composición fitoquímica de esta especie.

CONTENIDO DE POLIFENOLES Y ACTIVIDAD ANTIRADICALARIA DE EXTRACTOS DE *RHIPSALIS LUMBRICOIDES*. Polyphenol content and antiradical activity of *Rhipsalis lumbricoides* extracts

Vonka C.A.¹, Saravia J.A.¹, Nuñez M.B.¹ y Torres C.A.^{1,2}

¹Laboratorio de Farmacotecnia y Farmacognosia, Universidad Nacional del Chaco Austral, Chaco. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Rhipsalis lumbricoides es un cactus epífita usado popularmente como antiinflamatorio. Estudios fitoquímicos han demostrado la presencia de fenoles, flavonoides y saponinas triterpénicas. El objetivo del presente trabajo fue cuantificar los polifenoles y la actividad anti-radical de los extractos de *R. lumbricoides* obtenidos por Soxhlet. El material vegetal fue colectado en Villa Río Bermejito-Chaco, secado al sol, molido y llevado a un tamaño de polvo uniforme. El primer solvente utilizado para la extracción fue éter de petróleo para eliminar compuestos lipídicos, luego se usaron acetato de etilo

y etanol, cada uno durante siete horas. Los extractos se llevaron a sequedad y se redisolviéron en etanol. Se realizó la cuantificación de fenoles y flavonoides totales mediante espectrofotometría UV/Vis, usando Folin-Ciocalteu y AlCl_3 , respectivamente. Previamente se hizo una curva de calibración con ácido gálico y quercetina. Se realizó la determinación de actividad antioxidante por espectrometría UV/Vis con el radical DPPH•. El rendimiento de los extractos fue de 4,1% para el acetato de etilo (EAE) y de 3,1% para

el extracto etanólico (EE). El contenido de fenoles totales fue de 337,77 mg/g y 325,25 mg equivalentes de ácido gálico/g extracto seco (ES) y el de flavonoides totales fue 5,75 mg/g y 0,75 mg equivalentes de quercetina/g ES en EAE y EE, respectivamente. La actividad antirradicalaria resultó con un IC_{50} de 318,93 $\mu\text{g/ml}$ para EAE y 245,41 $\mu\text{g/ml}$ para EE. Los resultados muestran que ambos extractos tienen buenas propiedades antioxidantes y resultan de interés para el aislamiento bioguiado de fitocompuestos.

FLORA Y VEGETACIÓN

LA RUTA 40 EN FLOR. Route 40 in bloom

Anzuinelli M., Ratto F., Sbarra D., Schiavinato D., Sorondo M. y Bartoli A.

Facultad de Agronomía, UBA

La Ruta Nacional N°40, también conocida como “Libertador General Don José de San Martín”, de 5.194 kilómetros de longitud, es considerada la más extensa de nuestro país. En su trayecto, atraviesa una variada y cambiante vegetación que comprende 6 de las 13 provincias fitogeográficas descritas por Cabrera (1971; 1976). El presente trabajo tiene como propósito realizar un inventario de las plantas florecidas que se encontraron a lo largo de la de la misma, con el fin de difundir la riqueza florística y diversidad de la vegetación de la República Argentina. Se trabajó con 166 ejemplares, coleccionados y fotografiados en el año 2016 por docentes de la Cátedra de Botánica Sistemática durante dos viajes de colección. Dichos ejemplares fueron determinados e inventariados, y se encuentran depositados en el Herbario Gaspar Suarez (BAA). Se obtuvo un inventario de los ejemplares recolectados, con un total de 37 familias y 130 especies diferentes. Se presenta una tabla con el listado de las especies, familia a la cual pertenecen, nombre científico y provincia fitogeográfica en la que habitan. El presente trabajo servirá de base para la publicación de una guía ilustrada, que se encuentra en preparación, con el fin de hacer conocer la flora de Argentina.

MORFOANATOMÍA DE FRUTOS Y GERMINACIÓN EN TRES ESPECIES DE *SCHINUS* SECT. *PILIFERA* (ANACARDIACEAE). Morphoanatomy of fruits and germination in three species from *Schinus* Sect. *Pilifera* (Anacardiaceae)

Araya Farfán G.G., Benavente S., Villada J., Gil M. y Zapater M.

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta.

El género *Schinus* L. está representado en Argentina por 22 especies, con nueve taxones de la Sect. *Pilifera*. El objetivo fue realizar una comparación morfo-anatómica de frutos y la capacidad germinativa de tres especies de *Schinus* de la Sect. *Pilifera* (*S. bumelioides*, *S. fasciculata* y *S. piliferus*). El trabajo fue realizado en el marco de un Proyecto de Investigación del CIUNSA. Se colectaron frutos de 10 individuos por especie en poblaciones de Guachipas, Salta. Los mismos fueron descriptos exo y micro morfológicamente con lupa binocular y microscopio electrónico de barrido, medidos y pesados. Para analizar dormición física se realizaron pruebas de imbibición con y sin exocarpo, determinando el poder germinativo. Si bien el Índice de Baskin fue bajo ($28 > IRP < 54$), se obtuvo un alto porcentaje de germinación de *S. fasciculata* y *S. piliferus* ($> 80\%$), no así para *S. bumelioides* (36 %) por ello se realizaron tratamientos pregerminativos con inmersión en agua por 24 hs, en ácido sulfúrico al 50%

durante 10 minutos y testigo, en cámara de germinación con alternancia de temperatura (20 – 30 °C) y fotoperíodo (8/16 hs). Las tres especies poseen un endocarpo con tres capas de esclereidas en empalizada. Los tratamientos no incrementaron los valores de germinación en *S. bumelioides*, puede deberse al alto porcentaje de semillas inviables (45%), por lo que se plantea continuar los estudios en esta especie.

ENSAYOS DE GERMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PLANTINES DE *SAPINDUS SAPONARIA* L. Germination trials and characterization of seedlings of *Sapindus saponaria* L.

Araya Farfán G.G., Gil M.N., Castillo A.N.G. y Benavente S.M.

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

El “palo jabón”, reviste su importancia en una fuente de recursos, inadvertida por muchos, pero necesaria para algunas comunidades aborígenes, por el uso de sus semillas en la fabricación de artesanías, como leña, carpintería y medicinal. Cualquier acción de manejo sobre esta especie requiere de conocimientos básicos, para lo cual es de suma importancia determinar tratamientos pregerminativos y características morfológicas de los plantines para su identificación. Los frutos fueron recolectados en la localidad de Hipólito Yrigoyen, Salta. Se realizaron tratamientos pregerminativos, cada uno consistente en 4 repeticiones de 25 semillas: testigo, imbibición en agua y escarificación con ácido sulfúrico, empleando cámara de germinación con temperatura entre 20-30°C y fotoperíodo de 8/16 hs, determinándose energía germinativa y poder germinativo; con los plantines se realizó la descripción morfológica a los tres meses. Los registros

se obtuvieron a partir del primer mes; los valores obtenidos de poder germinativo fueron: 92% (testigo), 80% (ácido sulfúrico) y 72% (agua), con respecto a la energía germinativa fue mayor en el tratamiento con ácido. Los plantines registraron un máximo de 12 cm de altura, los cotiledones no se liberaron de los tegumentos, presentaron cuatro catáfilos simples lineales, seguidos por nomófilos alternos, simples, elípticos y sésiles. La morfología de las hojas registradas en este estadio no concuerda con la observada en individuos adultos. Este trabajo aporta conocimientos importantes para la identificación de la especie y su manejo.

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE PLÁNTULAS EN DOS ESPECIES DE *SCHINUS* (ANACARDIACEAE). Morphological description of seedlings in two species of *Schinus* (Anacardiaceae)

Benavente S.M., Araya Farfán G.G., Villada J.M., Gil M.N. y Zapater M.A.

Facultad de Ciencias Naturales, UNSA.

En el marco de un Proyecto de Investigación del CIUNSA se trabajó en la Familia Anacardiaceae. En el presente trabajo se estudiaron poblaciones de dos especies del género *Schinus* L. (*S. bumelioides* y *S. fasciculata*) de la Localidad de Guachipas, Salta, con el objetivo de determinar diferencias interspecíficas a los 3 y 6 meses de edad para su reconocimiento a campo. Las plántulas se obtuvieron a partir de ensayos de germinación, las que se repicaron a bandejas con sustrato de mantillo, y posteriormente a macetas plásticas. Se registraron dimensiones de los órganos y se describió la morfología foliar (cotiledones, protófilos y primeros nomófilos). Los cotiledones en *S. fasciculata* son ovados, mientras que en *S. bumelioides* varían entre ovados, oblongos y elípticos. Si bien las es-

pecies presentan características foliares similares, como hojas pinnatífidas con lóbulos dentado-aserrados, *S. fasciculata* tiene partición más profunda, base hastiforme, y ápice acuminado, mientras que en *S. bumelioides* el ápice es mucronado. A partir de los 6 meses se encuentran ramas espinacentes en ambas especies, en *S. fasciculata* se evidencian fascículos, y las hojas profundamente aserrado-dentado, mientras que en *S. bumelioides* comienza la formación de hojas de borde repando y/o eroso. Debido a que ambas comparten hábitat, este trabajo genera un aporte para el reconocimiento de la regeneración.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA FLORA DE MUSGOS Y HEPÁTICAS DE LA RESERVA NATURAL PRIVADA PARAJE TRES CERROS (CORRIENTES, ARGENTINA). Preliminary study of the mosses and liverworts flora of the Private Nature Reserve Tres Cerros (Corrientes, Argentina)

Cabral R.A.¹, Jimenez S.¹, Suarez G.M.^{2,3} y Poppof O.F.¹

¹Instituto de Botánica del Nordeste. (IBONE-CONICET-UNNE), Corrientes. ²Unidad Ejecutora Lillo, CONICET-Fundación Miguel Lillo, Tucumán. ³Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., UNT, Tucumán.

La Reserva Natural Privada Paraje Tres Cerros se encuentra ubicada en el Municipio de La Cruz, Departamento de San Martín (Corrientes, Argentina), en la provincia fitogeográfica del Espinal. La región se caracteriza por presentar un relieve topográfico con afloramientos rocosos conformado por arenisca cuarzosa del Período Jurásico Superior al Cretácico Inferior, correspondientes a la Formación Botucatú. Los cerros son conocidos como cerro Nazareno (179 msnm), cerro Capará (158 msnm) y el cerro Chico (148 msnm). Constituye una región única en la provincia ya que representan verdaderas islas

rocosas donde se han hallado especies nuevas y endémicas, lo que ha llamado la atención de estudiosos en distintas áreas de la ciencia. Sin embargo, hasta el momento no existen conocimientos de la flora briofítica (musgos y hepáticas) del lugar. En este trabajo se presentan los resultados preliminares del relevamiento de briófitas del Cerro Nazareno. Se realizaron dos colecciones durante el periodo 2018-2019, las que se analizaron junto con ejemplares ya depositados en el herbario CTES. Se identificaron 15 especies de briófitas, distribuidas en las familias Bryaceae (2), Calymperaceae (1), Dicranaceae (2), Fissidentaceae (1), Fossombroniaceae (1), Frullaniaceae (1), Lejeuneaceae (1), Lophocoleaceae (1), Orthotrichaceae (2), Pottiaceae (1), Ptychomitriaceae (1), Sematophyllaceae (1). Como resultado, se presenta el primer listado de briofitos de la Reserva Natural Privada Paraje Tres Cerros, se amplía la distribución de varias especies y se registra a *Fissidens submarginatus* Bruch por primera vez para el país.

CARACTERIZACIÓN DEL CRECIMIENTO DE PLANTINES DE *ERIOTHECA ROSEORUM* (CUATREC.) A. ROBYNS. Characterization of the growth of seedling of *Eriotheca roseorum* (Cuatrec.) A. Robyns

Castillo A.N.G., Araya Farfán G.G., Gil M.N. y Benavente S.M.

Facultad de Ciencias Naturales, UNSA, Salta.

E. roseorum de la familia Bombacaceae, se encuentra distribuida en Argentina, al norte de la provincia de Salta, en el distrito Selva de Transición de las Yungas. Los frutos se recolectaron de diez árboles durante el mes de octubre, en los márgenes del Río Caraparí y La Toma, de la localidad Profesor Salvador Mazza, Salta. El objetivo de este trabajo

fue aportar información del desarrollo morfológico de la especie, para lo cual se realizó la observación y medición de los órganos vegetales de 10 plántulas, a 1, 3 y 12 meses de edad. Al primer mes, los plantines registraron una altura máxima de 15 cm, cotiledones dentro de los tegumentos, un catafilo simple, triangular y succulento sobre el vástago, dos protófilos opuestos, compuestos y trifoliolados. A los tres meses, se evidenció un engrosamiento del tallo, de apariencia succulenta, característico de esta familia, una altura máxima de 30 cm, hojas palmaticompuestas de 2, 3, 4 y hasta 5 foliolos. A los 12 meses alcanzaron una altura máxima de 70 cm, hojas palmaticompuestas con 5, 6 y hasta 7 foliolos. Al ser una especie poco estudiada, este trabajo reviste de importancia al aportar información sobre las características de crecimiento y su distribución.

RIQUEZA DE ESPECIES DE EPÍFITAS VASCULARES EN LAS YUNGAS DE ARGENTINA. Species richness of vascular epiphytes in the Yungas of Argentina

Ceballos S.J.

Instituto de Ecología Regional (CONICET-UNT), Tucumán.

Las epífitas vasculares se encuentran entre las plantas menos estudiadas posiblemente por la dificultad de acceder al dosel donde habitan. Además, es muy escasa la información disponible sobre las epífitas en las Yungas, donde constituyen un componente importante tanto por su abundancia como por su diversidad. El objetivo de este trabajo fue relevar de forma preliminar la riqueza específica de las epífitas de las Yungas de Argentina. Para ello se consultaron 28 publicaciones específicas sobre las epífitas de esta región y se realizaron relevamientos en 6.4 hectáreas de bosques

en la Sierra de San Javier (Tucumán). Los ecosistemas considerados en este estudio incluyen bosques maduros, secundarios, disturbados, nativos e invadidos por exóticas y los 3 pisos altitudinales boscosos de las Yungas. Se registraron 102 especies de epífitas, tanto verdaderas como ocasionales, considerando los relevamientos de campo y los listados florísticos de las publicaciones consultadas. De este total, 33 se encuentran presentes en la Sierra de San Javier. Estos resultados son preliminares y deben complementarse con registros de herbarios y otros relevamientos de campo. Las epífitas del norte de las Yungas de Argentina y, particularmente, de los pisos de Selva Pedemontana y Bosque Montano están escasamente estudiadas.

ESTUDIOS PRELIMINARES DEL GENERO *PHYSCOMITRIUM* (FUNARIACEAE) EN EL NOROESTE DE ARGENTINA. Preliminary studies of the genus *Physcomitrium* (Funariaceae) in the Northwest of Argentina

Colotti M.T.¹ y Suárez G.M.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Tucumán. ²Unidad Ejecutora Lillo, CONICET- Fundación Miguel Lillo, Tucumán.

Physcomitrium (Brid.) Brid. es un género con aproximadamente 68 especies distribuidas mundialmente pero escasamente representado en los trópicos. De hábitat terrícola y asociado a sitios abiertos y húmedos. *Physcomitrium* se diferencia morfológicamente por caracteres esporofíticos como las cápsulas simétricas, operculadas y siempre gimnostomas con esporas grandes y densamente papilosas a espiculosas. Para la Argentina fueron catalogadas 8 especies, sin ningún registro para las provincias de Tucumán y Salta. En recientes viajes de colección realizados en las provincias del NOA, algunas especies

del género fueron encontradas y estudiadas mediante técnicas convencionales de briofitas e identificadas con claves y descripciones inéditas. El propósito de esta contribución es realizar la revisión taxonómica del género *Physcomitrium* y actualizar su distribución en el norte del país. Como resultados se encontraron en Tucumán a *P. thieleanum* Hampe y *P. subsphaericum* Schimp. en los márgenes del río Tacanas, en un área enclavada al pie oriental de las Cumbres Calchaquies, donde predomina el bosque Chaqueño Serrano. Asimismo, *P. lorentzii* Müll. Hal. fue redescubierto en las riberas del río Pescado y en la “Misión Chaqueña” en el bosque chaqueño al norte de la provincia de Salta. Todas las especies son descritas e ilustradas.

NUEVO REGISTRO DE *UTRICULARIA PLATENSIS* SPEG. (LENTIBULARIACEAE) PARA LA PROVINCIA DE FORMOSA, ARGENTINA. New record of *Utricularia platensis* Speg. (Lentibulariaceae) for the province of Formosa, Argentina

Dávalos V.M.^{1,2} y Cabrera M.M.¹

¹Cátedra Morfología Vegetal. ²Cátedra Diversidad Vegetal, Ecología FHU-UNaF.

Lentibulariaceae está integrada por plantas herbáceas carnívoras frecuentemente visibles en flor, ya que en estado vegetativo sus estolones se encuentran hundidos en el sustrato. Argentina cuenta con dos géneros, Pinguicula L. y Utricularia L., esta última con 14 especies, tres de ellas, citadas para la provincia de Formosa (*U. foliosa* L., *U. gibba* L. y *U. nervosa* G. Weber ex Benj.). Este trabajo forma parte de un proyecto de las Cátedras Morfología y Diversidad Vegetal sobre Lentibulariaceae nativas. Para Formosa se describe el primer hallazgo de *Utricularia platensis* Speg., citada previamente para las provin-

cias de Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Río Negro, Salta y Santa Fe. Las colectas se realizaron durante los años 2017-2018 en humedales cercanos a la ciudad de Formosa. Se herborizaron los ejemplares que presentaban flor visible, depositándose el material en el herbario de la Cátedra Morfología Vegetal y el herbario IBONE-CONICET. Para la identificación taxonómica se consultó bibliografía específica y se confrontó con material herborizado depositado en el herbario IBONE-CTES. Se fotografiaron, dibujaron y describieron las especies halladas y con los caracteres morfológicos se elaboró una clave para identificación. Este estudio aporta un nuevo registro para la flora acuática de los humedales de la provincia y amplía el número de especies de Utricularias.

BABIANA ANGUSTIFOLIA (IRIDACEAE, CROCOIDEAE) NATURALIZADA EN MISIONES, ARGENTINA. *Babiana angustifolia* (Iridaceae, Crocoideae) naturalized in Misiones, Argentina

Delucchi G.^{1,2}, Keller H.A.³ y Hurrell J.A.^{1,4}

¹Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata. ²Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, La Plata. ³Facultad de Ciencias Forestales, UNaM, Misiones, IBONE, Corrientes. ⁴CONICET, Argentina.

El género *Babiana* Ker Gawl. (Iridaceae, Crocoideae), incluye 88 especies geófitas del centro-sur de África. Su mayor diversificación se halla en zonas con lluvias invernales de Sudáfrica occidental y zonas adyacentes de Namibia con 86 especies; las otras dos se encuentran en el norte-este de Namibia, Botsuana, sur de Zambia, Zimbabue y zonas con lluvias estivales de Sudáfrica. *Babiana angustifolia* Sweet, originaria del oeste de Sudáfrica y difundida ampliamente como geófita ornamental, recientemente fue hallada en relevamientos de especies introducidas en la Argentina, como naturalizada en el noreste

de la provincia de Misiones (Departamento General Manuel Belgrano, alrededores de Bernardo de Irigoyen y de Campiñas de América), mayormente en campos, bordes de caminos y ambientes perturbados. Esta especie se ha naturalizado en Melanesia, Australia y Nueva Zelanda, y en ocasiones deviene invasora y/o maleza; por este motivo, su primer registro en la Argentina resulta relevante para evaluar su potencial invasor a futuro. Para la especie se indican: sinonimia, iconografía, descripción, distribución, nombres vulgares, usos, fenología, polinización, dispersión, y comentarios sobre sus posibles mecanismos de expansión y su estado actual en el proceso de naturalización, de acuerdo con los postulados de la ecología de las invasiones biológicas.

EL GÉNERO *GOMPHOCARPUS* (ASCLEPIADACEAE) EN LA ARGENTINA. The genus *Gomphocarpus* (Asclepiadaceae) in Argentina

Delucchi G.^{1,2}, Keller H.A.³ y Hurrell J.A.^{1,4}

¹Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata. ²Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, La Plata. ³Facultad de Ciencias Forestales, UNAM, Misiones, IBONE, Corrientes. ⁴CONICET, Argentina.

El género *Gomphocarpus* (Asclepiadaceae), con 20 especies, es nativo de las zonas secas del este y sur de África y partes adyacentes de las penínsulas Arábiga y del Sinaí, Israel, Jordania, y ocasionalmente en el oeste de África. Como parte de estudios sobre especies de interés etnobotánico introducidas en la Argentina, se constató la presencia en el país de dos especies: *Gomphocarpus fruticosus* (L.) W.T. Aiton (= *Asclepias fruticosa* L.), mencionada con anterioridad para Entre Ríos y San Juan, sus registros se extienden hasta Buenos Aires; y *G. physocarpus* E. Mey., hallada recientemente en Misiones. Ambas especies son colonizadoras en ambi-

entes abiertos y en sitios perturbados, se naturalizan y pueden devenir invasoras o malezas en las zonas cálidas y templado-cálidas del mundo. Para cada especie aquí tratada se indican: nombres científicos y vernáculos, sinonimia, iconografía, descripción, distribución geográfica, usos, fenología, polinización y dispersión, y observaciones sobre su estado actual de naturalización. Esta se ve ampliamente favorecida por la dispersión anemócora de sus semillas y un sistema de polinización generalista y flexible (estudiado para *G. physocarpus*), realizado por avispas (véspidos) similares en diferentes partes del mundo, que contribuye al éxito de la colonización de nuevos ambientes, eficiente sobre todo en pequeñas poblaciones fundadoras. La contribución se completa con una clave para diferenciar ambas especies.

COMUNIDADES VEGETALES DEL HUMEDAL DE LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL SANTA CATALINA, LOMAS DE ZAMORA, PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA. Plant communities of Santa Catalina Natural Reserve wetland, Lomas de Zamora, Buenos Aires Province, Argentina

De Magistris A.A.^{1,2}, Mónaco E.C.¹, Medina J.B.¹, Bazán M.G.¹, González G.L.² y Rossi C.A.²

¹Cátedra de Botánica Sistemática. ²Cátedra de Ecología y Fitogeografía. Facultad de Ciencias Agrarias. UNLZ. IIPAAS-CIC. Provincia de Buenos Aires.

La Reserva Provincial Santa Catalina es un área natural protegida urbana de 650 ha en vías de implementación, situada en Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires. Protege humedales y otros ecosistemas naturales remanentes de la Cuenca del río Matanza-Riachuelo. El objetivo es describir las comunidades vegetales y su composición botánica, como datos útiles en la zonificación y elabo-

ración del plan de gestión. Los relevamientos se iniciaron en 2006 a través de transectas periódicas en los diferentes sectores. Los humedales y pastizales bajos y de media loma ocupan 320 ha. La presencia de agua es variable, en función del régimen estacional de lluvias. Los cuerpos de agua están dominados por juncuales de *Schoenoplectus californicus*, acompañados por una docena de géneros de hidrófitas. Los sectores sometidos a ciclos de inundación temporaria muestran un variado mosaico de comunidades nativas donde alternan: a) estepas halófilas con *Distichlis* spp., *Diplachne uninervia*, *Malvella leprosa* y *Callibrachoa parviflora*; b) duraznillales con *Solanum glaucophyllum*, *Polygonum acuminatum*, *Alternanthera philoxeroides*, *Ludwigia* spp. y *Bacopa monnieri*; c) praderas húmedas con *Schoenoplectus tabernaemontani*; *Juncus microcephalus*; *Eleocharis* spp., *Paspalum vaginatum* y *Pluchea sagittalis* y d) praderas con *Cynodon dactylon*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Heliotropium curassavicum* var. *argentinum* y *Picosia longifolia*. En el resto del área se desarrolla un pastizal con *Cortadera selloana*, *Schyzachirium microstachyum*; *Deyeuxia viridiflavescens*, *Nasella* spp., *Eryngium* spp., *Solidago chilensis* y *Symphotrichum squamatum*, que alternan con matorrales de *Baccharis* spp. y *Austroeu-pathorium inulifolium*. El sitio mantiene niveles significativos de riqueza de especies nativas y representación de las comunidades riparias del nordeste bonaerense.

RIQUEZA BOTÁNICA Y MICOLÓGICA DEL BOSQUE IMPLANTADO HISTÓRICO DE LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL SANTA CATALINA (BUENOS AIRES, ARGENTINA). Plant and fungal diversity in Santa Catalina Nature Reserve historical forest (Buenos Aires, Argentina)

De Magistris A.A.^{1,2}, Centi M.¹, Ruiz C.S.^{1,3} y Sandoval C.³

¹Cátedra de Botánica Sistemática. ²Cátedra de Ecología y Fitogeografía. ³Cátedra de Fitopatología. Facultad de Ciencias Agrarias. UNLZ. IIPAAS-CIC. Provincia de Buenos Aires.

El bosque implantado de Santa Catalina, denominado "Reserva Micológica Dr. Carlos Spegazzini", es un neo-ecosistema que ocupa 60 ha. Forma parte de la Reserva Natural Provincial Santa Catalina de 650 ha (Ley 14.294/11), en Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires. También es Lugar Histórico Nacional. Se trata de una antigua forestación mixta, iniciada en 1825 por colonos escoceses asentados en el lugar, que se mantuvo bajo un uso universitario y comunitario. Sin embargo, nunca contó con un plan de manejo. El objetivo es completar el inventario de la riqueza de plantas vasculares, hongos y otros microorganismos, y así aportar herramientas útiles para su protección. A través de recorridos durante todas las estaciones del año documentó en fotografía y recolectó material para su estudio e identificación en laboratorio. Los resultados muestran que entre las 81 especies leñosas, predomina una veintena de caducifolias y perennifolias originarias del Hemisferio Norte, como *Ulmus procera*, *Celtis occidentalis*, *Ligustrum lucidum*, *Gleditsia triacanthos* y *Laurus nobilis*, mientras que *Celtis tala*, *Scutia buxifolia*, *Schinus longifolius* y *Zanthoxylum rhoifolium* son remanentes de la formación autóctona, de cuyo sotobosque sobreviven herbáceas nativas como *Bromus brachyanthera*, *Chloraea membranacea* y *Calyptocarpus biaristatus*. El inventario preliminar de la riqueza micológica enumera 220 especies. Se destacan basidiomicetes y ascomicetes xilófagos, y varios mixomicetes. Se observan con frecuencia *Flammulina velutipes*, *Coprinellus micaceus*, *Schyzophyllum commune*, *Trametes versicolor*, *Pycnoporus sanguineus*, *Xylaria curta*, *Auricularia*

fuscosuccinea y *Lycogala epidendrum*. Los valores de riqueza detectados son relevantes para una localización urbana, y ratifican el valor de conservación del sitio.

EFEECTO DE LOS BORDES DE CULTIVO SOBRE LA COLONIZACIÓN DE ESPECIES VASCULARES A LOTES AGRÍCOLAS. Effect of landscape on the colonization of vascular plant species to an agricultural land

Diez de Ulzurrun P.¹, Moller Klent D.¹, Echeverría M.L.¹, Garavano M.¹ y Mas-trángelo M.²

¹Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Conocer la influencia que ejercen los bordes de cultivo o reservas sobre la colonización de especies vasculares a lotes de producción, permitirá mejorar el manejo de los paisajes agrícolas y conservar su biodiversidad. Se propuso determinar la riqueza florística en parcelas de cultivo próximas a reservas con distinto grado de disturbio. En un lote agrícola del SE bonaerense en barbecho, se ubicaron parcelas en cinco transectas a diferente distancia de las reservas. Desde julio a octubre de 2017 se relevó la riqueza florística en parcelas y reservas y se estimó el índice de Similitud de Sørensen entre ambos sectores. La mayor riqueza dentro del lote agrícola se registró en la transecta adyacente a la reserva más disturbada, con la que presentó mayor similitud (0,48), donde sólo se identificaron especies anuales. La reserva menos disturbada presentó dominancia de especies perennes y también baja similitud con la transecta más cercana (0,31). Mientras que, la transecta más alejada presentó menos especies en común con todas las reservas y menor riqueza. Las diferencias de riqueza entre transectas no guardaron relación únicamente

con la distancia a las reservas sino también con el tipo y hábito de crecimiento de las especies vegetales que las componen: cuando las reservas presentaron mayormente especies r-estrategas la colonización hacia lotes cercanos fue mayor. Los resultados obtenidos permitirían afirmar que las reservas ricas en especies perennes aportan menos propágulos a los lotes de cultivo, manteniendo altos niveles de biodiversidad y, prestando servicios ecosistémicos, tornándose innecesaria su erradicación o control.

PRESENCIA Y ABUNDANCIA DE SEMILLAS DE MALEZAS EN MÁQUINAS COSECHADORAS. Presence and abundance of weeds seeds in harvesting machines

Exilart A., Diez de Ulzurrun P. y Tourn S.

Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP).

En Argentina, los equipos de cosecha se movilizan de norte a sur siguiendo la maduración de los cultivos, siendo una fuente potencial de diseminación de malezas entre y dentro de diferentes regiones del país. El objetivo del trabajo fue determinar la presencia y abundancia de semillas de malezas en diferentes zonas de acumulación en máquinas cosechadoras destinadas a cultivos de invierno y de verano. Se recolectaron muestras en 33 máquinas provenientes de diversas provincias. Se realizó extracción de material de diversas zonas de la máquina con una aspiradora (embocador, retorno, noria de grano limpio y tolva) y se identificaron y cuantificaron las semillas. El 88% de las máquinas presentó semillas de malezas. *Avena fatua* L. y *Lolium multiflorum* Lam. (Poáceas) fueron las especies con mayor presencia y abundancia en cosechadoras destinadas a cultivos de trigo y cebada. En tanto, en máquinas des-

tinadas a cosecha de soja, las especies con mayor presencia y abundancia fueron *Amaranthus* spp., *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker, y Poáceas de verano (*Eleusine indica* (L.) Gaertn, *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. y *Shorghum halepense* (L.) Pers.). No se encontraron semillas de malezas luego de la cosecha de cultivos de maíz. En todos los sitios de la máquina evaluados hubo presencia de semillas, sin embargo la mayor cantidad, se registró en el retorno y la noria de grano limpio. En cosechadoras de cultivos de verano se identificaron mayor cantidad de especies y familias botánicas, siendo mayor la variabilidad entre máquinas, en comparación a los cultivos de invierno.

ESPACIOS VERDES CENTRICOS VS. ESPACIOS VERDES BARRIALES. Green spaces of the city center vs green spaces of the neighborhoods

Fernández C., Troncoso V., Gandullo R. y Natalini F.

Departamento de Biología Aplicada. Facultad de Ciencias Agrarias, UNComa. Cinco Saltos, Río Negro.

Se entiende por valor de hábitat de los espacios verdes a la apreciación estética, cultural y medioambiental. El valor de hábitat puede ser cuantificado a partir de su diversidad florística y utilizado como herramienta de diagnóstico en aspectos sociales, culturales y ambientales de para los habitantes circundante al espacio verde. El objetivo del presente trabajo es comparar los espacios verdes céntricos y barriales para analizar el valor de hábitat que poseen. Se realizaron 20 relevamientos florísticos, 10 en espacios verdes céntricos y 10 en espacios verdes barriales de la ciudad de Cinco Saltos, provincia de Río Negro, durante el año 2019. La diversidad florística se evaluó a partir del número de especies con valor ornamental (CVO) -plantas cultivadas

con fines decorativos-, sin valor ornamental (SVO) -plantas no cultivadas, de aparición espontánea-, número de familias (F), diversidad α a través de la Riqueza (S) y cobertura (C). Los espacios verdes céntricos tuvieron F=10, S=20, CVO=18, SVO=2 y C=90%. Por su parte los espacios verdes barriales F=7, S=21, CVO=8, SVO= 14 y C=50%. Los valores de diversidad florística demuestran que los espacios verdes barriales poseen un menor valor de hábitat en comparación con los espacios verdes céntricos. Se interpreta que el sentido identitario de pertenencia barrial, desarrollo social y ecológico del barrio se ven limitados.

FLORA DE LOS ESPACIOS VERDES DE LA CIUDAD DE CINCO SALTOS, PATAGONIA ARGENTINA. Flora of the green spaces of the city of Cinco Saltos, Patagonia Argentina

Fernández C.¹, Troncoso V.¹, Gandullo R.¹, Cuevas M.² y Nichola E.³

¹Departamento de Biología Aplicada. ²Estudiante de grado de la Carrera Ingeniería Agronómica.

³Departamentos de Alumnos. Facultad de Ciencias Agrarias, UNComa. Cinco Saltos, Río Negro.

Los espacios verdes son lugares donde predomina la vegetación cuya principal función es servir a la recreación de la comunidad, ofrecer un hábitat para la vida silvestre, prevenir la erosión del suelo, absorber contaminantes del aire y bajar la temperatura. La posibilidad de cumplir estos servicios ecosistémicos está estrechamente vinculada a la diversidad vegetal y estratos que posean. El objetivo del presente trabajo es relevar y analizar la flora de 19 espacios verdes de la ciudad de Cinco Saltos. Durante el año 2019, se realizaron relevamientos florísticos exhaustivos. Según la superficie y forma los espacios verdes se clasificaron en plazas cuadradas y lineales. Para cada tipo de espacio verde se evaluó la

diversidad α a través de la Riqueza (S) y el hábito de crecimiento. Se obtuvo un total de 75 especies distribuidas en 31 familias, de las cuales las más representadas fueron Fabaceae (16%), Asteraceae (10%), Poaceae (10%) y Rosaceae (6%). Las plazas cuadradas tuvieron $S=27$ y presencia de los tres estratos; por su parte las lineares $S=10$ y predominio del estrato herbáceo y arbóreo. Los resultados obtenidos sentarán las bases para analizar los servicios ecosistémicos que cumplen los diferentes espacios verdes de la Ciudad de Cinco Saltos.

DESCRIPCIÓN DE LAS COMUNIDADES HALÓFITAS EN LAS CLASES TEXTURALES DEL ALTO VALLE DE RÍO NEGRO, ARGENTINA. Description of halophyte communities in the textural classes of the Alto Valle of Río Negro, Argentina

Gandullo R., Troncoso V. y Minué C.

Departamento de Biología Aplicada. Facultad de Ciencias Agrarias, UNComa. Cinco Saltos, Río Negro.

En el Alto valle se desarrollan bajo riego gravitacional las producciones frutihortícolas y de forraje. Los suelos de esta región están divididos en cuatro grandes grupos de clases texturales. El grado textural, riego por manto y drenaje deficiente confieren condiciones propicias para el desarrollo de salinidad en el perfil del suelo, en los distintos grupos texturales de la región. Esto perjudica la productividad de los cultivos y como consecuencia aparecen grupos vegetales adaptados a la salinidad. El objetivo de este trabajo es describir las comunidades halófitas presentes para cada clase textural. Se realizaron un total de 104 relevamientos florísticos en zonas salinizadas en cada clase textural de acuerdo a la metodología de la escuela fitosociológica de Zürich Montpellier. Se caracterizaron un total

de siete comunidades halófitas: *Atriplex heterosperma*, *Suaeda altissima*, *Distichlis scoparia*, *Malvella leprosa*, *Parapholis incurva*, *Leptochloa fusca* y *Muhlenbergia asperifolia*. Se discute su distribución y valor ecológico como bioindicador para el total de los grupos texturales del Alto valle.

SINTAXONOMÍA DE LA VEGETACIÓN ACUÁTICA DEL ALTO VALLE DE RÍO NEGRO Y NEUQUÉN ARGENTINA. Syntaxonomy of the aquatic vegetation of the Alto Valle de Río Negro and Neuquén Argentina

Gandullo R., Fernández C. y Jocou A.I.

Departamento de Biología Aplicada. Facultad de Ciencias Agrarias, UNComahue. Cinco Saltos, Río Negro.

El sistema de riego y drenaje del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, constituye la infraestructura hidráulica más importante en la economía fruti-hortícola productiva de la región. En estos ecosistemas artificiales se desarrolla una vegetación característica sujeta a los efectos de la contaminación acuática. El objetivo del presente trabajo, fue realizar la interpretación sintaxonómica de la vegetación acuática del sistema de drenaje del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Se utilizaron 110 censos florísticos obtenidos en estudios previos de la vegetación que se desarrolla en biotopos acuáticos del Alto Valle de Río Negro y Neuquén y se complementaron con nuevos relevamientos realizados durante el periodo 2018-2019, con el uso de la metodología de la escuela fitosociológica de Zürich Montpellier. Se describen las sintaxas encontradas, a partir de la interpretación de la tabla fitosociológica final. Se discuten sus aspectos florísticos, estructurales, sintaxonómicos y su potencial bioindicador de contaminación más importantes. Se concluye, hasta el momento, la existencia de 14

comunidades acuáticas, 9 sintaxa tienen rango de asociación, de las cuales 4 son nuevas para la ciencia y 1 se mantuvo como comunidad, reunidas en las siguientes categorías superiores: 3 clases, 5 órdenes, 5 alianzas y 2 subalianzas.

ACTIVIDAD ANTIRRADICALARIA Y COMPUESTOS FENÓLICOS EN MIELES DE DISTINTAS PROCEDENCIA GEOGRÁFICA DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO. Antiradical activity and phenolic compounds in honeys of different geographical origin from the province of Santiago del Estero

Giannoni M.M., Cilla G. y Maidana J.F.

Centro de Investigaciones Apícolas, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE, Santiago del Estero.

La miel contiene numerosos antioxidantes fenólicos y no fenólicos, cuya cantidad y tipo dependen de su origen botánico y geográfico, y las características climáticas de la región. Por su parte, la relación entre capacidad antioxidante y color, depende principalmente, del contenido de compuestos fenólicos. Con el objeto de realizar estudios comparativos mediante la evaluación de la actividad antirradicalaria y determinación del contenido de fenoles totales, se colectaron muestras de mieles de la región Norte, Centro y Oeste de la provincia de Santiago del Estero. Las muestras corresponden a mieles cosechadas de nidos arborícolas de abejas Meliponas, de la región Norte, y colmenares de Apis mellifera de las regiones restantes. La actividad antioxidante, se evaluó empleando la técnica de captura de los radicales libres DPPH• (1,1-difenil-2-picrilhidracilo), el color, mediante colorímetro HannaHoney y la medida del contenido de compuestos fenólicos por el método de Folin-Ciocalteu. Los resultados mostraron una correlación lineal positiva

entre color y compuestos fenólicos totales ($r = 0,86$), no así, entre el contenido de estos últimos y la actividad antirradicalaria. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la región Oeste y Centro-Norte, solo en la capacidad antirradicalaria. Probablemente, la variación altitudinal en la región Oeste, su correlato en el clima y tipo de vegetación, confieran características diferenciales a sus mieles. Las mieles con mayor actividad antirradicalaria correspondieron a las de leñosas nativas, elaboradas por abejas Meliponas en la región Norte y una muestra de miel monofloral de Apis mellifera de quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*) de la región Centro.

FLORA DE HUMEDALES NATURALES Y ARTIFICIALES DE LA NORPATAGONIA ARGENTINA. Flora of natural and artificial wetlands of argentinean north Patagonia

Jocou A.I. y Gandullo R.

Departamento de Biología Aplicada, Facultad de Ciencias Agrarias, UNComa. Cinco Saltos, Río Negro.

En la norpatagonia argentina coexisten numerosos humedales, tanto naturales como artificiales. A su vez estos sistemas pueden clasificarse en lóticos o lénticos. El conocimiento de la flora de estos ambientes es de suma importancia como servicio ecosistémico, lo que permite promover su valoración y conservación. El objetivo de este trabajo fue relevar y analizar la flora en función de la diversidad de ambientes. Se realizaron relevamientos florísticos exhaustivos entre los años 2015 a 2019 en diversos humedales de los departamentos Confluencia (Neuquén) y General Roca (Río Negro). Se consideró toda hierba, arbusto, árbol o enredadera asociada al agua libre o humedad edáfica. Se calculó el número total de especies presentes en los hu-

medales y se señalaron las familias más representadas. Se evaluó la diversidad α a través de la riqueza (S) de los ambientes lóticos y lénticos, naturales y artificiales. Se obtuvo un total de 160 especies distribuidas en 45 familias, de las cuales las más representadas fueron Poaceae (12,5 %), Asteraceae (11,3 %), Cyperaceae (10,6 %), Juncaceae (5,6 %) y Salicaceae (5,0 %). En ambientes artificiales lénticos S= 5 a 29, mientras que en los lóticos S= 60 a 86. En ambientes naturales lénticos S= 19 a 22, mientras que en los lóticos S= 74. Los ambientes lóticos presentan mayor riqueza que los lénticos, sean estos artificiales o naturales. La riqueza mínima en los ambientes lénticos naturales fue mayor que la encontrada en ambientes lénticos artificiales.

PRESENCIA DEL “MORFOTIPO CHILENO” DE *RHODOSCIRPUS ASPER* (CYPERACEAE) EN LA NORPATAGONIA ARGENTINA. Presence of “chilean morphotype” of *Rhodoscirpus asper* (Cyperaceae) in argentinean north Patagonia

Jocou A.I. y Gandullo R.

Departamento de Biología Aplicada. Facultad de Ciencias Agrarias, UNComa. Cinco Saltos, Río Negro.

Rhodoscirpus es un género monoespecífico de Sudamérica basado recientemente en el antiguo taxón *Scirpus asper* y dentro del cual se reconocen numerosos grupos morfológicos definidos. En este sentido, los ejemplares chilenos presentan un morfotipo distinto a los de Argentina, Bolivia y Perú. Esto implica la necesidad de estudios exhaustivos que permitirían una posible delimitación de taxones infragenéricos o infraespecíficos. El objetivo de este trabajo es cotejar la morfología de las poblaciones halladas en la norpatagonia argentina con los morfotipos presentes en Chile y el resto de Argentina. Los especímenes se

colectaron en relevamientos efectuados en canales de riego y drenaje del Alto Valle de Río Negro (Río Negro, Argentina), ambientes con un régimen hídrico temporal. Se realizó un análisis morfológico comparativo de dichos ejemplares con los morfotipos descriptos para Chile y Argentina. Los resultados preliminares demuestran que los caracteres taxonómicos observados (longitud de los pelos de la lígula, número de espiguillas, forma de la inflorescencia, longitud de aristas de las glumas y anteras, entre otros) en nuestros ejemplares presentan mayor similitud con el morfotipo chileno que con el descripto para Argentina. Se concluye que el “morfotipo chileno” está presente en Argentina representado por las poblaciones norpatagónicas, lo que implica la necesidad de futuros estudios que permitirían esclarecer el origen de esta variabilidad y posible delimitación de taxones.

EFFECTOS DE TALUDES DE RUTAS SOBRE LAS COMUNIDADES VEGETALES DE BOSQUES ANDINO-PATAGÓNICOS. Road slopes effects on plant communities of Andean-Patagonian forests

López Alaniz N.P.^{1,2}, Gobbi M.E.², Mayoral A.A.^{1,2}, Alvear P.A.^{1,2} y Puntieri J.G.^{1,3}

¹CONICET CCT PATAGONIA NORTE, San Carlos de Bariloche. ²INIBIOMA (Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, CONICET-U.N. del Comahue, San Carlos de Bariloche). ³IRNAD (Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales, Agroecología y Desarrollo Rural, U.N. de Río Negro, San Carlos de Bariloche).

Los taludes de rutas están expuestos a procesos de erosión y desestabilización del suelo que dificultan el establecimiento de las especies de plantas vasculares. El objetivo de este trabajo fue caracterizar las comunidades vegetales que recolonizaron taludes de rutas asfaltadas del NO de Patagonia y compara-

rlas con comunidades de referencia ubicadas en los bosques sobre el límite superior del talud. El área de estudio comprendió los márgenes de la RN 40 entre San Martín de los Andes y El Bolsón. La cobertura por especie de los estratos herbáceo y arbustivo fue relevada en 33 taludes y sus respectivas zonas de referencia. Se comparó la cobertura total entre taludes y zonas de referencia, y en base a la matriz de cobertura por especie de todos los sitios se realizaron análisis de escalamiento multi-dimensional no métrico, análisis de correspondencia y procedimiento de permutación multi-respuesta (MRPP). Las coberturas de plantas herbáceas y arbustivas fueron mayores en las comunidades de referencia que en los taludes. En base al MRPP, las comunidades difirieron significativamente respecto de aquellas de las zonas de referencia tanto en el estrato herbáceo ($A= 0,04$, $p<0,001$) como en el arbustivo ($A= 0,10$, $p= <0,001$). Entre las herbáceas hubo especies indicadoras para cada tipo de ambiente. La recuperación natural de la vegetación luego de la construcción de taludes es baja. Sin embargo se detectaron especies nativas que colonizaron exitosamente estos sitios y que podrían plantarse para mejorar la cobertura, lo cual reduciría los procesos erosivos, y favorecería el establecimiento de otras especies.

LISTADO PRELIMINAR DE HELECHOS Y LICOFITAS DEL CENTRO-ESTE DE LA PROVINCIA DE CATAMARCA. Preliminary Ferns and Lycophytes list from central-East of province Catamarca

Luceros J. y Godoy J.C.

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCa, Catamarca.

En el siguiente trabajo presentamos un inventario preliminar de Helechos y Licofitas del

Centro – Este de la provincia de Catamarca cuyos ecosistemas fueron pocos estudiados. Para llevar a cabo este estudio se realizaron colectas en zonas aledañas a Guayamba, El Alto, Los Túneles de Paclín, Las Juntas, El Rodeo, Río El Tala, Los Ángeles y Valle de Hualfín. El estudio se realizó en unidades de vegetación que corresponden al dominio fitogeográfico chaqueño (bosque Chaqueño serrano, bosque chaqueño árido y Monte), dominio amazónico (selva montana, bosque montano y pastizal de altura), dominio fitogeográfico de los bosques secos estacionales neotropicales (selva pedemontana) y áreas ecotonales. Se registraron 10 familias, 18 géneros, 32 especies. Las familias con mayor riqueza de género y especies son Pteridaceae y Polypodiaceae. Del total de especies encontramos nuevas citas para Catamarca que no figuran en la Flora Argentina *Doryopteris concolor*, *D. lorentzii*, *Selaginella novae-hollandiae*, *S. sellowii*, *S. peruviana*. Los resultados obtenidos ofrecen información valiosa que permitirá realizar futuros estudios y de mayor profundidad para conocer la riqueza, abundancia y ecología de las helechos y licofitas de Catamarca.

RIQUEZA Y COMPOSICIÓN EN COMUNIDADES VEGETALES ASOCIADAS A HUMEDALES DEL LAGO YPOÁ-DISTRITO DE QUIINDY-PARAGUAY.

Wealth and composition in Vegetable Communities associated with wetlands of Lago Ypoá-District of Quiindy-Paraguay

Mendoza Galeano M.¹, Vera Jiménez M.¹, Núñez K.², Zárate G.², Ortiz F.² y Weiler A.²

¹Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología. Laboratorio de Análisis de Recursos Vegetales. Universidad Nacional de Asunción (UNA). Central, Paraguay. ²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología. Colección Zoológica. Universidad Nacional de Asunción (UNA). Central, Paraguay.

Los humedales son considerados como uno de los sistemas más productivos a nivel mundial y esto se debe al dinamismo que tienen, donde el agua es fundamental para el desarrollo de todos los procesos biológicos y los servicios ecosistémicos que ofrecen al medio ambiente. En Paraguay, La Reserva de Recursos Manejados Lago Ypoá es el área de protección pública que abarca la mayor parte de los humedales del país, situándose entre los Departamentos Central, Paraguari y Ñeembucú e incluye importantes espejos de agua como el lago Ypoá, las lagunas Cabral, Vera, Paranami, y a esteros adyacentes a estos lagos. Los objetivos de este trabajo fueron describir las comunidades vegetales y determinar la riqueza de especies botánicas en zonas próximas al Lago Ypoá. Las muestras fueron colectadas en una propiedad privada ubicada al oeste del centro del distrito de Quiindy, Departamento Paraguari-Paraguay. La metodología aplicada para el trabajo de campo consistió en realizar recorridos según la técnica de continuo movimiento, en la cual se identificaron las formaciones vegetales y las especies propias del lugar, también se realizaron colectas de muestras fértiles representativas, posteriormente se depositaron en el Herbario de FACEN-UNA. Las formaciones vegetales presentes correspondieron a bosques higrófilos, subhúmedos semicaducifolios y xerofitos; sabanas palmares, sabanas con roquedales, pastizales; sabanas de humedales y embalsados, además de zonas antropizadas como tajamares. En las formaciones mencionadas se encontró un total de 147 especies distribuidas en 61 Familias.

ESPECIES DE MACRÓFITAS EN CAUCES DE FORMACIÓN RECIENTE EN LA CUENCA DE EL MORRO (SAN LUIS, ARGENTINA). Macrophyte species in recently developed streams of El Morro Basin (San Luis, Argentina)

Mercado S.E., Garbero M.M. y Bornand C.L

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (Univ. Nac. de San Luis)

La cuenca de El Morro se encuentra ubicada en el centro-este de la provincia de San Luis, ha sido motivo de interés debido al surgimiento de nuevos cauces en los últimos 20 años. Los nuevos cursos de agua drenan en dirección sudeste hacia el río Quinto. Estudios previos indicaron que existe poca riqueza de macrófitas en los nuevos cauces de la cuenca de El Morro. El objetivo fue identificar las especies de macrófitas que se adaptaron a la presencia de sales en los cauces de formación reciente en la provincia de San Luis. Los muestreos se realizaron desde el invierno de 2018 hasta el otoño de 2019 en 6 sitios georreferenciados, seleccionados por su accesibilidad. Se midió la salinidad in situ mediante equipo multiparamétrico previamente calibrado. Los especímenes identificados por métodos botánicos tradicionales se incorporaron al Herbario del Departamento de Ciencias Agropecuarias - FICA (VMA). Las especies encontradas pertenecen a las familias: Asteraceae (*Baccharis spartioides*), Cyperaceae (*Schoenoplectus pungens*, *Schoenoplectus americanus*), Ranunculaceae (*Ranunculus bonariensis*), Plantaginaceae (*Veronica anagallis-aquatica*), Poaceae (*Cortaderia selloana*) y Typhaceae (*Typha domingensis* y *Typha subulata*) y se desarrollaron en rangos de salinidad entre 1750 ppm a 2400 ppm, valores mayores a los registros de ríos de la zona. Se identificaron 8 especies perteneciente a 4 familias, los cuales se han podido establecerse en cauces con elevada salinidad de reciente formación de la cuenca de El Morro en la provincia de San Luis, Argentina. Solamente *Typha domingensis* y *Baccharis spartioides* han sido reportadas como tolerantes a la salinidad.

DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS ENTRE *CISTANTHE CELOSOIODES* Y *PHILIPPAMRA SALSOLOIDES*. CONTRIBUCIÓN PARA SU IDENTIFICACIÓN IN SITU. Morphological differences between *Cistanthe celosoides* and *Philippamra salsoloides*. Contribution for identification in situ

Molina P.M.¹, Vignoni A.P.^{1,2} y Peralta I.E.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNCUYO, Mendoza.

²IADIZA, CCT-CONICET, Mendoza.

En el Desierto de Atacama (Chile), las temperaturas son prácticamente constantes a lo largo del año, las precipitaciones escasas, de régimen mediterráneo, con alta variabilidad interanual y varios años de sequía continua. Durante 2015 se produjeron dos eventos excepcionales de desierto florido, un fenómeno biológico de gran impacto visual. Aprovechando la aparición simultánea de varias especies anuales, el objetivo de este trabajo consistió en describir diferencias morfológicas entre *Cistanthe celosoides* y *Philippamra salsoloides* en su hábitat natural. Ambas cohabitan entre los 3400 y 2250 m s.m., en las llanuras aluviales y base de los cerros, por lo que frecuentemente es fácil confundirlas por su gran similitud, en especial en etapas juveniles. En septiembre de 2015 se realizó un recorrido desde el Paso San Francisco (4760 m s.m.) hasta la localidad de Vallenar (500 m s.m.). En distintas paradas se describió el ambiente y se herborizaron ejemplares representativos de estas especies en plena floración para su análisis. Presentamos un cuadro síntesis con características diferenciales entre especies a nivel de ambiente (relieve predominante y sustrato), fisonomía (plantas jóvenes y adultas) y morfología (tamaño, color, forma, succulencia, base y ápice de hojas adultas; brácteas, sépalos, número de flores y tamaño de las inflorescencias y número de estambres

y tipo de estigma de las flores). Estas comparaciones constituyeron herramientas útiles para diferenciar las especies fácilmente, contribuyendo no solo con una correcta identificación, sino también con la difusión de la belleza del Desierto Florido de Atacama, despertando el interés por su diversidad biológica y paisajística.

LAS SOLANACEAE DE SUDAMÉRICA: UN ANÁLISIS DE SU DIVERSIDAD. Diversity analysis of Solanaceae of South America

Palchetti M.V.^{1,2}, Cantero J.J.^{1,3} y Barboza G.E.^{1,2}

¹IMBIV (CONICET-UNC), Córdoba. ²FCQ-UNC, Córdoba. ³FAV-UNRC, Río Cuarto.

A pesar de que Solanaceae es una de las familias más diversas en Sudamérica, no existen análisis de sus patrones de diversidad a escala subcontinental. El objetivo de este trabajo fue actualizar y analizar la diversidad de Solanaceae en Sudamérica. Las especies fueron compiladas de floras y catálogos de los diferentes países sudamericanos. A partir de búsquedas específicas en la web, todas las novedades taxonómicas hasta abril de 2019 fueron incluidas. Se utilizó regresión lineal para determinar la relación entre taxón-área del país y endemismos-total de especies. Se realizó un análisis de coordenadas principales para explorar la relación entre países utilizando los datos de todas las especies de Solanaceae. En Sudamérica crecen 1611 especies (incluyendo 16 introducidas) y 62 géneros de Solanaceae. *Solanum* es el género mejor representado contribuyendo con el 43% de las especies seguido de *Cestrum* (6%). Perú y Brasil albergan la mayor diversidad y el mayor número de especies endémicas. Perú y Ecuador poseen mayor diversidad que la esperada para su área, mientras que las Guayanas

presentan menor diversidad. Chile y Brasil poseen alto porcentaje de endemismos siendo mayor que lo esperado según su número total de especies. El diagrama de dispersión entre países muestra que Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela y las Guayanas constituyen un grupo separado de Bolivia, Chile, Argentina, Paraguay, Uruguay y Brasil. Los esfuerzos dirigidos a conservar Solanaceae son de suma importancia considerando su gran diversidad, alto grado de endemismo y variabilidad entre países sudamericanos.

PAISAJE Y TIPOS DE VEGETACIÓN DEL MONTE DE SIERRAS Y BOLSONES EN EL NOROESTE ARGENTINO (NOA). Landscape and types of vegetation of the Monte de Sierras y Bolsones in northwestern Argentina (NWA)

Perea M.C.¹, Carrizo J.I.¹, Slanis A.C.^{1,2} y Kortsarz A.M.¹

¹Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Tucumán.²Laboratorio de Taxonomía Fanerogámica. Fundación Miguel Lillo. Tucumán.

El desierto del Monte del noroeste argentino (NOA) presenta una amplia diversidad geológica, geomorfológica y altitudinal que determinan una gran variedad paisajística. Se destacan los valles intermontanos con sus arenales, médanos y salares, y los bolsones formados por cuencas cerradas o con drenaje deficiente y escasa pendiente. Toda esta región se encuentra acompañada de una biota muy particular. En lo concerniente a la vegetación, se presentan formaciones propias de este ambiente desértico de altura caracterizado por especies emblemáticas como las “jarillas”, los “algarrobos” y “cardones” además de un importante número de taxones endémicos. Se realizaron viajes de campo y recolecciones y se trabajó con imágenes satelitales para la delimitación de las unidades de paisaje y vegetación. Se reconocieron tres unidades de

paisaje: Sector de Cumbres, Laderas y Fondo de Valle. Las unidades vegetales identificadas de acuerdo a su posición en el gradiente altitudinal (3300 a 1700 msnm) y su composición florísticas son: Prepuna, Altoandino, Ecotono (Prepuna - Monte), Arbustal Xerófito Alto, Arbustal Xerófito Bajo, Arbustal Halófito, Bosque de Algarrobo y Humedales (Pradera Cenagosa, Bañados y Pajonales). Se presenta un mapa detallado de las unidades delimitadas.

TAXONES ENDÉMICOS DEL SECTOR NORTE DE LA ECORREGIÓN DEL MONTE. Endemic taxa of the northern sector of the Monte ecoregion

Perea M.C.¹, Carrizo J.I.¹, Slanis A.C.^{1,2} y Kortsarz A.M.¹

¹Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Tucumán.²Laboratorio de Taxonomía Fanerogámica. Fundación Miguel Lillo. Tucumán.

La ecorregión del Monte se encuentra exclusivamente en territorio argentino y forma parte de la “diagonal árida sudamericana”. Este ambiente comprende principalmente arbustales xéricos dominados por especies de las familias Zygothylaceae, Fabaceae y Cactaceae. Estos ambientes áridos con relieves de montaña resultan propicios para la ocurrencia de endemismos los cuales podrían aportar datos para su conservación. El objetivo del presente trabajo fue registrar la flora endémica presente en el sector norte de la ecorregión del Monte también llamado Monte Alto (Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca). Los datos de endemismos fueron obtenidos del Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur y fueron corroborados a campo durante numerosos viajes de recolección realizados en diferentes períodos del año. Se registró un total de 12 taxones endémicos propios del sector norte del Monte. Las familias registradas con mayor número de

endemismos corresponden a las Cactaceae, Zygophyllaceae y Asteraceae. Dentro de las plantas con Categoría 5 (PlanEAR), de distribución restringida, con poblaciones escasas o amenazadas se detectaron las siguientes especies: *Ixorhea tshudiana* (Boraginaceae), *Puya castellanosii* (Bromeliaceae), *Trichocereus cabrerai* (Cactaceae) y *Tragus andicola* (Poaceae).

DIVERSIDAD DE GRAMÍNEAS (POACEAE) EN LOS PASTIZALES DEL CHACO HÚMEDO, PARAGUAY. Grasses (Poaceae) diversity in grasslands of the Humid Chaco, Paraguay

Piris da Motta F., Vargas R., Ramond F, Pereira C. y Vogt C.

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Laboratorio de Recursos Vegetales – Herbario FACEN.

El Chaco húmedo está influenciado por el régimen de los ríos Paraguay y Pilcomayo. Se caracteriza por terrenos mayormente planos, anegables a inundables, con suelos arcillosos pobremente drenados y una precipitación media anual de 1000 a 1200 mm. El paisaje está conformado por un mosaico de ecosistemas palustres y lacustres, boscosos, matorrales y sabanas. Los pastizales naturales contienen pastos de valor nutritivo y palatabilidad media a alta. La fuente de alimentación para el ganado está determinada por la composición botánica, la disponibilidad y el valor nutritivo del recurso forrajero. El objetivo fue conocer la diversidad de gramíneas en los pastizales del Chaco húmedo y definir el estatus, forma de vida y capacidad forrajera. El estudio está basado en 100 parcelas (16 m²) que se instalaron en los pastizales en el Departamento Presidente Hayes durante los años 2017-2019. En cada parcela se anotaron las especies presentes y se recolectaron ejemplares que fueron procesados, identificados

y depositados en el Herbario FACEN. Como resultado se identificaron 29 géneros y 45 especies de las cuales 34 son nativas y 11 introducidas. Los géneros mejor representados son *Urochloa*, *Paspalum*, *Panicum*, *Digitaria* y *Bothriochloa*. Entre las especies nativas de mayor calidad forrajera se encontraron: *Hymenachne amplexicaulis*, *Leersia hexandra*, *Luziola peruviana*, *Paspalum notatum* y *Paspalum simplex*.

AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE *MENTZELIA ALBESCENS* (LOASACEAE) EN LA REGIÓN DE PATAGONIA. Extension of the geographical distribution of *Mentzelia albescens* (Loasaceae) in the Patagonia Region

Ponce G.E.¹, Peral M.B.¹, Campos A.¹, Marino L.¹, González C.C.²., Tappari González M.D.⁵, Currumil Y.⁵, Llorens M.^{2,3,4} y Calderón A.^{2,3,4}

¹Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud (FCNyCS), Univ. Nac. de la Patagonia San Juan Bosco, Trelew, Chubut. ²Laboratorio de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Univ. Nac. de la Patagonia San Juan Bosco, Trelew, Chubut. ³Laboratorio de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Univ. Nac. de la Patagonia San Juan Bosco, Trelew, Chubut. ⁴CONICET.⁵ Escuela Adventista Nicolás Avellaneda, Trelew, Chubut.

Mentzelia albescens (Gillies ex Arn.) Griseb. (Loasaceae), conocida con el nombre vulgar de canuto, es una hierba perenne y característica de zonas áridas. Se distribuye de manera vicariante: desde el Sur de Estados Unidos hasta México, y en Chile y Argentina. En nuestro país se la encuentra desde Tucumán hasta la provincia de Río Negro. Posee una amplia distribución altitudinal, pudiendo crecer desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm. Se reporta en este trabajo el registro más austral para la especie, que contribuye a actualizar el área de distribución geográfica

para la Región de la Patagonia, con el hallazgo de una pequeña población aledaña a la barda sur de la meseta de Somuncurá, en el Departamento Telsen de la provincia del Chubut. El área de estudio se encuentra en el ámbito de la Provincia del Monte (monte austral). Los ejemplares se encuentran ubicados en un área de cañadones basálticos y en fondos de valles. El material recolectado se encuentra depositado en el Herbario Trelew (FCNyCS-UNPSJB).

ESTUDIO DE VEGETACIÓN DE HUMEDAL SANTA ROSA DE LOS PASTOS GRANDES –PROV. SALTA. Santa Rosa Wetland Vegetation Study

Quiroga M.A.¹, Saravia A.G.², Gramajo G.D.¹, Fuentes E.¹, Quiroga Mendiola M.³, Sánchez M.E.⁴ y De Gracia J.N.⁴

¹Botánica Sistemática – Facultad de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Salta. ²Secretaría de Agricultura Familiar. ³IPAF – NOA – INTA. ⁴Delegación Regional NOA– Administración de Parques Nacionales

Los humedales altoandinos son fuente de agua dulce, poseen una biodiversidad única y poco estudiada en la región, constituyen praderas siempre verdes que sostienen una gran diversidad de fauna y la actividad ganadera andina. El objetivo del trabajo es caracterizar la vegetación de la Vega Santa Rosa de los Pastos Grandes, un extenso bofedal ubicado en las márgenes del río Pastos Grandes (Salta). Se inició con el análisis de fotos satelitales del área, se eligieron sectores de muestreo en distintos rangos altitudinales, sector alto (4100 a 4300) medio (3900 a 4099) y bajo (3750 a 3899). En terreno, se realizó un pre-muestreo para la identificación preliminar de especies y microambientes; posteriormente se efectuaron 20 transectas de 30 metros de longitud tomando puntos cada 0,5 m, registrando las especies tocadas en cada punto, relevando además una franja de un metro

a cada lado de la línea de la transecta a fin de detectar y registrar la presencia de especies no tocadas. En gabinete se calcularon riqueza, abundancia e índice de diversidad de Shanon para cada sector. El sector medio fue el de mayor riqueza con 30 especies en 16 familias. Como especie exclusiva de vega alta se identificó *Distichia muscoides*; en sectores bajos y salinos se encontró *Stuckenia striata* y *Sarcocornia pulvinata*. La familia con mayor número de especies fue Poaceae, seguida de Cyperaceae. Entre las especies más ampliamente distribuidas están *Werneria pygmaea*, *Eleocharis atacamensis*, *Gentiana prostrata*, *Lobelia oligophylla* y en la familia Poaceae, especies de los géneros *Deyeuxia* y *Festuca*.

EL GÉNERO *VRIESEA* (BROMELIACEAE) EN ARGENTINA. The genus *Vriesea* (Bromeliaceae) in Argentina

Reartez V.M., Piccinetti M.A. y Gómez Romero S.E.

Cátedra Diversidad Vegetal III, Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Tucumán.

El género *Vriesea* Lindley cuenta con alrededor de 250 especies distribuidas desde Méjico y Cuba hasta el sur de Brasil y norte de Argentina. Para Argentina se reconocen cuatro entidades *V. friburgensis* var. *tucumanensis*, *V. maxoniana*, *V. platynema* var. *platynema* y *V. procera* var. *procera*, distribuidas en el Noroeste (NOA) y Noreste (NEA). El objetivo de este trabajo fue dar a conocer los caracteres morfológicos de valor taxonómico para la identificación de las especies del género y su distribución en la Argentina. El estudio taxonómico se realizó en base a ejemplares de los herbarios de la Fundación Miguel Lillo (LIL) y de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy (JUA) y de individuos en su ambiente natural. Se siguieron los métodos clásicos en taxonomía, utilizándose caracteres exomorfológicos vegetativos y florales. Los caracteres de valor para identificar los taxones son: tipo de inflorescencia,

disposición de las flores en la antesis, color de las brácteas florales, sépalos y pétalos. En cuanto a la distribución, se extendió el área conocida para *V. maxoniana* y *V. platynema* var. *platynema*, quedando *V. friburgensis* var. *tucumanensis* y *V. platynema* var. *platynema* para el NOA y NEA; *V. maxoniana* para el NOA y *V. procera* var. *procera* para el NEA. Se confeccionó una clave para diferenciar las especies.

EL PAISAJE VEGETAL EN EL VALLE LA INVERNADA (RESERVA PRIVADA DON CARMELO, ULLUM-SAN JUAN-ARGENTINA). The vegetal landscape in the La Invernada Valley (Private Reserve Don Carmelo, Ullum-San Juan-Argentina)

Ripoll Y.¹, Martínez Carretero E.^{1,2}, Ontivero M.^{1,2}, Herrera M.^{2,3} y Navas A.^{2,4}

¹Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNSJ, San Juan. ²Geobotánica y Fitogeografía, IADIZA (CONICET). ³Instituto de Biotecnología, Facultad de Ingeniería, UNSJ. ⁴Instituto de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNSJ.

El paisaje vegetal es un mosaico ordenado de comunidades vegetales conectadas entre sí por ciertas relaciones espaciales y temporales en un mismo ámbito bioclimático. En este trabajo se definió el paisaje vegetal de la cuenca altoandina La Invernada, Departamento Ullum (San Juan-Argentina), basado en el análisis florístico (complejos de vegetación), corológico y geomorfológico. En base a las unidades geomorfológicas, la red de drenaje y las comunidades vegetales se calculó la superficie ocupada por cada uno de los elementos y se aplicó la escala de presencia. Con estos valores se construyó un cuadro donde se comparó la importancia relativa entre las diferentes unidades de vegetación surgiendo complejos de unidades que corresponden a paisajes vegetales distintos. La relación entre las comunidades vegetales

y las asociaciones geomorfológicas permitió establecer dos paisajes: el Paisaje I montañoso ocupa más del 80 % del área de estudio y posee dos subunidades, la primera bajo condición bioclimática semiárida inferior fría y la segunda que refleja un gradiente de aridez desde el semiárido inferior al hiperárido. El Paisaje II de valle ocupa las zonas de piedemonte y también posee dos subunidades, una bajo condiciones bioclimáticas semiáridas y la otra principalmente bajo condición hiperárida. Mediante el análisis integrado de los complejos de vegetación y las unidades geomorfológicas se determinaron dos unidades de paisaje en el área de estudio. Esta información constituye un importante aporte para el manejo de los recursos vegetales en el área protegida y su plan de gestión.

NOVEDADES EN LA TRIBU PSORALEEAE (FABACEAE) PARA LA ARGENTINA. Novelties in the tribe Psoraleeae (Fabaceae) from Argentina

Rodríguez E.E.¹, Slanis A.C.^{2,3} y Aceñolaza P.G.^{1,4}

¹CEREGEO-UADER, Oro Verde, Entre Ríos, Argentina. ²Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT, Tucumán, Argentina. ³Laboratorio de Taxonomía Fanerogámica, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. ⁴CICYTTP-CONICET y FCA-UNER, Entre Ríos, Argentina.

La tribu Psoraleeae (Fabaceae) incluye alrededor de 220 especies agrupadas en 9 géneros que se distribuyen principalmente en biomas templados del mundo: *Bituminaria*, *Cullen*, *Hoita*, *Orbexilum*, *Otholobium*, *Pedimelum*, *Psoralea*, *Psoralidium* y *Rupertia*. Un porcentaje importante de las especies son endémicas de la región Capense. En Sudamérica están representados los géneros *Otholobium* (con una especie en Argentina, *O. higuera*) y *Psoralea*. Por otro lado, *Cullen americanum*, especie originaria del sur de la península ibérica, fue citada como adventicia

en Estados Unidos y Cuba además de otros países de Europa. El objetivo del presente trabajo es reportar la presencia en Argentina de *Otholobium glandulosum* (nativa de Perú, Bolivia y Chile) y de *C. americanum*. Los especímenes de referencia de *O. glandulosum* proceden de las provincias de San Juan y Chubut y pertenecen a las colecciones de los herbarios LIL y SP, respectivamente. En cuanto a *C. americanum*, el material estudiado fue recolectado en la provincia de Entre Ríos y se encuentra depositado en el herbario DTE con duplicados en LIL. La identificación taxonómica se realizó según el método tipológico y mediante bibliografía específica. Como resultado se citan por primera vez para Argentina a *O. glandulosum* y a *C. americanum*, elevando a dos el número de géneros y a tres las especies de la tribu Psoraleeae que habitan en este país. En el caso de *Cullen*, éste constituye el primer registro del género para Sudamérica. Se presentan descripciones, ilustraciones y una clave para diferenciar los taxones presentes en Argentina.

FLORA Y ETNOBOTANICA EN LA REGIÓN NORESTE DE SANTIAGO DEL ESTERO (ARGENTINA). Flora and ethnobotany in the northeast region of Santiago del Estero (Argentina)

Roger E.¹ y Hurrell J.A.²

¹Jardín Botánico "Lucas D. Roic", Facultad de Ciencias Forestales – UNSE. ²Laboratorio de Etnobotánica y Botánica Aplicada, FCNM, UNLP, CONICET

Entre las estrategias de conservación de los recursos naturales se encuentra el conocimiento previo sobre la diversidad biológica, las diferentes áreas de distribución espacial, y los saberes botánicos locales. El trabajo se llevó a cabo en el noreste de la provincia, en la Reserva Copo, Parque Provincial Copo y Colonia Pampa de los Guanacos. Su objetivo fue conocer y relacionar la composición

florística local con los usos populares de las especies en el contexto silvopastoril, principal actividad socio-económica del lugar. Se consultaron herbarios y bases de datos, y se registró la composición de la flora mediante trabajo de campo. Se aplicaron las técnicas etnobotánicas convencionales, entrevistas semiestructuradas y caminatas). Fueron entrevistados un total de 55 informantes. De las 427 especies presentes en el área considerada, 182 resultaron vinculadas al contexto silvopastoril, para las cuales se registraron los siguientes usos y efectos: forrajeras, veterinarias, tóxicas o de usos complementarios de las prácticas silvopastoriles. De las especies mencionadas por sus diferentes usos, el 40 % son herbáceas, 26 % arbustos, 12 % árboles, 10 % subarbustos, 5 % trepadoras y 6 % otras formas biológicas. De esta flora relevada se puede indicar que 17 especies son exclusivas de la región chaqueña y 14 endémicas de la Argentina. Además, se registraron 304 nombres locales, asignados a 206 especies. Se espera que la información presentada sea de utilidad en el contexto de la conservación de la biodiversidad, incorporando, además, información sobre los usos tradicionales de esta vegetación.

NUEVA ORCHIDACEAE PARA LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. New *Orchidaceae* for the Buenos Aires Province

Sánchez M.I.¹ y Bazzano D.²

¹Jardín Botánico "Arturo E. Ragonese", Instituto de Recursos Biológicos, CNIA, INTA, Hurlingham, Buenos Aires. ²CIC, Departamento Científico de Etnografía, Museo de La Plata, FCNyM, UNLP, La Plata, Buenos Aires.

Hasta la fecha, las *Orchidaceae* citadas para Buenos Aires comprendían 11 géneros y 17 especies. La presente cita incorpora una nueva especie para la provincia, *Ortochilus ruwenzoriensis* (Rendle) Bytebier (*Eulophiinae*, *Cymbidieae*, *Epidendroideae*), cuya dis-

tribución conocida incluía las provincias de Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos, donde crece en suelos arenosos y pedregosos. Se trata de una geófita, con pseudobulbos tuberosos, hojas lanceoladas, plicadas, racimo simple con flores de sépalos y pétalos verdosos, interiormente con nervios purpúreos. Se encontró una pequeña población en el paraje rural denominado “Cinco Montes” (35,5° S y 58,7° O), en el partido de San Miguel del Monte, a 114 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, perteneciente a la provincia fitogeográfica Pampeana, distrito Oriental, en la Cuenca del Salado. Las 6 plantas halladas crecían en un área de 1m² en el borde este/sudeste de un bosquecillo denso de *Broussonetia papyrifera*, desarrollado bajo una plantación de *Eucalyptus camaldulensis*, implantada hace unos 55 años. Esta orquídea, según lo observado por otros autores, forma poblaciones muy dispersas, lo que ameritaría futuras exploraciones de la región.

ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL Y EVALUACIÓN DE PARÁMETROS ECOLÓGICOS EN ISLA TOVA Y ÁREA CONTIENTAL CERCANA, CHUBUT, ARGENTINA.
Study of plant biodiversity and evaluation of ecological parameters on island Tova and nearby continental area, Chubut, Argentine

Simón P.L.¹, González C.C.¹, Silva C.¹, Passano M.G.², Martínez Azeves O.², Massabie P.², Libua M.², Serra A.², Solveira G.³ y Behr S.⁴

¹Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Trelew. Chubut, Argentina. ²Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral. Chubut, Argentina. ³Parque Nacional Los Glaciares, Santa Cruz, Argentina. ⁴Estación Experimental Agropecuaria Chubut, Inst. Nac. de Tecnología Agropecuaria. Trelew, Argentina.

Las islas son ecosistemas frágiles que se ven alterados ante la intervención humana, que puede provocar graves cambios en los cursos bióticos o abióticos, afectando la diversidad de estos sitios. El archipiélago chubutense ubicado entre cabo Dos Bahías e Isla Quintana conforman un área natural protegida: el Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral (PIMCPA), que protege esta área desde su creación en el año 2008. Sin embargo, las actividades del pasado pudieron haber impactado de manera significativa en algunos sitios del parque. Este trabajo describe la diversidad vegetal y evalúa algunos parámetros ecológicos en Isla Tova e Isla Tovita, que han sufrido la introducción del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), para posteriormente compararlas con un sitio cercano a la costa de Puerto Melo. Así, fue necesario un relevamiento usando el método de transecta de puntos para posteriormente analizar atributos del suelo y la vegetación y conocer la composición florística de cada sitio. Se presenta una lista florística completa con nombres actualizados de la flora del área y un análisis de diversidad específica, endemismos, estructura de la vegetación y estado de conservación de las especies que los conforman. Se determinó un total de 25 familias botánicas, con 67 géneros y 85 especies. Las familias con mayor riqueza específica para Isla Tova fueron Amaranthaceae (57,74%) y Poaceae (15,72%), para Isla Tovita fueron Amaranthaceae (80,91%) y Aizoaceae (18,77%) y para Puerto Melo fueron Asteraceae (49,68%) y Poaceae (28,72%). De este modo, se intenta contribuir al conocimiento y conservación de la biodiversidad de esta zona.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS YEMAS DE SIETE ESPECIES ARBÓREAS DE LA SELVA VALDIVIANA. Morphological characterization of the buds of seven tree species from the Valdivian rainforest

Sosa C. M.¹ y Puntieri J.G.^{1,2}

¹CONICET, Bariloche. ²IRNAD, Sede Andina El Bolsón, Universidad Nacional de Río Negro.

La composición y la morfología de las yemas son variables entre especies y afectarían la sobrevivencia de éstas en cada tipo de ambiente. La selva valdiviana es un ambiente importante en términos de biodiversidad, de amplia distribución en Chile y de distribución restringida en Argentina. En este estudio se analizaron la estructura y composición de las yemas vegetativas de siete especies arbóreas de la Selva Valdiviana: *Aextoxicon punctatum*, *Luma apiculata*, *Myrceugenia exsucca*, *Sophora microphylla*, *Eucryphia cordifolia*, *Persea lingue* y *Caldecluvia paniculata*. Para 40 brotes de cada especie se disectaron la yema apical y de una yema axilar distal de cada brote contabilizándose sus primordios foliares. Para cada yema se distinguieron los catafilos y se registraron el grado de diferenciación de los primordios foliares y la presencia de estípulas, coléteres y tricomas. Para todas las especies excepto *E. cordifolia*, las yemas apicales pueden ser caracterizadas como yemas desnudas, y se observan órganos foliares externos poco especializados y/o apéndices no foliares. En contraste, las yemas axilares de la mayoría de las especies son de tipo escamoso, debido al carácter no-fotosintético y el reducido tamaño de los profilos. La diferenciación morfológica entre las yemas apicales—en general desprovistas de protección foliar especializada—y las yemas axilares—con protección foliar especializada—podría explicar la menor sobrevivencia de las yemas apicales en comparación con las axilares. En vista de estos resultados y de es-

tudios previos, se propone una nueva clasificación morfológica de las yemas.

NUEVO REGISTRO DE *SAGITTARIA MONTEVIDENSIS* PARA LA ECORREGIÓN DE LA PAMPA AUSTRAL. New record of *Sagittaria montevidensis* at the Pampa Austral eco-region

Sottile G.D.^{1,2}, Suárez P.A.¹, O'Connor T.^{1,3}, Burgos Herrera G.⁴, Schwab M.A.⁴, Wraage C.P.⁴, Acuña A.L.A.⁴ y Mancini M.V.^{1,2}

¹Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMYC), Universidad Nacional de Mar del Plata-CONICET/Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Mar del Plata. ²Laboratorio de Paleocología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. ³Laboratorio de Vertebrados, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. ⁴Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.

Sagittaria montevidensis es una planta palustre perenne de la familia Alismataceae distribuida ampliamente desde los Estados Unidos hasta la Argentina. En Argentina su distribución austral llega hasta la provincia de Buenos Aires, con presencia frecuente en arroyos y bañados de las ecorregiones de la Pampa Ondulada y Deprimida. El ejemplar más austral de la Pampa Deprimida es un registro documentado en el partido de Maipú, en 1988 (BAL 2348). Por otro lado, en la Pampa Austral, se ha reportado un único espécimen para Bahía Blanca (BB 1676) en 1959. Para el presente estudio, se realizan nuevos hallazgos y se describen las características de *Sagittaria montevidensis* en humedales localizados en el Partido de General Pueyrredón. Los nuevos registros de la especie, aparecen a lo largo de la cuenca baja del Arroyo La Tapera (-37.942291 S, -57.537847 O), en particular sobre las márgenes donde predomina el ambiente depositacional por sobre el erosivo. La flora acompañante está compuesta de *Hydro-*

cotyle ranunculoides, *Nasturtium officinale*, *Alternanthera philoxeroides*, *Bidens laevis*, *Senecio bonariensis*, *Polygonum punctatum*, *Mikania spp.*, *Iris pseudacorus* y *Typha spp.* Los nuevos reportes pretenden ajustar el rango de distribución de esta especie en la Pampa Austral. Los ejemplares herborizados se incorporaron al Herbario MDQ.

EL GÉNERO *BARBULA* (POTTIACEAE, BRYOPHYTA) EN URUGUAY. The genus *Barbula* (Pottiaceae, Bryophyta) in Uruguay

Suárez G.M.^{1,2} y Larraín J.B.³

¹Unidad Ejecutora Lillo, CONICET-Fundación Miguel Lillo. ²Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., UNT, Tucumán. ³Instituto de Biología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Barbula Hedw. es un género de musgos cosmopolita que crece en una gran variedad de hábitats, principalmente en suelos y rocas ácidas o calcáreas. Hay alrededor de 200 especies aceptadas en el mundo y 45 registradas en el Neotrópico, la mayoría de estas escasamente conocidas. En Uruguay, el género está representado, por dos especies: *B. subgrimmiaea* Thér. y *B. unguiculata* Hedw. Como parte de los estudios taxonómicos realizados en el marco del proyecto “Estudio de las Bryophyta en el Cono Sur (sistemática y filogenia)”, los autores tuvieron la oportunidad de recolectar varios especímenes de *Barbula* de Uruguay y se estudiaron ejemplares tipo de este género de herbarios nacionales e internacionales. Los materiales fueron analizados mediante las técnicas tradicionales de disección de plantas criptógamas y tinciones con KOH. Como resultado se redescubrió a *B. unguiculata* en Uruguay, y se registra por primera vez a *B. riograndensis* E.B. Bartram, considerada hasta el momento endémica de Brasil. Se evalúa la posición sistemática de *B. ventanica* Müll. Hal. y *B. subgrimmiaea*

es reducida a la sinonimia bajo esta última. Se describen e ilustran las taxa citadas y se presentan fotomicrografías.

NUEVOS REGISTROS REGIONALES DE BRIOFITAS DE LA ARGENTINA. New regional Bryophyte records from Argentina

Suárez G.M.^{1,2}, Jimenez M.S³, Colotti M.T.¹ y Cabral R.A.³

¹Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.–UNT, Tucumán. ²Unidad Ejecutora Lillo, CONICET-Fundación Miguel Lillo, Tucumán. ³Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET-UNNE), Corrientes.

Argentina es el octavo país más grande del mundo y el cuarto más grande de América. Tiene una posición biogeográfica única y privilegiada por sus características fisiográficas y una variedad de climas y relieves en diferentes partes del país. Esto ha permitido el desarrollo de una flora de briofitas exuberante y diversificada. Los últimos listados indican que la flora de musgos, hepáticas y anthocerotes incluye 990 Bryophyta, 562 Marchantiophyta y 15 Anthocerotophyta. Sin embargo, el número exacto de briófitos en Argentina está cambiando constantemente a medida que surgen informes regulares que cubren localidades no exploradas. El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de la diversidad de briofitas en Argentina con nuevos registros regionales en el país. Los ejemplares fueron estudiados por técnicas convencionales para este grupo de plantas y montadas en agua-glicerina-fenol o solución de Hoyer. Como resultados se presentan nuevos registros para diferentes provincias: *Barbula munyensis* R.S. Williams (Salta); *Entodontopsis leucostega* (Brid.) W.R. Buck & Ireland, *Fabronia ciliaris* (Brid.) Brid., *Funaria hygrometrica* Hedw., *Grimmia pseudoanodon* Deguchi, *Macrocoma orthotrichoides* (Raddi) Wijk & Margad., *Neckera*

scabridens Müll. Hal. (Tucumán); *Grimmia reflexidens* Müll. Hal. (Salta, Tucumán); *Grimmia trichophylla* Grev. (Tierra del Fuego); *Pohlia wilsonii* (Mitt.) Ochyra (Catarmarca, San Juan). Este trabajo es un aporte al conocimiento de la flora briofítica de Argentina donde se amplía el área de distribución de 10 especies en el país.

FLORA VASCULAR DE LA REGIÓN METROPOLITANA (CHILE): HÁBITO, ORIGEN GEOGRÁFICO Y DIVERSIDAD POR HÁBITAT. Vascular flora of Region Metropolitana (Chile): growth forms, geographical origin and habitat diversity

Teillier S.¹, García N.², Rojas G.³, Marcicorena A.⁴, Niemeyer H.M.⁵ y Macaya-Berti J.⁶

¹SGA S.A. Consultores-Santiago de Chile. ²Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile. ³Sección Botánica, Museo Nacional de Historia Natural de Santiago (Chile). ⁴Departamento de Botánica, Universidad de Concepción. ⁵Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. ⁶Cedrem Consultores-Santiago de Chile.

Chile central es uno de los *hotspot* para la conservación de la biodiversidad global; en él la Región Metropolitana es la más densamente poblada. Presentamos el primer tratamiento taxonómico de su flora vascular. La información base se obtuvo de los Catálogos “Nueva Flora de Chile” y “Flora del Cono Sur”, consultas a herbarios y exploraciones. En un área de 15 403 km², crecen unas 1400 especies, 1083 (77,4%) nativas, 462 endémicas, y 317 (22,6%) advenas. Entre las endémicas predominan Asteráceas y Fabáceas; entre las nativas no endémicas, Asteráceas y Poáceas y entre las advenas, Poáceas. Las nativas son mayormente hierbas perennes o arbustos; las advenas, anuales. Los ambientes con mayor riqueza de nativas son el matorral andino (388), los bosques esclero-

filos (255), los matorrales xerófilos (99) y la vegetación higrófila (97). Los bosques esclerofilos (65,8%), los higrófilos (59,4%) y los matorrales xerófilo (80,8%) y subandino (58,8%) muestran los mayores porcentajes de endémicas; las que están ausentes en ambientes ruderales o urbanos y son minoría en el matorral y herbazal andinos (34,7% y 9,5%), en los humedales no andinos (8,9%) o andinos (8,6%) y en los matorrales secundarios (27,5%). Un alto porcentaje de endemismo (43%) era esperable para una localidad ubicada en el *hotspot*. Se hacen notar la inesperada riqueza del matorral andino, ubicado entre 2000 y 3000 m, y la esperada del bosque esclerófilo. Los más altos grados de endemismo los tienen matorrales xerófilos y bosques esclerofilos; llamativa la baja proporción de endémicas en matorrales secundarios que reemplazan al bosque esclerófilo.

DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN DE LA RESERVA PROVINCIAL DE USOS MÚLTIPLES “LOS COLORADOS” (LA RIOJA, ARGENTINA). Diversity and Structure of the Vegetation of the Provincial Reserve of Multiple Uses “Los Colorados” (La Rioja, Argentina)

Varela O.^{1,2}, Castro D.¹, Díaz Casas A.¹, Bonader T.¹, Parrado M.F.², Buedo S.², Flores M.¹, Gordillo F.¹, Lizarraga S.¹ y Luna-Toledo E.¹

¹Universidad Nacional de Chilecito, Campus Los Sarmientos, Chilecito, La Rioja, ²Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán.

La Reserva Provincial de Usos Múltiples “Los Colorados”, se ubica en el centro-oeste de la provincia de La Rioja, Dpto. Independencia, entre las sierras de Paganzo y Velasco, a 22 km de Patquía. Comprende formaciones de areniscas rojas del Triásico (Formación Los Colorados) y sectores de llanura

con suelos salinos. Según la clasificación climática de Köppen la región corresponde al tipo árido de desierto. Biogeográficamente la vegetación corresponde al ecotono Chaco-Monte, y su composición florística es poco conocida. Los objetivos fueron proporcionar un inventario de la flora vascular de la Reserva y comparar la diversidad y estructura de la vegetación de cerros y llanura. Se realizaron 26 viajes de relevamientos florísticos. La diversidad de la vegetación se cuantificó en parcelas (10x100m) y la estructura horizontal en transectas lineales (100m). El inventario florístico comprende 192 especies de 45 familias y 136 géneros de angiospermas. Las familias mejor representadas a nivel de género y especie fueron Poaceae (22 y 30, respectivamente) y Asteraceae (19, 21). El género más diverso fue *Tillandsia*, con 11 especies. La proporción de especies observadas respecto del teórico esperado fue del 86% para la llanura y del 89% para los cerros. No se encontraron diferencias significativas entre relieves, en términos de riqueza (Llanura: □:34, EE:2; Cerros: □:30, EE:2), cobertura vegetal (Llanura: 36%; Cerros: 38%) y altura de leñosas (Llanura: 99 cm; Cerros: 112 cm). El análisis de similitud florística revela diferencias significativas entre relieves. La Reserva incluye endemismos de nivel nacional (22%), regional (15%) y provincial (1%).

DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN DE LA RESERVA PROVINCIAL DE USOS MÚLTIPLES “LOS COLORADOS” (LA RIOJA, ARGENTINA). Diversity and Structure of the Vegetation of the Provincial Reserve of Multiple Uses “Los Colorados” (La Rioja, Argentina).

Varela, O.^{1,2}, Castro, D.¹, Díaz Casas, A.¹, Bonader, T.¹, Parrado, M.F.², Buedo, S.², Flores, M.¹, Gordillo, F.¹, Lizarraga, S.¹, y Luna-Toledo, E.¹.

¹Universidad Nacional de Chilecito, Campus Los Sarmientos, Chilecito, La Rioja, ²Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán. Email: omarvarela1@gmail.com

La Reserva Provincial de Usos Múltiples “Los Colorados”, se ubica en el centro-oeste de la provincia de La Rioja (Argentina), en el Dpto. Independencia, entre las sierras de Paganzo y Velasco, a 22 km de Patquía. Comprende formaciones de areniscas rojas del Triásico (Formación Los Colorados) y sectores de llanura con suelos salinos. Según la clasificación climática de Köppen la región corresponde al tipo árido de desierto. Biogeográficamente la vegetación corresponde al ecotono Chaco-Monte, y su composición florística es poco conocida. Los objetivos del estudio fueron proporcionar un inventario de la flora vascular de la Reserva y comparar la diversidad y la estructura de la vegetación de cerros y llanura. Se realizaron 26 viajes de relevamientos florísticos. La diversidad de la vegetación se cuantificó en parcelas (10x100m) y la estructura horizontal en transectas lineales (100m). El inventario florístico comprende 192 especies de 45 familias y 136 géneros de angiospermas. Las familias mejor representadas a nivel de género y especie fueron Poaceae (22 y 30, respectivamente) y Asteraceae (19, 21). El género más diverso fue *Tillandsia*, con 11 especies. La proporción de especies observadas respecto del teórico esperado fue del 86% para la llanura y del 89% para los cerros. No se encontraron diferencias significativas entre relieves, en términos de riqueza (Llanura: □:34, EE:2; Cerros: □:30, EE:2), cobertura vegetal (Llanura: 36%; Cerros: 38%) y altura de leñosas (Llanura: 99 cm; Cerros: 112 cm). El análisis de similitud florística revela diferencias significativas entre relieves. La Reserva incluye endemismos de nivel nacional (22%), regional (15%) y provincial (1%).

CLASIFICACIÓN DE COMUNIDADES VEGETALES DEL MONUMENTO NATURAL CERRO KOI, DEPARTAMENTO CENTRAL, PARAGUAY.

Classification of plant communities of the Cerro Koi Natural Monument, Central Department, Paraguay

Vargas R. y Vogt C.

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Laboratorio de Recursos Vegetales – Herbario FACEN.

El Monumento Natural Cerro Kói es una formación rocosa con una rareza geomorfológica que se encuentra ubicada en la ciudad de Areguá del Departamento Central. Se caracteriza por la presencia de una fragmentación columnar en rocas sedimentarias, fenómeno que generalmente solo ocurre en rocas ígneas (Basaltos). En el presente estudio se realizó un inventario florístico del lugar y una clasificación de las comunidades vegetales presentes, utilizando el método fitosociológico de Braun-Blanquet. Se instalaron 9 parcelas en vegetación leñosa (100 m²) y 7 parcelas en vegetación herbácea (16 m²). Estas fueron instaladas de la siguiente manera: 4 parcelas en la cumbre, 8 en las laderas y 4 en el valle. Fueron identificadas en total 130 especies, 103 géneros y 44 familias. Las familias mejor representadas son Asteraceae, Fabaceae, Cyperaceae y Poaceae. Se encontraron siete comunidades vegetales a lo largo de un gradiente de humedad. En la cumbre se observaron las comunidades *Parapiptadenia rigida-Justicia rusbyi* y *Melinis repens-Aeschynomene histrix*. En las laderas fueron encontradas las comunidades *Enterolobium contortisiliquum-Chrysophyllum marginatum* y *Inga vera-Urvillea ulmacea*. En el valle se encontraron las comunidades *Paspalum ovale-Rhynchosia balansae* y *Acrocomia aculleata-Schizachyrium bimucronatum*. La comunidad herbácea

Macropodium psammodes-Stylosanthes montevidensis fue encontrada en las laderas y en el valle.

DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE LOS PASTIZALES DEL CHACO HÚMEDO, PARAGUAY. Floristic diversity in grasslands of the Humid Chaco, Paraguay

Vargas R., Piris da Motta F., Ramond F., Pereira C. y Vogt C.

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Laboratorio de Recursos Vegetales – Herbario FACEN.

El Chaco húmedo cuenta con una gran extensión de humedales. El paisaje está conformado por un mosaico de ecosistemas palustres y lacustres, boscosos, matorrales y sabanas. Las sabanas palmares de *Copernicia alba* y los pastizales naturales se desarrollan sobre suelos hidromórficos, pobremente drenados. El objetivo del presente estudio fue determinar la diversidad florística de los pastizales, poniendo énfasis en la diversidad taxonómica y el espectro de formas de vida. El inventario florístico está basado en 100 parcelas (16 m²) que se instalaron en los pastizales en el Departamento Presidente Hayes durante los años 2017-2019. En cada parcela se anotaron todas las especies presentes y se colectaron ejemplares de herbario que fueron procesados, identificados y depositados en el Herbario FACEN. Fueron identificadas en total 45 familias con 156 géneros y 282 especies. Entre las familias más comunes que fueron observadas se encuentran: Fabaceae, Asteraceae, Malvaceae, Verbenaceae, Cyperaceae y Poaceae. Las formas de vida más frecuentes fueron: 60 Caméfitas (21 %), 51 Fanerófitas (18 %), 102 Hemicriptófitas (36 %), 21 Geófitas (7 %), 25 Terófitas (9 %), 15 Lianas (5 %) y 8 Hidrófitas (3 %).

RIQUEZA FLORÍSTICA EN ÁREAS NATURALES Y DE INTERFASE EN UN EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO EN GUALTALLARY (TUPUNGATO, MENDOZA, ARGENTINA). Floristic richness in natural and interface areas in a productive entrepreneurship in Gualtallary (Tupungato, Mendoza, Argentina)

Vignoni A.P.^{1,2}, Molina P.M.¹ y Peralta I.E.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNCUYO, Mendoza.
²IADIZA, CCT-CONICET, Mendoza.

Actualmente, las empresas tienen un rol insoslayable en el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Una forma responsable de iniciar este proceso es conocer el estado de los recursos naturales vinculados con sus actividades. La vegetación es un factor estructurador del paisaje y las características climáticas y geográficas de Gualtallary (Tupungato, Mendoza, Argentina) lo convierten en un atractivo turístico y productivo. Sobre el piedemonte se extienden numerosos viñedos para la elaboración de vinos de excelente calidad. Así, el medio natural circundante al cultivo se convierte en un elemento fundamental de estudio. El objetivo del trabajo fue analizar la diversidad vegetal en un área natural y en su interfase con un cultivo. Para ello, en 2017, se seleccionó una finca representativa de esta fragmentación. Se colectaron y herborizaron ejemplares para su determinación taxonómica. Complementariamente se consultaron fuentes bibliográficas específicas y herbarios regionales de referencia. Se elaboró un catálogo fotográfico y un listado florístico exhaustivo, incluyendo para cada especie: nombre científico, vernáculo y familia botánica a la que pertenece. Además, se determinó origen (endémica, nativa o introducida) y categoría de amenaza para las especies endémicas. De las 109 especies identificadas el 74% son nativas, con una elevada

proporción de endemismos (33%). Este trabajo resultó significativo no sólo desde un punto de vista académico, sino que permitió visibilizar el potencial valor de conservación de un área privada concebida originalmente con fines productivos, presentando la vegetación natural como una alternativa asociada a la educación ambiental y al estudio de los servicios ecosistémicos.

MORFOANATOMÍA DEL FRUTO Y SEMILLA, IMBIBICIÓN Y GERMINACIÓN EN *MYRACRODRUON URUNDEUVA* (ANACARDIACEAE). Morphoanatomy of Fruit and Seeds, Imbibition and Germination in *Myracrodruon urundeuva* (Anacardiaceae)

Villada J., Benavente S., Araya Farfán G. Gil M. y Zapater M.

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta.

Myracrodruon urundeuva Fr. Allem. es una especie con distribución en las selvas tropicales y subtropicales. En Argentina habita en serranías húmedas y piedemontes de Salta y Jujuy entre los 350-800 m snm. El trabajo se enmarcó en un proyecto de investigación del CIUNSa. Los objetivos fueron describir la morfoanatomía del fruto-semilla y determinar la dormición física de las semillas y la capacidad de germinación. Se identificaron 10 individuos, recolectando frutos en la localidad de Fraile Pintado en Jujuy. Con lupa binocular y microscopio electrónico de barrido se describieron y midieron los frutos exo y micro-morfológicamente. Para determinar dormición física se realizó un ensayo de imbibición con frutos-semillas intactos. Posteriormente se probó un tratamiento pregerminativo de inmersión en agua por 24 h. con un testigo y cuatro repeticiones por tratamiento. Los frutos son drupas semiglobosas, negruz-

cas unidas al cáliz persistente, con endocarpo tipo *Anacardium* compuesto de dos capas de esclereidas en empalizada que limitarían el ingreso de agua, generando la dormición física. Se registró una elevada tasa de imbibición (índice Baskin IRP > 130%) en semillas intactas, con inicio de germinación a las 12 h. El poder germinativo obtenido fue del 60%, debido al elevado porcentaje de frutosemilla inviables (28%) y durmientes (12%). Los resultados demuestran que el ingreso de agua estaría favorecido por la apertura parcial de la costilla lateral del endocarpo, lo que revertiría la dormición física.

CLASIFICACIÓN DE COMUNIDADES VEGETALES DE LOS PASTIZALES DEL CHACO HÚMEDO, PARAGUAY.

Classification of plant communities in grasslands of the Humid Chaco, Paraguay

Vogt C., Vargas R., Piris da Motta F., Pereira C. y Ramond F.

Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología, Laboratorio de Recursos Vegetales - Herbario FACEN.

El Chaco húmedo está influenciado por el régimen de los ríos Paraguay y Pilcomayo. La topografía determina la repartición de la vegetación: bosque xeromesófilo en los lugares altos, sabana-palmar en el declive, pastizales inundables en las zonas más bajas, bosque higrofilo a lo largo de las márgenes fluviales. El objetivo del presente trabajo fue clasificar las comunidades vegetales de los pastizales del Chaco húmedo de Paraguay. El estudio está basado en 100 inventarios fitosociológicos (según el método de Braun-Blanquet) que se realizaron en el Departamento Presidente Hayes durante los años 2017-2019. Los muestreos se realizaron en diferentes lugares, teniendo en cuenta la fisionomía, gradientes ambientales y el estado de conservación del

área. Para el análisis de los datos se utilizaron software especializados como TURBOVEG, JUICE y CANOCO. Se presentan resultados preliminares de las comunidades herbáceas diferenciadas. Las mismas se encuentran ubicadas a lo largo de un gradiente de disponibilidad de agua desde la comunidad acuático-palustre *Leersia hexandra-Luziola peruviana* hasta la comunidad *Coleataenia prionitis-Steinchisma laxa* en lugares más altos. En lugares alterados predominan especies exóticas como *Cynodon dactylon*, *Urochloa brizantha* y *Digitaria eriantha*. En esta comunicación se hace hincapié en la caracterización florística y ecológica de las comunidades vegetales de los pastizales del Chaco húmedo.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LA VEGETACIÓN DEL PERILAGO DE LA LAGUNA DE LOS POZUELOS (JUJUY, ARGENTINA). Floristic composition of the shoreline vegetation of Laguna de los Pozuelos (Jujuy, Argentina)

Yufra A.¹, Quiroga Mendiola M.^{2,3} y Quiroga M.³

¹Becaria CONICET/INTA. ²IPAF Región NOA – INTA. ³Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias Naturales

La Laguna de Pozuelos, ubicada en el noroeste de la provincia de Jujuy (Argentina), posee una flora nativa que ha sido utilizada tradicionalmente para la cría del ganado. En los últimos años se produjeron distintas transformaciones en el manejo del pastoreo que requieren ser estudiados en relación a la vegetación. El presente trabajo tiene como objetivo caracterizar la composición florística del sitio generando una línea de base que permita monitorear tendencias. En base al procesamiento de imágenes satelitales y estudios previos, se realizaron muestreos en 12 transectas de 60 m de longitud ubicadas

en el perillago. Se relevaron las especies presentes por toques cada 10 cm. Se realizaron cálculos de cobertura, riqueza, diversidad de Shannon-Wiener y abundancia por especie. Se registró un total de 58 especies. Se caracterizaron 3 sitios bien diferenciados: 1- Arbustal de *Parastrephia quadrangularis*; 2- Bajos inundables con dominancia de *Festuca* sp. y 3- Vegas, dominadas por *Festuca* sp. y *Lachemilla pinnata*. El sitio con mayor riqueza

(27 especies) corresponde al arbustal de *P. quadrangularis*, donde además se registró la cobertura más baja (45%). Las vegas presentaron las coberturas más altas (86%), con menor riqueza de especies (13). Se observan diferencias entre los indicadores de acuerdo a la intensidad de pastoreo: las transectas con evidencias de consumo más intenso presentan menor cobertura y mayor riqueza independientemente del sitio al que pertenezcan.

HERBARIO, BASE DE DATOS E INFORMATIZACIÓN

HERBARIO MEN CAMINO A SUS 80 AÑOS. Herbarium MEN on his way to his 80 years old

Alaria A.S.^{1,2}, Peralta I.E.^{1,3}, Molina P.M.¹, Vignoni A.P.^{1,3}, Melis A.¹, Aguilar F.M.^{1,2}, Valenzuela N.R.^{2,3}, Gutiérrez M.T.¹, Maldonado G.¹, Lorello I.^{1,4} y Araujo M.¹

¹FCA, UNCuyo, ²FCEN, UNCuyo, ³IADIZA-CCT-Mendoza, CONICET, ⁴INTA

El herbario de la Cátedra de Botánica Agrícola del Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo. está registrado como MEN en el INDEX Herbariorum. Fue fundado en el año 1940 por el Ing. Guillermo Covas y se encuentra asociado al Jardín Botánico de Chacras de Coria. Está ubicado en el distrito de Chacras de Coria, Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina. Este herbario conserva ejemplares representativos del ambiente mendocino y de regiones áridas de Argentina. Alberga ejemplares coleccionados por Ramón Adrián Ruiz Leal, Guillermo Covas, Fiel A. Roig, Virgilio Roig, José A. Ambrosetti, Carlos Cherubini y Luis del Vitto. Como discípulo del micólogo Renato Sanzín, el Dr. Ramón Adrián Ruiz Leal (1889-1980) coleccionó sus primeros ejemplares a los 18 años. Su herbario particular, de unos 27.000 ejemplares -cada uno con el registro de procedencia, fecha y observaciones de campo - se encuentra desde el año 1976 constituyendo el herbario del MERL (abreviatura convenida internacionalmente para "Mendoza Ruiz

Leal") del IADIZA y otra parte se mantiene en el herbario MEN donde fue profesor y posteriormente galardonado con el título de Dr. Honoris Causa. Actualmente el equipo de la cátedra de Botánica Agrícola está trabajando en la actualización y digitalización de la colección. Se estima que la colección aloja alrededor de 30.000 ejemplares. El Herbario MEN junto con el MERL son herbarios bases para floras locales, floras aplicadas, descripción de especies, estudios fitosociológicos, cartográficos y otros. Son Herbarios de referencia del centro-oeste argentino.

COMUNICACIÓN DEL HERBARIO REGIONAL PATAGÓNICO (HRP). Communication of the Herbario Regional Patagónico (HRP)

Barrientos, E.A., Alvarez. M.V., Mansilla, R. y Arce, M. E.

Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

Los herbarios son colecciones importantes para las instituciones ya que poseen información sobre biodiversidad, fenología, ecología y distribución de especies. El Herbario Regional Patagónico de la UNPSJB, registrado en el INDEX Herbariorum, fue fundado en 1987. Alberga una importante colección con aproximadamente 8000 ejemplares aportados por viajes de colecta, donaciones, canjes y proyectos de investigación; de los cuales cerca de un 30 % se encuentran

con su sistemática revisada y actualizada. Los objetivos específicos del HRP son: documentar la flora de Patagonia, Argentina y otros países, preservar colecciones, proveer el acceso implementando programas de digitalización y de difusión, promover el desarrollo de estudios florísticos locales y regionales, revisiones taxonómicas y asesorar en proyectos de estudios relacionados a la flora. Este trabajo presenta las tareas que actualmente se llevan a cabo, tales como la conservación de ejemplares, georreferenciación, actualización de la sistemática, reordenamiento y digitalización de las etiquetas de los materiales, los cuales se encuentran en una base de datos Microsoft Excel con el formato del DarwinCore. Además, se desarrollan actividades de extensión con visitas al herbario de instituciones educativas de todos los niveles, organizaciones sociales, municipales y particulares. Las colecciones incluyen representantes nativos, endémicos y adventicios de la estepa, bosque andino patagónico y de la zona costera, con ejemplares de algas, musgos, hepáticas y traqueofitas. Las familias mejor representadas son Asteraceae, Poaceae, Fabaceae y Nothofagaceae. La información brindada muestra la importancia del herbario en estudios sobre uso, manejo y conservación de la flora nativa y en particular de sus endemismos.

ACTUALIZACIÓN NOMENCLATURAL Y SISTEMÁTICA DE LAS ESPECIES NATIVAS DE ASTERACEAE REPRESENTADAS EN EL HERBARIO ERA DEL JARDÍN BOTÁNICO ORO VERDE DE LA FCA UNER. Nomenclatural and systematic update of the native Asteraceae species represented in the Herbarium ERA of the Oro Verde Botanical Garden, FCA UNER

Bertos M.A.¹, Reinoso P.D.¹, Demartini L.² y Hornos, M.N.²

¹Botánica Sistemática & JBOV, Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNER, Entre Ríos. ²Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNER, Entre Ríos

El herbario ERA perteneciente al Jardín Botánico Oro Verde (JBOV) de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos está realizando la revisión de sus ejemplares con los objetivos de actualizar su nomenclatura y posición sistemática y cuantificar la representación de la flora de Entre Ríos en los registros publicados en las bases de datos nacionales. En este trabajo se presentan los resultados de la revisión de la familia Asteraceae, de la que se citan para el país en Flora Argentina (<http://www.floraargentina.edu.ar/>) un total de 1645 taxa distribuidas en 279 géneros, mientras que para Entre Ríos están citadas 334 taxa (20,3 %) en 161 géneros. La colección de Asteraceae del herbario registra un total de 1060 ejemplares, distribuidos en 239 taxa que corresponden al 71,6 % de los taxa citados para la Flora de Entre Ríos (239/334). Considerando exclusivamente las especies nativas (que representan el 87,4% de los taxa del Herbario JBOV) el valor desciende a un 62,6 % de los taxa citados para la Flora de Entre Ríos (209/334). Entre estas últimas alberga 64 endemismos de los 102 mencionados por la Flora que comparte Entre Ríos con otras provincias. Los géneros con más especies son *Baccharis* (24), *Senecio* (13) e *Hypochaeris* (9). A partir de los análisis realizados se está generando un catálogo que estará disponible para ser consultado.

EL HALLAZGO DEL HERBARIO HISTÓRICO DE SAILE ECHEGARAY, EL PRIMER DOCTOR EN CIENCIAS NATURALES DE ARGENTINA. The finding of the historical herbarium of Saile EcheGARAY, the first Argentinean Natural Sciences doctor

Chiarini F.E.¹, Díaz Gavier F.², Bernardello G¹, Wiemer A.P.¹, Ponce M.J.¹, Hick P.¹ y Ariza Espinar L.¹

¹IMBIV (CONICET-UNC), Córdoba, Argentina. ²Colegio Nacional de Monserrat- Universidad Nacional de Córdoba

Poco se sabe de la vida y obra de Saile Echeagaray. Sabemos que era sanjuanino, que estudió en Córdoba y que se interesó por las plantas. Se graduó como el primer doctor de la entonces Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad Nacional de Córdoba, con estudios sobre la química de *Nierembergia hippomanica* aislando el alcaloide hipomanina bajo la dirección de A. Doering, y se desempeñó como docente en el Colegio Nacional de Monserrat de la misma Universidad. En 1875, viajó a El Leoncito (San Juan) donde coleccionó en territorios inexplorados de las ramificaciones de los Andes. De los 202 ejemplares que colectó entonces, identificó y publicó los nombres de 40 familias y 94 especies. Estos ejemplares que estudiara Echeagaray en su opúsculo deberían estar en el herbario CORD, pero nunca fueron localizados, siendo el motivo de este trabajo. No obstante, el resto de los ejemplares que coleccionara en dicha oportunidad, estaban en CORD y fueron estudiados y publicados por Hieronymus en 1881. Se aplicaron técnicas clásicas curatoriales de herbario y se actualizó la identificación de las especies con la literatura disponible. Sorpresivamente, se hallaron ejemplares antiguos en el Gabinete de Ciencias Naturales de Monserrat, solo identificados con números, los que coincidieron con los citados por Echeagaray en 1877, siendo incorporados al Herbario CORD.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA BASE DE DATOS DOCUMENTA FLORAE AUSTRALIS PARA ESTUDIOS DE BIODIVERSIDAD. Preliminary evaluation of the database Documenta Florae Australis for biodiversity studies

Meza Torres E.I.¹, Plissock P.², Meza Torres E.P.¹, Arias F.³ y Villegas D.C.¹

¹ Instituto de Botánica del Nordeste, UNNE-CONICET. ² Departamento de Ecología & Instituto de Geografía, Universidad de Católica de Chile, Santiago. ³ Instituto de Geografía, UNNE, Resistencia

El Documenta Florae Australis (DFA), una iniciativa del Instituto de Botánica Darwinion, es una plataforma para la carga de datos de especímenes de los herbarios CORD, CTES y SI. Busca concentrar y brindar información básica sobre la riqueza y biodiversidad vegetal del Cono Sur de América. El objetivo de este trabajo fue evaluar la calidad de datos que se pueden extraer del DFA para realizar análisis biogeográficos y de diversidad. Para ello se tomó como área de prueba a la provincia de Corrientes y se extrajeron todas las cargas de procedentes de esta provincia. Se eliminaron los registros de plantas no vasculares, plantas sin semillas y especímenes provenientes de cultivos mediante la aplicación OpenRefine. Se obtuvieron 36.117 registros. Los análisis se realizaron mediante el software ArcGIS 10.6. Se analizaron diversidad por cuadrante (35 km²), relación esfuerzo/riqueza y número de especies por departamento. Se obtuvieron 4.206 especies. La mayor diversidad específica estuvo registrada en los cuadrantes de la Capital y norte de Ituzaingó y Santo Tomé. El departamento con mayor esfuerzo de recolección fue Ituzaingó, mientras que el de menor esfuerzo fue Bella Vista. Ituzaingó fue el departamento con mayor número de especies (2005), mientras que los departamentos con menor diversidad fueron General Alvear (86 especies) y Sauce (70 especies). Se concluye que el DFA brinda buena calidad de datos para análisis biogeográficos en áreas mayores a 400 000 km², ya que en áreas menores se producen sesgos debido al alto porcentaje de referencias geográficas (88%) calculadas a centro de departamento.

BIOINFORMATIZACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN. Bioinformatization of the Botanical Garden of the National University of Luján

Milá Prats S.C., Cabrera P., Esquivel C., Rodríguez Morcelle M.I., Panessi W., Lus, B. y Apóstolo N.M.

Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires.

El Jardín Botánico de la Universidad Nacional de Luján fue creado en el año 2013. Está conformado por canteros ordenados por regiones fitogeográficas argentinas, canteros de plantas exóticas dispuestos por continentes y canteros didácticos demostrativos por usos y grupo taxonómico. Se encuentran cultivadas más de 200 especies, en su mayoría nativas. El objetivo de este trabajo es aplicar medios informáticos adecuados para lograr la vinculación de la cartelería que identifica a cada ejemplar con la información digital disponible. La construcción de la información digital se efectuó según las siguientes etapas: especificación de requerimientos de los usuarios, diseño de la base de datos y del sistema de lenguaje unificado de modelado (UML), desarrollo del sistema e implantación. Se propuso un modelo de procesos interactivo e incremental. Así, se logró un sitio Web (<http://jardinbotanico.unlu.edu.ar>) con una base de datos integrada por materiales fotográficos y textuales. Entre otras secciones, se encuentran fichas descriptivas de cada ejemplar plantado en el Jardín Botánico, con información taxonómica, morfológica, fitogeográfica y de distribución, fenológica, de usos y aplicaciones, ubicación en el Jardín, modo de propagación, vínculos temáticos, bibliografía y fotografías. El cartel que identifica a cada ejemplar contiene nombre científico, nombre vulgar, familia y un código QR que se vincula con la ficha descriptiva correspondiente. De esta manera, los usuarios del Jardín pu-

eden acceder a una completa información del ejemplar que observan en el predio. Mediante esta acción se implementa la bioinformatización del Jardín, siendo una novedosa instancia inicial para la institución.

DIGITALIZACIÓN DE LA COLECCIÓN DE CACTÁCEAS DEL HERBARIO LIL, FUNDACIÓN MIGUEL LILLO (TUCUMÁN-ARGENTINA). Digitization of the Collection of Cactaceas of the Herbarium LIL, Fundación Miguel Lillo (Tucumán-Argentina)

Muruaga N.B., Cecotti Álvarez M.D. y Parrado M.F.

Herbario LIL-Fanerogámico. Botánica. Fundación Miguel Lillo, Tucumán.

La Colección Phanerogámica del Herbario LIL de Fundación Miguel Lillo, reúne cerca de 730.000 ejemplares de diferentes familias. Esta es el resultado de recolecciones, donaciones y canjes. La digitalización de ejemplares de la familia Cactaceae, que se compone de especímenes históricos y actuales, es parte de un proyecto de informatización de la colección del herbario. Para la digitalización se realizó el acondicionamiento de los ejemplares, la toma de imágenes y se utilizó el modelo Darwin Core como herramienta estándar para la base de datos. La validación taxonómica se efectuó a través de catálogos y bases de datos nacionales e internacionales. Hasta el presente se han digitalizado 940 ejemplares de los géneros *Acanthocalycium*, *Acanthocereus*, *Airampoa*, *Armatoceus*, *Austrocactus*, *Austrocylindropuntia*, *Brachycereus*, *Brasiliopuntia*, *Browningia*, *Coleocephalocereus*, *Cereus*, *Cleistocactus*, *Corryocactus*, *Coryphantha*, *Cumulopuntia*, *Cylindropuntia*, *Denmoza*, *Disocactus*, *Echinocactus*, *Echinocereus*, *Echinopsis*, *Eriogyne*, *Escobaria*, *Espostoa*, *Eulychnia*, *Ferocactus*, *Gymnocalycium*, *Haageocereus*,

Harrisia, Hattoria, Hylocereus, Lepismium, Lobivia, Maihueniua, Maihueniopsis, Malocactus, Mammillaria, Melocactus, Monvillea, Myrtillocactus, Neoporteria, Neoraimondia, Notocactus, Opuntia, Oreocereus, Parodia, Pereskia, Perocactus, Pfeiffera, Pilosocereus, Polaskia, Pseudorhipsalis, Pterocactus, Puna, Pyrrhocactus, Quiabentia, Rebutia, Rhipsalis, Selenicereus, Stenocereus, Tephrocactus y Trichocereus. Esta colección representa la distribución geográfica de 20 países americanos y 3 africanos. La digitalización de las Cactáceas es un proceso valioso que contribuye al manejo de las especies de esta familia muy apreciada por su alto valor ornamental.

DIGITALIZACIÓN DE LA COLECCIÓN GENERAL DEL HERBARIO LP, MUSEO DE LA PLATA (MLP): RESULTADOS PRELIMINARES IV. Digitization of the general collection of the LP Herbarium, Museo de La Plata: Preliminary results IV

Quintana Vargas C., Aguilar F., Bruno E., Collura P., Gamarra J., Huenchuman M., Gori A., Lubomirsky A., Mujica M., Solanas A., Sona F., Vasquez C., Plos A., Viera Barreto J., Iharlegui L. y Sancho G.

División Plantas Vasculares, Herbario LP. Museo de La Plata. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

El Herbario LP del Museo de La Plata alberga una importante colección especialmente sudamericana con cerca de 400.000 ejemplares botánicos aportados por viajes de colecta, donaciones y canjes. La digitalización de los ejemplares del Herbario LP, está enmarcada en un proyecto institucional de informatización de todas las colecciones del Museo de La Plata que comenzó en 2007. Con el objetivo de digitalizar todos los especímenes del Herbario LP, se formaron re-

cursos humanos por medio de pasantías de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (Programa de Entrenamiento y Apoyo a la Investigación) o becarios ininterrumpidamente desde 2009 hasta el presente. Las funciones de los pasantes o becarios incluyen: ordenamiento, mantenimiento y actualización de la sistemática; digitalización de las etiquetas presentes en los materiales, asignación de un código de barras y almacenamiento del material para su conservación. En 2017 se comenzó con el proceso de migración de los registros a una nueva plataforma de gestión y catalogación de datos para colecciones biológicas: SPECIFY, desarrollada por la Universidad de Kansas (USA). Este cambio de software nos permitió cargar y administrar nuestros registros de manera más eficaz. Como resultado preliminar, hasta abril de 2019 se digitalizaron 80.000 ejemplares. Los especímenes digitalizados incluyen la totalidad del material tipo, Monocotiledóneas, Gimnospermas y las familias Brassicaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Rosaceae, Verbenaceae y parte de Asteraceae. Además de la importancia de la digitalización de los ejemplares del herbario, se fomenta el intercambio continuo con la Facultad que enriquece la formación de los estudiantes de grado.

MDQ: HERBARIO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS (UNMDP-CONICET). SU IMPORTANCIA PARA EL ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD VEGETAL. MDQ: Herbarium of the Institute of Marine and Coastal Research (UNMDP-CONICET). Its importance for the study of plant diversity

Suárez P.A.¹, Sottile G.D.^{1,2}, Fernández Honaine M.^{1,3}, Borrelli N.^{1,3}, Alvarez F.^{1,3}, O'Connor T.^{1,4}, Burgos Herrera G.⁵, Masone, O.A.¹ y Mancini M.V.^{1,2}

¹Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMYC), Universidad Nacional de Mar del Plata-CONICET/ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Mar del Plata.²Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.³Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (IGCyC), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, CIC-Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.⁴Laboratorio de Vertebrados, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Funes 3250, Universidad Nacional de Mar del Plata.⁵Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

El IIMYC (UNMDP-CONICET) de Mar del Plata, cuenta con el Herbario IIMYCher, alojado en el Departamento de Biología de la FCEyN, conformado en el 2017 a partir de la integración de colecciones pertenecientes a grupos de investigación y a la cátedra Plantas Vasculares. El herbario, identificado con el acrónimo MDQ, se constituye como referente para la flora regional. Al 2019, posee 2000 ejemplares digitalizados, distribuidos en 146 familias, 500 géneros y 707 especies representantes de Eudicotiledóneas, Monilo-

phyta, Gimnospermas, Angiospermas basales y Lycophyta. Las especies provienen principalmente de la provincia de Buenos Aires (53 %) y de la Región Patagónica (30 %) y en menor proporción del NE (10,5%) y del Centro y NO argentino (6,5%). Las familias con mayor número de ejemplares y diversidad de géneros son Poaceae, Asteraceae y Fabaceae. El IIMYCher constituye una herramienta de consulta y apoyo para proyectos de investigación de la región bonaerense pues contiene ejemplares de ambientes costeros, de humedales, del sistema serrano de Tandilia y de bosques y estepas patagónicos, brindando asesoramiento para la identificación de plantas vasculares. Finalmente, es un espacio que permite la formación de recursos humanos y la realización de actividades de divulgación y extensión relacionadas con el patrimonio del arbolado urbano y con las reservas forestales y naturales de la región.

MICOLOGÍA Y LIQUENOLOGÍA

PRIMEROS PASOS EN LA CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES DE CULTIVO DE CEPAS SILCESTRES ARGENTINAS PERTE NECIENTES AL GÉNERO *MACROLEPIOTA*. First steps into characterizing culturing conditions for wild Argentinian strains of the genus *Macrolepiota*

Aliaga J., Suaza-Blandón S.C., Lechner B.E.

InMiBo – Instituto de Micología y Botánica (Uba-Conicet)

Según indican estudios recientes realizados por nuestro laboratorio, el género *Macrolepiota*, en nuestro país, incluye más de 10 especies, de las cuales sólo 2 han sido citadas en la bibliografía y el resto aún no han sido formalmente descritas. Sin embargo, otras especies de éste género han sido históricamente recolectadas en países europeos y presentan un gran valor culinario. Debido a la falta de cultura micológica en nuestro país y a la dificultad de distinguir las especies de este género de especies tóxicas del género *Chlorophyllum*, el cultivo de cepas nativas del género *Macrolepiota* presenta un gran potencial para el desarrollo económico y productivo. En este trabajo se presentan los resultados de ensayos preliminares de cultivo de cepas pertenecientes a este género y las características fisiológicas y de cultivo de las mismas. Se desarrollaron dos experiencias de cultivo con métodos y sustratos alternativos, para evaluar la influencia de diferentes factores en el de-

sarrollo de basidiomas. Si bien ambas experiencias presentaron resultados negativos, han permitido esclarecer la dependencia de la fructificación con la aireación ambiental, sugiriendo que el cultivo de cepas de éste género podría asimilarse, en más de un sentido, con el cultivo de cepas pertenecientes al género *Agaricus*, tanto en la dependencia de la aireación como en la importancia de la presencia de microorganismos competidores en la tierra de cobertura para inducir el proceso de fructificación.

LISTA PRELIMINAR DE ESPECIES DE HONGOS BASIDIOMICETES MACROSCOPICOS DE LA RESERVA ECOLÓGICA COSTANERA SUR. Preliminary list of macroscopic basidiomycetes fungal species of the Reserva Ecológica Costanera Sur

Caso J.M.¹, Sirolli H.^{2,3} y Lechner B.E.¹

¹Instituto de Micología y Botánica (InMiBo, UBA-CONICET), Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEN-UBA, Ciudad Universitaria, Pab. II, Piso 4, Lab. 7, CABA, Argentina. ²Grupo de investigación en Ecología de Humedales, DEGE, FCEN-UBA | IEGEBA (UBA – CONICET), CABA. ³Sector Conservación y Monitoreo, RECS, GCBA, CABA.

La Reserva Ecológica Costanera Sur, ubicada en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina, posee un predio de 350 ha con más de 575 especies vegetales. La misma, es visitada por un millón de personas anualmente, entre ellos niños y adolescentes que participan en

actividades educativas para la conservación. Los hongos son un grupo poco conocido por nuestra sociedad y poco estudiados en las grandes ciudades. Con el objetivo de conocer la diversidad fúngica presente, se llevó a cabo el relevamiento de los hongos macroscópicos presentes en el predio, con mayor hincapié en el Bosque de alisos (*Tessaria integrifolia*) cercano al camino del medio. Se desarrollaron muestreos mensuales durante un año, en los cuales se coleccionaron especímenes para su identificación mediante caracteres macro- y microscópicos. Se realizaron registros fotográficos, de localización y del sustrato donde fueron encontrados; si este último correspondía a madera, fue identificada la especie vegetal. Como resultado se obtuvieron 500 muestras que fueron depositadas en el BAFC-H (FCEyN- UBA) y, hasta el momento, fueron procesadas 100, identificándose 32 especies pertenecientes a 24 géneros del phylum Basidiomycota. Se han encontrado 25% de especies comestibles, 9% tóxicas, 6% con propiedades para industria o farmacia y 60% con valor desconocido. Los géneros más frecuentemente encontrados fueron *Coprinellus* y *Crepidotus*; el único micorrízico, hasta el momento, fue *Inocybe variabilina*. Se espera que esta información sirva para dar a conocer, tanto a la comunidad científica como a la sociedad en general, información sobre la biodiversidad y las propiedades, según bibliografía, de los hongos Basidiomycotas de la reserva.

POACEAS: HOSPEDEROS NATURALES DE IMPORTANTES ESPECIES DE *FUSARIUM* PATÓGENAS DE CEREALES. Poaceae as a natural occurring host of important cereal pathogens belonging to *Fusarium fujikuroi* species complex

Cendoya E., Romero C., Nichea M.J., Zachetti V. y Ramirez M.L.

Instituto de Investigación en Micología y Micotoxicología (IMICO, CONICET-UNRC). Río Cuarto, Argentina.

Los humedales de Chaco constituyen uno de los tres biomas con mayor diversidad en Argentina. Durante una serie de trabajos previos se recolectaron un total de 176 pastos naturales asintomáticos que comprendían 13 géneros dentro de la familia Poaceae con la finalidad de evaluar la incidencia de especies de *Fusarium* y sus micotoxinas. El objetivo del presente trabajo fue identificar morfológica y molecularmente (mediante la secuenciación parcial del gen que codifica para el factor de elongación 1- α) 88 aislamientos de *Fusarium* pertenecientes al complejo de especies *Fusarium fujikuroi*. Como resultado de la comparación de las secuencias parciales del gen EF-1 α con las de la base de datos NCBI confirmamos la presencia de especies de *Fusarium* reconocidas por ser patógenas de importantes cultivos agrícolas como *F. verticillioides* (patógeno de maíz), *F. proliferatum* (patógeno de maíz, sorgo, mango y espárragos), *F. subglutinans* (patógeno de maíz), *F. temperatum* (patógeno de maíz recientemente aislado en Argentina), *F. pseudocircinatum* (patógeno de mango nunca antes descrito en Argentina), y *F. anthophilum*, este último si bien no es considerado patógeno hasta el momento, nunca había sido aislado en nuestro país. Estos resultados nos demuestran que gramíneas asintomáticas que crecen en un ecosistema natural con escasa actividad antropogénica, como son los humedales de Chaco, podrían servir como reservorio de importantes fitopatógenos, muchos de ellos además productores de micotoxinas, como así también de especies que hasta el momento no se habían encontrado en nuestro país.

EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE PLATA DE ORIGEN FÚNGICO SOBRE LA COMUNIDAD ENDOFÍTICA DE HOJAS DE *BRASSICA NAPUS*. The effects of silver nanoparticles on the fungal endophytic community in rapeseed (*Brassica napus*)

Cermesoni C., Pereira S., Kobashigawa, J.M. y Carmarán C.C.

Laboratorio de Micología y Fitopatología, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEyN, UBA.

Las nanopartículas de metales nobles muestran propiedades muy diferentes a aquellas encontradas en los mismos materiales a escala macroscópica. Dentro de estos nanomateriales, las nanopartículas de plata (AgNPs) han comenzado a utilizarse en diversos campos de aplicación, mostrando efectos biocidas. A pesar de la difusión de su uso, pocos estudios han centrado su atención en sus efectos sobre las comunidades de organismos, en particular aquellas que interactúan con plantas, como las comunidades endofíticas foliares. Los endofitos fúngicos son hongos que viven asintóticamente dentro de tejidos vegetales sanos. Esta interacción promueve, en muchos casos, características de interés agronómico como mejores respuestas frente a factores de stress bióticos o abióticos. El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de formulaciones de AgNPs sobre las comunidades de endofitos foliares en *Brassica napus*. Plantas de "colza" (n=90) fueron sometidas a pulverización con concentraciones diferentes de AgNPs. Se aislaron e identificaron los hongos obtenidos. Se analizó la abundancia de aislamientos con MLGM y se calcularon las abundancias relativas de las especies aisladas. Se obtuvieron 156 cepas, detectándose mayor abundancia ($p=0,0006$) en las plantas control y diferencias cualitativas en las comunidades analizadas. Entre las especies con mayor abundancia se encontraron a *Aspergillus niger* y *Arthrimum* sp en plantas control segui-

dos por *Penicillium chrysogenum*, y en plantas tratadas a *Arthrimum* sp y *Alternaria* con muy baja presencia de *A. niger*. La aplicación de productos a base de nanopartículas parece tener un efecto reductor en la abundancia de endofitos de hoja afectando la composición de estas comunidades.

INHIBICIÓN DEL CRECIMIENTO DE HONGOS PATÓGENOS DE FRUTAS UTILIZANDO ACEITE ESENCIAL DE *DYSPHANIA AMBROSIOIDES* (AMARANTHACEAE). Growth inhibition of pathogenic fungi attacking fruits using essential oil of *Dysphania ambrosioides* (Amaranthaceae)

Derita M.G.^{1,2}, Stegmayer M.I.¹, Álvarez N.H.¹, Favaro M.A.¹, Reutemann A.G.¹

¹CiAgro Litoral-CONICET, Esperanza. ²Farmacognosia, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas UNR.

Debido al difícil control de las enfermedades fúngicas que afectan a frutas y hortalizas, es necesario investigar alternativas sustentables a los fungicidas de síntesis para la inhibición de estos patógenos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el potencial fungicida del aceite esencial de hojas de *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants contra las especies fúngicas *Botrytis cinerea*, *Monilinia fructicola* y *Rhizopus stolonifer* que infectan a frutillas, duraznos y órganos carnosos respectivamente. Las cepas se aislaron de frutas que presentaban síntomas de infección por estos patógenos y fueron caracterizadas y depositadas en el Centro de Referencia en Micología (CEREMIC) de Rosario. El aceite esencial se obtuvo a partir de hojas de material vegetal fresco, utilizando el método de hidrodestilación. Se realizaron bioensayos de difusión en placa de agar por triplicado, utilizando un control positivo donde se observó el desarrollo del hongo sin agregado del aceite esencial

y un control negativo en presencia de antifúngicos comerciales. Todos los productos fueron aplicados a una concentración de 500 ppm teniendo en cuenta el volumen de las placas del ensayo. Se midió el área de crecimiento de los hongos en las placas tratadas y controles (programa ImageJ®) y se calcularon los porcentajes de inhibición. Los resultados se analizaron por ANOVA y se determinaron intervalos de confianza implementándose el test de Tuckey para analizar las diferencias con los controles. El aceite esencial presentó 100% de inhibición contra *M. fructicola* y *R. stolonifer*, mientras que apenas inhibió el 5% del crecimiento de *B. cinerea*.

CRECIMIENTO DE *PLEUROTUS OSTREATUS* (JACQ.) P. KUMM. (PLEUROTACEAE) EN SUSTRATO A BASE DE BAGAZO DE CAÑA DE AZÚCAR Y ASERRÍN. Growth of *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm (Pleurotaceae) on a base substrate of sugarcane and sawdust

Flores E.J. y Rodríguez Cortes N.

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNCa. Departamento Biología. Cátedra de Diversidad Vegetal I.

El Phylum Basidiomycota es el más diverso del reino Fungi, en este se encuentran las setas u hongos de sombrero. La mayoría de las especies comestibles se encuentran allí, como por ejemplo *Pleurotus ostreatus* “hongo ostra” el cual actualmente es uno de los más cultivados a nivel mundial por su fácil manipulación; requiere de una mínima inversión y tiene gran demanda en el mercado, además soporta diferentes variaciones térmicas y es rico en proteínas, vitaminas y minerales. El objetivo de este estudio es observar el crecimiento de *Pleurotus ostreatus* utilizando un sustrato a base de bagazo de caña de azúcar y aserrín, con diferentes proporciones de adi-

tivos, comparando su favorabilidad durante la producción. El procedimiento se llevó a cabo en bolsas plásticas transparentes (25x35 cm), donde se colocó el sustrato para mezclarlo con diferentes porcentajes de cal, harina de maíz e inóculo, pesando un total 2 kg por bolsa. Luego se las perforó para colocarlas en un lugar con temperatura entre 18-22 C° y 70% de humedad, además requieren de 7 horas diarias de luz y poca ventilación. Los cultivos se regaron dos veces al día y tras pasar 15 días se observó cómo el micelio invadió al sustrato. Después de 1 a 3 semanas se pudo notar la fructificación de las setas y se realizó la cosecha pudiendo tener hasta tres oleadas. Se llegó a la conclusión que el sustrato que tenía mayor cantidad de aditivos, fue más favorable durante la expansión del micelio y en la fructificación.

VARIACIONES MORFOLÓGICAS EN *PARMOTREMA PILOSUM* (PARMELIACEAE, ASCOMYCOTA) EN RESPUESTA A LA DISTANCIA A CULTIVOS Y A LA COBERTURA ARBÓREA. Morphological variations in *Parmotrema pilosum* (Parmeliaceae, Ascomycota) in response to crop distance and canopy cover

González Argüello G¹, Filippini E.R¹, Machado A.S.¹, Avendaño M.², Peirone Capri L.³ y Estrabou C.¹

¹Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables “Dr. Ricardo Luti”. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT). CONICET-Universidad Nacional de Córdoba. ²Centro de Investigaciones de Ciencias de la Tierra (CICTERRA). CONICET-Universidad Nacional de Córdoba. ³Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV). CONICET-Universidad Nacional de Córdoba.

Los líquenes son organismos perennes que carecen de cutícula y estomas por lo que adquieren gran parte de sus nutrientes por deposición ambiental. Por ello, son am-

pliamente utilizados para detectar diversas perturbaciones en los ecosistemas. La vegetación leñosa, principalmente la arbórea, es clave en el amortiguamiento de los factores microambientales como en la regulación de contaminantes atmosféricos. El actual modelo agro-exportador ha modificado severamente el paisaje cordobés, dejando algo menos del 3.6 % del territorio con bosques. El objetivo de este trabajo fue analizar variaciones en caracteres morfológicos de la especie líquénica *Parmotrema pilosum* en respuesta a la distancia a cultivos y a la cobertura arbórea. El trabajo se llevó cabo en el sudeste de la provincia de Córdoba (Tío Pujio), en remanentes de bosque de Espinal rodeados de cultivos. El diseño de muestreo contempló la selección aleatoria de 10 fragmentos de bosque (dentro de un radio de 15 km) y en cada uno se trazó una transecta de 150 m, desde el borde contra el cultivo hacia el centro del bosque (en dirección NS). En cada transecta se recolectaron 5 talos en el borde del bosque (contra el cultivo) y otros 5 a los 150 m, hacia el interior del bosque. Todos fueron analizados bajo lupa estereoscópica, para obtener el porcentaje del talo soledado, número de estructuras reproductivas, número de necrosis, áreas de blanqueos y presencia de hongos liquenícolas. Se presentan resultados preliminares que evidenciarían un aumento en el número de necrosis en *P. pilosum* cercanos a los cultivos.

DETERMINACIÓN DE LA MICOBIO-TA ASOCIADA A LA PRODUCCIÓN DE SALAMES DE LLAMA EN LA REGIÓN DE LA PUNA ARGENTINA. Determination of the surface mycobiota of home-made dry cured sausages from Puna Argentina region

Lamas P.M¹, López Maldonado P.¹, Pose G.N.^{1,2}, Temperini C.¹, Franchi M.L.^{1,2}

¹Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente - Universidad Nacional de Río Negro. Río Negro - Argentina. ²CONICET.

En la Puna Argentina una actividad económica que está tomando importancia es la comercialización de salames de llama. En estos, ciertas especies de hongos colonizan la tripa, siendo su fuente la micobiota autóctona. El objetivo fue determinar la micoflora asociada a salames de llama de la provincia de Jujuy. Se analizaron 12 muestras provenientes de tres localidades de tres zonas de la provincia: Abra Pampa (puna); Purmamarca (quebrada) y San Pablo de Reyes (valle). Se realizó el aislamiento sobre Agar Dicloran-Cloranfenicol-Rosa Bengala (DRBC). La identificación a nivel género fue realizada siguiendo el criterio de Samson et al. (2000) y a nivel específico según Pitt y Hocking (2009). En la zona de la puna el único género presente fue *Penicillium*, y *P. expansum* la especie mayoritaria. *P. brevicompactum*, *P. viridicatum* y *P. nalgiovense* fueron también identificadas, aunque en menor proporción. En la zona de la quebrada, los géneros presentes fueron *Penicillium*, y en menor proporción *Cladosporium* y *Aspergillus*. *P. nalgiovense* y *A. ochraceus* fueron determinadas. En los valles se identificó únicamente la especie *Penicillium nalgiovense*. Así, representantes del género *Penicillium* fueron hallados en las tres regiones. Se citan especies benéficas como *P. nalgiovense* y otras potencialmente micotoxicogénicas como *P. expansum* (productor de Patulina) y *A. ochraceus* (productor de Ocratoxinas). Estos resultados sugieren que un estudio de selección de microorganismos para el emplume sería necesario. Es el primer reporte de especies fúngicas autóctonas presentes en salamines de llama.

DIVERSIDAD DE MACROHONGOS EN FORESTACIONES DE *PINUS* SPP. EN EL NORDESTE ARGENTINO.
Macrofungal diversity in *Pinus* spp. forests in the northeastern Argentina

Lining, D.E., Ramírez N.A., De Madrignac Bonzi B.R. y Niveiro N.

Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE–UNNE–CONICET). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (FACENA–UNNE)

El Nordeste argentino (NEA) tiene la mayor superficie forestal implantada del país y es principalmente cultivado con ejemplares de *Pinus* spp. Estos monocultivos modifican las condiciones ambientales provocando impactos sobre la hidrología, la dinámica de la materia orgánica, las condiciones físico-químicas de los suelos, alterando también la vegetación nativa y por consiguiente la diversidad fúngica. Además, la introducción de estas especies forestales, trae aparejada asociaciones con hongos ectomicorrícicos introducidos, modificando drásticamente las comunidades de macrohongos nativas. Estudios previos, demuestran que la diversidad de macrohongos en pinares varía entre diferentes regiones. En Sudamérica, estas fueron estudiadas en el sur de Brasil, Chile y sur de Argentina, pero hasta el presente, se desconoce la diversidad de macrohongos en áreas forestadas del NEA. Como objetivo nos planteamos documentar la diversidad de macrohongos asociados a forestaciones de *Pinus* spp. del NEA. Se realizaron colecciones en pinares de distintas localidades de las provincias de Misiones y Corrientes. Se identificaron un total de 73 morfoespecies, con 561 registros, exhibiendo gran abundancia de géneros ectomicorrícicos introducidos (*Amanita* sp., *Lactarius* sp., *Pisolithus* sp., *Russula* spp., *Scleroderma* sp., *Suillus* sp., y *Telephora* sp.) y saprófitos (*Pseudomerulius* sp.). Además, se encontró una importante di-

versidad de hongos saprófitos autóctonos de amplia distribución. Debido a que los hongos ectomicorrícicos son fundamentales para el adecuado crecimiento de las especies de pino, el conocimiento sobre la distribución y ecología de estos es importante para seleccionar especies para la inoculación en viveros forestales o para evitar especies que puedan actuar como invasoras.

ESPECIES COMESTIBLES DE MACROHONGOS ASOCIADOS A CULTIVOS FORESTALES DE *PINUS* SPP. EN LA PROVINCIA DE MISIONES.
Edible species of macrofungi associated with *Pinus* spp. forest crops in the Misiones province

Lining D.E., Ramírez N.A. y Niveiro N.

Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (FACENA-UNNE).

Los hongos son indispensables para el desarrollo armónico de los diferentes ecosistemas. Realizan la descomposición lignícola y celulósica a medida que aumentan la disponibilidad de nutrientes en el suelo. Algunas especies forman asociaciones simbióticas con plantas vasculares favoreciendo su índice de absorción. Además, existe una gran cantidad de especies comestibles, comprendida mayormente dentro del grupo de los hongos agaricoides. El uso de hongos comestibles, asociados a forestaciones del NEA, podría significar una alternativa productiva para la región, aún no explotada. Se consideró de interés estudiar la diversidad de hongos agaricoides asociados a cultivos forestales de *Pinus* spp. y determinar la disponibilidad de hongos comestibles silvestres en dichas plantaciones como recurso económico para la región. Se realizaron colecciones en pinares en distintas localidades de la provincia de Misiones (Candelaria, Iguazú, Salto Encantado, San Antonio y San Ignacio) seleccionando dos sitios de muestreo en cada localidad. Se trazaron 4 transectas de 50 m² en cada sitio, donde

se colectaron y registraron todos los macrohongos presentes para su posterior identificación a nivel específico/morfo-específico en laboratorio. Se obtuvieron 561 colecciones, pertenecientes a 73 morfoespecies. Tres de ellas [*Lactarius delisiosus* (L.) Gray, *Macrolepiota* aff. *graciliota* (Krombh.) Wassers y *Suillus flavidus* (Fr.) J. Presl] fueron identificadas como comestibles, representando el 4,45% de la abundancia total de las especies. El porcentaje de hongos comestibles hallados en las regiones forestales de *Pinus* spp. estudiadas no es significativo para brindar una alternativa productiva, pero abre camino a futuros estudios de inoculación.

MICROBIOTA AUTÓCTONA ASOCIADA A LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DE SALAMES DE CERDO EN LA LOCALIDAD DE CARMENSA, MENDOZA. Autochthonous surface mycobiota of home-made dry cured sausages from Carmensa, Mendoza

López Maldonado P.², Lamas P.M.², Ramírez S.N.², Pose G.¹, Temperini C.² y Franchi M.L.¹

¹CONICET. ²Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente - Universidad Nacional de Río Negro. Río Negro-Argentina.

Durante el proceso de secado de los salamines ciertos hongos colonizan la superficie asentándose sobre la tripa. La fuente tradicional en la elaboración artesanal es la microbiota autóctona del lugar. Esta contribuye aportando un sabor y aroma particular que hacen a la tipicidad de los productos artesanales. Debido a su heterogeneidad, pueden coexistir hongos deseables e indeseables. Estos últimos producen imperfecciones de color, olor y sabor y podrían ser productores de micotoxinas. El objetivo fue determinar la microbiota asociada a embutidos secos fermentados de la región de Carmensa (Mendoza). Se realizó el recuento general y aislamiento sobre agar

DRBC (recuento general) y DG18 (hongos xerófilos). Los géneros fúngicos fueron identificados de acuerdo a Samson y col. (1995) y a nivel especie según Pitt y Hocking (2009). Sólo especies del género *Penicillium* fueron determinadas. El recuento general estuvo en el rango de $8,82 \times 10^5$ - $6,20 \times 10^6$ UFC/cm² en DRBC y de $1,36 \times 10^6$ - $2,61 \times 10^6$ UFC/cm² en DG18. Un total de 10 especies fueron determinadas. La más frecuente fue *P. brevicompactum*, y *P. aethiopicum*, *P. chrysogenum* y *P. expansum* le siguieron en orden de importancia. Especies como *P. nalgiovense*, *P. olsonii* y *P. hirsutum* fueron determinadas en menor proporción. Además de conocer la microbiota asociada a los productos de esta región, el trabajo permitirá estudiar los aislamientos en sus propiedades tecnológicas y toxicológicas, seleccionando aquellos que resulten aptos, a fin de desarrollar un cultivo iniciador para el empuje que garantice la calidad e inocuidad, manteniendo la tipicidad, y otorgando valor agregado a los mismos.

ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES TECNOLÓGICAS DE LOS MOHOS DE LA SUPERFICIE DE EMBUTIDOS SECOS FERMENTADOS A BASE DE CARNE PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS INICIADORES. Study of the technological properties of moulds from the surface of meat-based dry fermented sausages for the developing of started cultures

López Maldonado P.², Lamas P.M.², Pose G.¹, Temperini C.², Franchi M.L.¹

¹CONICET. ²Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente - Universidad Nacional de Río Negro. Río Negro - Argentina.

El crecimiento de mohos en la superficie de los embutidos secos fermentados, tales como el salame, proporciona al producto un efecto protector contra algunos microorganismos

indeseables, posee un efecto antioxidante, minimiza el riesgo de secado excesivo y es responsable del desarrollo del sabor debido a la descomposición de proteínas, ácidos grasos y ácido láctico. Con el objetivo de desarrollar cultivos iniciadores, la actividad proteolítica y lipolítica fue evaluada sobre 13 aislamientos del género *Penicillium* constituyentes de la microbiota autóctona de salames de cerdo de producción artesanal de la región de Carmensa, Mendoza. La determinación del pH, contenido de humedad y actividad de agua (a_w) fue realizada a fin de obtener una caracterización general del producto como también una evaluación sensorial, parámetros que serán considerados al momento de la evaluación del cultivo desarrollado sobre el producto. Las actividades proteolítica y lipolítica fueron determinadas sobre agar caseína y agar tributirina, respectivamente (Pose y col., 2007). Los productos poseen un pH promedio de 6,51; una humedad del 28,22% y una a_w de 0,861. *Penicillium brevicompactum*, *P. aethiopicum* y *P. nalgioense* resultaron ser las especies con mayor actividad proteolítica y *P. olsonii*, *P. aethiopicum*, *P. hirsutum* y *P. brevicompactum* presentaron buena actividad lipolítica. A partir de los resultados obtenidos respecto a estas propiedades tecnológicas se seleccionaron las cepas de interés que serán sometidas a análisis toxicológicos con el fin de desarrollar el primer estándar a partir de cepas autóctonas para la elaboración artesanal de salamines.

CONSTRUCCIÓN DE UNA CÁMARA DE CULTIVO DE HONGOS ALTAMENTE ESPECIALIZADA DE BAJO COSTO PARA USO DE LABORATORIO. Construction of a highly specialized and low-cost production chamber for laboratory mushroom culture

Martínez A.P., Aliaga J., Collazo M. y Lechner B.E.

InMiBo - Instituto de Micología y Botánica (UBA-CONICET)

El cultivo de hongos Agaricales es una actividad de interés tanto científico como tecnológico. Actualmente, todos los hongos que se cultivan a nivel mundial utilizan metodologías modificadas de protocolos desarrollados por el sector científico. En este marco, el desarrollo de dispositivos tecnológicos que permitan un control preciso de las condiciones ambientales son esenciales para la profundización del cultivo de hongos comestibles en condiciones de laboratorio. El objetivo de este trabajo fue realizar una cámara efectiva y económica para la producción de hongos a nivel experimental. La estructura fue construida con hierro y sus paredes con Telgopor y poliestireno de alto impacto, ambos materiales aislantes. Se utilizó un dispositivo electrónico de tipo arduino y varios sensores, que permiten controlar la humedad, el riego por aspersión, el fotoperiodo (luces led Blanco/Azul), la ventilación y la temperatura. Para mantener la temperatura a niveles adecuados se implementó un sistema de aire acondicionado, independiente de la ventilación, diseñado acorde a las dimensiones de la cámara. Además, el dispositivo es capaz de registrar las variaciones de todos los parámetros a controlar, almacenando todos los datos. Se realizaron cultivos de *Pleurotus ostreatus* (BAFC-4281) en varios sustratos, obteniendo como resultado eficiencias biológicas mayores al 80% en dos oleadas de fructificación, indicando la efectividad de la cámara. Este trabajo presenta un método económico para la construcción de una cámara especializada y altamente tecnificada para el cultivo de especies de hongos comestibles y medicinales, ya que permite monitorear y controlar las condiciones ambientales más importantes para un cultivo exitoso.

SIETE NUEVOS REGISTROS DE *HYPOXYLON* (ASCOMYCOTA, HYPOXYLACEAE) SOBRE *OCOTEA PORPHYRIA* (LAURACEAE). Seven new records of *Hypoxylon* (Ascomycota, Hypoxylaceae) on *Ocotea porphyria* (Lauraceae)

Medina P. del V.¹, Sir E.B.^{1,2} y Hladki, A.I.¹

¹Laboratorio Criptogámico, Fundación Miguel Lillo. Tucumán, Argentina. ²CONICET

Hypoxylon Bull. es el género más abundante y complejo de la familia Hypoxylaceae. Son saprobios o parásitos facultativos en ecosistemas tropicales y subtropicales, y forman parte de la comunidad endófito de los ambientes de bosque. Se caracterizan por presentar tejidos fúngicos homogéneos de consistencia cerosa o fibrosa, con superficie y gránulos estromáticos de colores diversos. En el marco del proyecto “Biodiversidad de Ascomycota en el Norte Argentino” fueron encontrados diferentes *Hypoxylon* spp. creciendo sobre ramas caídas de *Ocotea porphyria* “laurel del cerro”. Nuestro objetivo es dar a conocer la micobiota hipoxilácea presente en este hospedante aportando datos sobre siete nuevos registros. Las muestras se coleccionaron en distintas áreas de Las Yungas del NOA (R.P.F.F. Acambuco, P.N. El Rey, Cochuna, Escaba, Isla de Caña), durante mayo-junio de 2015. Los materiales se examinaron y caracterizaron siguiendo técnicas convencionales y claves taxonómicas específicas para el estudio de estos hongos. Se identifican por primera vez sobre laurel del cerro a: *H. brevisporum* Y.M. Ju & J.D. Rogers, *H. cf. retpela* Van der Gucht & Van der Veken, *H. dusii* J. Fourn. & Lechat, *H. fendleri* Berk. ex Cooke, *H. investiens* (Schwein.) M.A. Curtis, *H. pulicidum* J. Fourn. et al. y *H. spegazzinianum* Sir et al. Se reportan, a cuatro de ellas, como nuevos registros para la Argentina (*H. brevisporum*, *H. cf. retpela*, *H. dusii* y *H. pulicidum*). A partir de nuestros resultados se incrementa de 3 a 10 la cantidad de especies de *Hypoxylon* creciendo sobre *Ocotea porphyria*.

***PASSALORA BRACHYCARPA* (SYD.) U. BRAUN & CROUS (ASCOMYCOTA: MYCOSPHAERELLACEAE) EN EJEMPLARES DE “OMBUSILLO” (*PHYTOLACCA TETRAMERA* HAUMAN, PHYTOLACCACEAE) BAJO CUBIERTA.** *Passalora brachycarpa* (Syd.) U. Braun & Crous (Ascomycota: Mycosphaerellaceae) in “ombusillo” (*Phytolacca tetramera* Hauman, Phytolaccaceae) specimens grown under cover

Murace M.A.^{1,4}, Lucentini G.^{2,4}, Basiglio M.A.³ y Aprea A.^{1,4}

¹Protección Forestal. ²Microbiología Agrícola-CIDEFI-CICBA. ³Laboratorio de Cultivo in vitro, CEAMSE. ⁴Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP).

El “ombusillo” (*Phytolacca tetramera*) es una especie endémica del sudeste de la provincia de Buenos Aires, en peligro de extinción. Durante un monitoreo sanitario (Vivero Experimental del Complejo Ambiental Villa Dominico, CEAMSE), en ejemplares de 2 años obtenidos por propagación in-vitro y cultivados en envases plásticos bajo cubierta fueron identificadas manchas foliares y atizonamientos severos que condujeron, en algunos de ellos, a su completa defoliación. El objetivo de este trabajo fue identificar el origen de la necrosis foliar en plantas de “ombusillo”. Bajo lupa, en el material fueron observadas colonias fúngicas (signo) inicialmente aisladas, circulares, de aspecto aterciopelado, gris claro, de 5 mm de diám. ca.; con el tiempo confluentes y oscuras. El signo se presentó en el tejido sano y necrosado (síntoma). Los síntomas involucraron la formación de manchas y atizonamientos los que, cuando severos, provocaron desprendimiento foliar. Los cultivos puros obtenidos a partir del signo se caracterizaron por su crecimiento muy lento (15 mm diám. en 30 días en APG a 25±2°C); conidióforos simples a ramificados, castaño-oliváceos, pálidos; conidios en cadena, rectos a fusiformes, ovoid-

es, claviformes, de 9/12-42/55 μm x 3-6 μm , castaño-oliváceos, pálidos, lisos, 0-3 septados. La aplicación de técnicas moleculares permitió identificar a *Passalora brachycarpa* [= *Distomycovellosiella brachycarpa* (Syd.) U. Braun, Nakash, Videira & Crous] especie considerada patógena de Solanáceas. Si bien a la fecha no fueron realizados ensayos de patogenicidad, la vinculación signo-síntoma en la totalidad de los ejemplares cultivados y los antecedentes de la especie conducen a pensar en su posible rol patogénico.

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE DEGRADACIÓN DE MADERA DE MICROMICETES FRECUENTEMENTE AISLADOS DE LA CORTEZA DE FRESNO. Assessment of the wood degradation capacity by micromycetes frequently isolated from green ash bark

Navarro L.E.^{1,2}, Levin L.^{1,2} y Rosenfeldt S.¹

¹Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UBA, ²INMIBO-CONICET.

El Fresno americano (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.) es el árbol más frecuente en el arbolado urbano de CABA, introducido debido a su rápido crecimiento y resistencia al frío. En su corteza es posible encontrar distintos micromicetes. El objetivo del presente trabajo fue determinar si los micromicetes, hallados con mayor frecuencia en la corteza de Fresno (*Diplodia* sp., *Fusicoccum* sp. y *Sordaria* sp.) producen enzimas lignocelulolíticas capaces de degradar su madera y afectar su estado sanitario. Se inocularon 90 bloques de madera de Fresno con estos hongos e incubaron 6 meses en oscuridad a 28 °C. Cada 2 meses se retiraron 10 bloques para realizar estudios anatómicos y comprobar pérdidas de peso. Estos micromicetes fueron cultivados en placa con medios diferenciales

para revelar actividades enzimáticas extracelulares: celulolítica (endoglucanasa) con carboximetilcelulosa y revelado posterior con Rojo Congo y ligninolíticas por oxidación de distintos sustratos: lacasa (con ABTS), lignin-peroxidasa (con Azure B) y manganeso peroxidasa (con MnCl_2). En todos los casos sólo se detectó producción de celulasas y lacasas. No se observaron pérdidas importantes en el peso seco de la madera y la mayor disminución la produjo *Fusicoccum* sp. (pérdida de peso de 10 % en 6 meses). Todos los micromicetes colonizaron el parénquima radial y los elementos de vaso, pero no se detectaron cambios significativos en la estructura de la madera. Los hongos aislados de la corteza no afectarían el estado sanitario del Fresno ya que no poseen capacidad para degradar significativamente su madera, probablemente debido a una escasa producción de enzimas lignocelulolíticas.

TOLERANCIA DE MICROMICETES AISLADOS DE LA CORTEZA DE FRESNO A METALES PESADOS RELACIONADOS CON CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. Tolerance of micromycetes isolated from Green ash bark towards heavy metals associated with environmental contamination

Navarro L.E.^{1,2}, Rosenfeldt S.¹ y Levin L.^{1,2}

¹Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UBA, ²INMIBO-CONICET.

La contaminación ambiental afecta la calidad de vida de los organismos, especialmente la causada por metales pesados producto de la combustión de hidrocarburos. Estudios realizados en CABA y Ezeiza detectaron la presencia de algunos metales relacionados con contaminación ambiental, en particular altos

valores de Cu y Pb. El objetivo de este trabajo fue determinar si la frecuencia de aparición de distintos micromicetes aislados de corteza de fresno (*Fraxinus pennsylvanica*), puede asociarse con su tolerancia a la presencia de metales relacionados con contaminación ambiental. Se tomaron muestras de corteza de fresno a lo largo de un gradiente de urbanización y de tránsito vehicular (CABA (Constitución y Floresta) y Ezeiza), durante diferentes períodos del año 2016-2017. Se aislaron los hongos, los cuales fueron identificados en base a caracteres morfológicos y estructuras reproductivas (sexuales o asexuales). Se determinaron los organismos más frecuentes, mediante el índice de Diversidad de Simpson (1949). Se cultivaron los hongos aislados más frecuentemente de las muestras en placas conteniendo extracto de malta y diferentes concentraciones de Cu (0-500 mg/Kg) o Pb (0-1000mg/Kg), durante 2 semanas a 28°C. Se determinó la velocidad de crecimiento midiendo el diámetro de las colonias periódicamente. *Diplodia* sp., *Fusicoccum* sp. y *Sordaria* sp. se aislaron con mayor frecuencia a partir de cortezas de fresno en todas las áreas evaluadas. Todos presentaron muy baja tolerancia al Cu y mayor tolerancia al Pb. Para el Pb, *Diplodia* sp. registró moderada tolerancia, *Sordaria* sp. baja y *Fusicoccum* sp. muy baja (criterios establecidos por Oladipo *et. al.* 2018).

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y MOLECULAR DE LINAJES FÚNGICOS SIMBIONTES DE HORMIGAS CORTADORAS DE HOJA EN EL CHACO SERRANO. Morphological and molecular characterization of fungal lineages symbionts of leaf cutter ants in the Chaco Serrano

Pelissero D., Kuhar F. y Nouhra E.

IMBIV-CONICET, Facultad de Ciencia Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Algunos hongos establecen una relación simbiótica con hormigas cortadoras de hojas de los géneros *Atta* y *Acromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae, tribu Attini. Esta simbiosis de tipo nutricional es obligada con la especie fúngica *Leucocoprinus gongylophorus* para toda la región del Neotrópico. Sin embargo algunos estudios indican que las hormigas cortadoras podrían asociarse con otros hongos. En Sudamérica la simbiosis habría tenido origen en la región subtropical. Un estudio reciente a partir de muestras de ADN ambiental sugiere la existencia de OTUs de varios linajes fúngicos que estarían asociados a estas hormigas en Argentina. El objetivo fue relevar los hongos asociados a hormigas cortadoras en la región Chaqueña de la provincia de Córdoba, estudiar su diversidad y sus relaciones de parentesco. Se cultivó micelio fúngico en medio agar de papa y dextrosa (APD), tanto de los jardines de los hormigueros de al menos tres especies de *Acromyrmex*, como también de basidiomas que crecían sobre los mismos (3 especímenes). Posteriormente se extrajo ADN de 28 muestras y se logró amplificar el marcador ITS. Las secuencias obtenidas se analizaron mediante BLAST, revelando afinidad con especies de los géneros *Leucocoprinus*, *Leucoagaricus* y *Agaricus*. El análisis filogenético preliminar (máxima verosimilitud e inferencia Bayesiana) permitió establecer las relaciones de parentesco entre las OTU's analizadas.

SOBRE LA PRESENCIA DEL GENERO MORCHELLA (PEZIZALES, ASCOMYCOTA) EN LA PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA. About *Morchella* (Pezizales, Ascomycota) from Catamarca province, Argentina

Rasgido Rossi N.¹, Rodriguez Cortez N.¹, Flores E.J.¹, Godoy J.C.¹, Dios M.M.¹ y Carmaran C.²

¹Laboratorio de Diversidad Vegetal I. Departamento de Biología. FACEN. Unca. Catamarca. ² Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. INMIBO, CONICET-UBA.

El género *Morchella* Dill. ex Pers.: Fr. ha sido extensamente estudiado desde el punto de vista morfológico y ecológico. En los últimos 10 años con la ayuda de herramientas moleculares fueron identificados un gran número de linajes dentro de 2 secciones mayores: las cercanas a *M. esculenta* (L.: Fr.) Pers. (sect. *Morchella*, or “yellow morels”) y las cercanas a *M. elata* Fr.: Fr. (sect. *distantes* Boud., or “black morels”). En Argentina han sido citadas 6 especies distribuidas desde Tierra del Fuego hasta Tucumán. En la provincia de Catamarca se conocen solo 2 especies: *M. conica* Pers. y *M. patagonica* Speg., ambas colectadas en el Departamento Ambato en Abril de 1910. Con el objetivo de contribuir al conocimiento, ecología y corología del género en la provincia y en la región, se realizaron campañas de muestro estacionales desde el año 2015. En otoño se colectaron muestras en la ecorregión de la selva montana (Túneles de La Merced, Depto. Paclín) y en un sector antropizado (bosque de *Ligustrum lucidum*) de la localidad de Guayamba (Depto. El Alto). Se realizaron descripciones macro y microscópicas en base al material colectado que se comparó con material *Typus* y material de herbario. Las colecciones presentan ascomas de color castaño claro, de sombrero cónico de ápice agudo, estípites largo, alveolos relativamente regulares de fondo plano lo que nos permitiría ubicarlas en la sect. *Morchella*. Se discute la compleja taxonomía del género.

PATRONES ALTITUDINALES EN LA DIVERSIDAD DE LÍQUENES DEL CENTRO OESTE DE ARGENTINA.

Altitudinal patterns of lichen diversity from central–western Argentina

Rodriguez J.M.

IIByT (CONICET - UNC) – CERNAR (FCEfyN – Universidad Nacional de Córdoba)

Como parte de un estudio a mediano plazo que tiene por objetivo estudiar la diversidad de líquenes del Centro–Oeste de Argentina presentamos resultados comparativos a partir de estudios ecológicos realizados en diferentes zonas montañosas. A partir de registros de la frecuencia de líquenes en diferentes gradientes de altitud cuyos rangos van desde los 900 m hasta los 5000 m, se pueden observar distintos patrones en la riqueza y en la composición de especies y géneros. La riqueza no se comporta de manera homogénea, ya que puede disminuir en los extremos de altitud dando un patrón unimodal, puede ser mayor en las máximas alturas, o bien, puede no diferir en todo el gradiente. El límite superior para poder encontrar líquenes es 5200 m en esta región. Los patrones de distribución a nivel de especies permiten visualizar taxones raros, solo restringidos a alturas elevadas incluidos algunos endemismos. Por otra parte, también se registran especies cosmopolitas tanto entre las cadenas montañosas y entre los niveles altitudinales. En cuanto a los géneros, no se identifican endemismos pero si algunos más diversos de acuerdo a los rangos de altitud, por ejemplo *Psiloparmelia*. Otros géneros presentan especies que se distribuyen a lo largo de todo el gradiente como *Usnea*, *Xanthoparmelia* y *Parmotrema*. Los procesos que determinan estos patrones son los mismos que influyen en la distribución de plantas vasculares como el clima pero

también se incluyen la disponibilidad de sustratos para líquenes, factores antrópicos y condiciones de micrositio.

RELACIÓN ENTRE LA COMUNIDAD DE HONGOS ENDOFITOS Y LOS CARACTERES ANATÓMICOS DEL TEJIDO FOLIAR EN *SCHINUS AREIRA* L. Relationship between the community of endophytefungi and the anatomical characters of foliar tissue in *Schinus areira* L.

Romeo R.A.^{1,3} y Giulianotti C.G.^{1,2,4}

¹Centro de Investigaciones y Estudios en Diversidad Vegetal (Cie.Di.Ve.). ²Centro de Investigación de Sanidad Forestal (CISFO). Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. ³Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA-CONICET). ⁴CONICET.

Schinus areira L. “Molle” (Anacardiaceae) posee una amplia distribución en Argentina, abarcando las provincias del Noroeste, Noreste, Cuyo y Centro. Las hojas son empleadas en infusiones como emenagogo en el tratamiento de amenorrea, antiinflamatorio y antiséptico. Los hongos endófitos son microorganismos endosimbióticos que colonizan tejidos vegetales inter o intracelulares sin causar síntomas aparentes. Las sustancias bioactivas producidas por estos hongos aumentan los mecanismos de tolerancia y protección de las especies que los hospedan frente al estrés biótico y abiótico. El objetivo es relevar la comunidad fúngica endofítica foliar y analizar su relación con los caracteres anatómicos de *S. areira*. Se colectaron hojas asintomáticas de árboles ubicados en la Quebrada de Humahuaca (Jujuy). Los endófitos se obtuvieron aplicando el protocolo de desinfección superficial de tejidos aéreos, siembra de fragmentos en agar papa dextrosa (APG) e incubación en estufa a 27° C +/- 2° C por ocho días. La técnica empleada para el estudio de la anatomía foliar fue disociado leve

(tratamiento con NaOH al 5%) y determinación de almidones y lípidos). *S. areira* posee células epidérmicas poligonales con paredes lisas, aparato estomático ciclocítico, drusas en hilera, presenta la escotadura del margen foliolar y proximidades sin pelos. Los hongos endófitos encontrados son *Alternaria* sp., *Penicillium* sp. y *Rhizoctonia* sp. Los resultados sugieren que la anatomía foliar de *S. areira* posibilita el ingreso, colonización y permanencia en los espacios inter e intracelulares de los hongos encontrados. Este trabajo constituye la primera cita de hongos endófitos foliares para esta especie en el país.

DIVERSIDAD DE ASCOMICETES TERMORRESISTENTES DE SUELO DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA, ARGENTINA. Biodiversity of heat-resistant ascomycetes from soil in La Rioja, Argentina

Romero S.M.¹, Ambrosino J.¹, Comerio R.², Rodríguez Andrade E.³ y Stchigel A.M.³

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), EEA Anguil “Ing. Agr. Guillermo Covas”, La Pampa.

³Unidad de Micología, Universitat Rovira i Virgili (URV), Reus.

Los ascomicetes termorresistentes presentan estructuras tales como ascosporas, clamidosporas y esclerocios, entre otras, que conservan su viabilidad después de haber sido sometidas a choques térmicos (calentamiento mayor a 60 °C durante minutos a horas). En el presente trabajo se analizó la diversidad de ascomicetes termorresistentes en muestras de suelo de la Provincia de La Rioja, como parte de un estudio sobre la microbiota de suelos áridos del Noroeste argentino. Se recolectaron 39 muestras durante agosto del año 2018. Se transfirieron asépticamente 5 gramos de cada muestra a 100 ml de agar con extracto de malta con cloranfenicol fundido a 75 °C, temperatura que se mantuvo durante 30 minutos. La suspensión se transfirió a

cajas de Petri y, una vez solidificado el medio, éstas fueron incubadas a 30 °C durante un mes. Para identificar los aislados fúngicos se realizó su caracterización fenotípica. Los caracteres morfológicos se documentaron mediante microscopio de campo claro y electrónico de barrido. Se obtuvieron 111 cepas de 26 muestras (en 13 muestras no hubo desarrollo fúngico). Se identificaron 57 cepas de *Aspergillus* sección *Fumigati*, 42 de ellas presentaron holomorfo (ex *Neosartorya*) y 15 solamente anamorfo. A nivel de especie, se reportan *Aspergillus fischeri*, *A. shendawei* y *A. tatenoi*. Diferentes especies de los géneros *Acremonium*, *Cladosporium*, *Hamigera*, *Leiothecium*, *Penicillium*, *Rhizopus* y *Talaromyces* pudieron también ser documentadas. En las condiciones de cultivo estudiadas 37 aislamientos no presentaron esporulación. El presente trabajo es el primero sobre el conocimiento de la diversidad de los ascomicetes termorresistentes de suelo de La Rioja.

DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE ANTAGONISMO DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE *TRICHODERMA* RIFAI EN PLACA PRECOLONIZADA. Determination of the level of antagonism of native isolations of *Trichoderma* Rifai in a pre-colonized plate

Sandoval M.C.¹, Rafart E.A.^{1,2}, Gilardino M.S.¹ y Ruiz C.S.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ, Buenos Aires.
²Becaria CIN

Entre los mecanismos de acción antagónica que poseen los hongos del género *Trichoderma*, pueden citarse la antibiosis, la competencia, el micoparasitismo y la inducción de la resistencia. Estos mecanismos están relacionados con la producción de sustancias inhibitorias de los diferentes aislamientos, la interacción planta-patógeno-antagonista y las condiciones ambientales en el agroecosistema. El objetivo del presente trabajo

fue determinar cualitativamente el nivel de parasitismo de cuatro aislamientos nativos de *Trichoderma* sobre *Fusarium oxysporum*, agente causal de fusariosis en cultivo de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duchesne). Se inocularon placas de Petri con cultivos puros de *F. oxysporum* y se incubaron a 26 °C. Una vez alcanzada la cobertura total de la superficie del medio de cultivo se procedió a sembrar secciones de medio de cultivo con el antagonista en el centro de cada placa. Estas placas (patógeno + antagonista) fueron incubadas nuevamente a 26 °C durante 8 días. El procedimiento se realizó por separado para cada aislamiento de *Trichoderma*. El grado de inhibición se determinó utilizando una escala de micoparasitismo de cinco grados, a través de observaciones macroscópicas de las placas. La escala determina distintos niveles de invasión del antagonista sobre la superficie del micelio del patógeno. Las pruebas se realizaron por triplicado. Pudo determinarse la existencia del nivel 2 de micoparasitismo (el antagonista crece sobre 2/3 partes de la colonia del patógeno) en uno de los aislamientos de *Trichoderma* probados. En tanto, los restantes aislamientos mostraron resultados negativos (niveles 4 y 5). Sólo un aislamiento nativo de *Trichoderma* evidenció micoparasitismo sobre *F. oxysporum*.

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ANTAGONISTA DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE *TRICHODERMA* SP. FRENTE AL HONGO FITOPATÓGENO *FUSARIUM OXYSPORUM* SCHLTDL. Evaluation of the antagonistic potential of native isolates of *Trichoderma* sp. against the phytopathogenic fungus *Fusarium oxysporum* Schltdl.

Sandoval M.C.¹, Rafart E.A.^{1,2}, y Gilardino M.S.¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ, Buenos Aires.
²Becaria CIN

Los hongos del género *Trichoderma* son utilizados como agentes de control biológico para la protección de cultivos de efectos de patógenos fúngicos. El objetivo del presente trabajo fue determinar el potencial antagonista de aislamientos nativos de *Trichoderma* frente a *Fusarium oxysporum*, agente causal de fusariosis en cultivo de frutilla. El patógeno y los antagonistas fueron aislados de raíces y suelo de un cultivo de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duchesne) bajo sistema de producción familiar en transición agroecológica, en Florencio Varela, provincia de Buenos Aires. Se probaron cuatro aislamientos de *Trichoderma*. La prueba de antagonismo *in vitro* empleada fue el cultivo dual. Se determinaron el diámetro de colonias (antagonista y patógeno), con intervalos de 24 h, y el porcentaje de inhibición del crecimiento micelial utilizando la fórmula: $Mb - Ma/Mb \times 100$, donde Ma: micelio del fitopatógeno inhibido y Mb: micelio del fitopatógeno en cultivo individual. En las pruebas se empleó un diseño experimental completamente al azar y tres repeticiones por tratamiento. Pudo determinarse que dos de los cuatro aislamientos de *Trichoderma* probados ejercieron efecto antagónico significativo ($p < 0,01$) frente a *F. oxysporum*, tanto en diámetro de colonias como en porcentaje de inhibición del crecimiento micelial (51-49 %), en comparación con el testigo (siembra individual del fitopatógeno). Los dos aislamientos restantes ejercieron efecto antagónico con menor porcentaje de inhibición (32 y 34 %) en comparación con el testigo. Dos de los aislamientos nativos de *Trichoderma* estudiados inhibieron, *in vitro*, el diámetro de colonias y el crecimiento micelial de *F. oxysporum*.

LA INFECCIÓN CON ENDÓFITOS FAVORECE EL CRECIMIENTO INICIAL DE PLANTAS DE *FESTUCA ALTA*.
 Endophyte infection improves the initial growth of plants of *Festuca alta*

Spagnuolo G., Petigrosso L.R., Vignolio O.R., Monterubbianesi G. y Assuero S.G.
 Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Balcarce, Argentina.

Existen en el mercado cultivares de festuca alta (*Schedonorus arundinaceus*) infectados con el endófito *Epichloë coenophiala* que no produce ergocalcoides tóxicos para el ganado. Sin embargo, se desconoce si la presencia de estos endófitos favorece el establecimiento de las plántulas de festuca alta. El objetivo de este experimento fue comparar la producción de materia seca total, aérea y radical, de plantas jóvenes de festuca alta libres e infectadas con endófito silvestre (S- y S+, respectivamente) provenientes de semilla de una población naturalizada del partido de Mar Chiquita (Buenos Aires), y plantas del cultivar Taita libres e infectadas con endófito seguro AR584 (T- y T+, respectivamente), cuya semilla fue provista por GENTOS S.A. El experimento se realizó en la Unidad Integrada Balcarce. La siembra se efectuó el 08/03/2019 en bandejas plásticas con capacidad para 50 semillas (8 bandejas por cada combinación de población y nivel de infección). Se empleó un diseño completamente aleatorizado. A los 40 días de la emergencia promedio se cosecharon las plantas y se determinó la materia seca aérea y radical por planta. Se detectaron diferencias significativas en la biomasa total/planta ($p=0,048$), registrándose los mayores valores en las poblaciones infectadas (T+ y S+), aunque S+ no difirió de ninguna de las poblaciones libres de

endófito. Un resultado similar se observó en la biomasa de raíces ($p=0,019$). No se encontraron diferencias significativas para la biomasa aérea/planta ($p=0,187$). Estos resultados, indicarían que el endófito podría conferir ventajas competitivas a las plantas infectadas al promover el desarrollo radical.

LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE LOS HONGOS SAPRÓTROFOS MODIFICA LAS CARACTERÍSTICAS DEL ORUJO DE UVA (*VITIS LABRUSCA*) Y LO CONVIERTE EN UN ABONO ORGÁNICO QUE PROMUEVE EL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS. The biological activity of saprotrophic fungi modifies the characteristics of grape pomace (*Vitis labrusca*) and converts it into an organic fertilizer that promotes the growth of the plants

Troncozo M.I.¹, Lucentini C.², Escaray M.¹, Franco M.², Lopez S.², Medina R.², Reparaz J.², Balatti P.^{1,2} y Saparrat M.^{1,3,4}

¹Cátedra Microbiología Agrícola (FCAYF, UNLP). ²Centro de Investigaciones de Fitopatología (CIDEFI- FCAYF, UNLP). ³Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE, CONICET-UNLP). ⁴Instituto de Botánica Carlos Spegazzini. Fac. Cs. Naturales y Museo (UNLP).

El orujo de uva de *Vitis labrusca* var. *isabella* se caracteriza por su alta conductividad eléctrica (CE), bajo pH y alta concentración de compuestos fenólicos que condicionan su empleo como abono orgánico. El objetivo de este trabajo fue evaluar las modificaciones que provocan los hongos saprótrofos sobre el orujo de uva en fermentación en estado sólido (FES), lo que se realiza evaluando parámetros físico-químicos y biológicos. Muestras estériles de orujo (70 % de humedad) se inocularon con *Corioliopsis rigida*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Peniophora albobadia*, *Pycnoporus sanguineus*, *Trichoderma harzianum* y *Ulocladium botrytis* e incubaron

a 28 °C en oscuridad por 90 días. El ensayo se realizó por cuadruplicado utilizando un control de orujo no inoculado. Se determinó el pH, la CE, el contenido de materia orgánica y la carga de macronutrientes, así como el efecto del orujo tratado en plántulas de lechuga y tomate. El orujo modificado por la actividad de *P. albobadia* aumentó el contenido de NO_3^- -N en un 379,2 %. La transformación provocada por los hongos resultó en un material sin fitotoxicidad y que promovió el crecimiento vegetal, observándose incrementos del 44 y 70 % en el peso seco aéreo de las plantas de lechuga. Los resultados sugieren que la actividad de los hongos modifican las características del orujo en condiciones de FES y por lo tanto el diseño de tratamientos de este tipo sería una estrategia que aumenta su capacidad de uso como abono orgánico con el fin de realizar manejos en el marco de una agricultura sustentable.

CARACTERIZACIÓN DE ENDOFITOS *EPICHLÖË* (CLAVICIPITACEAE) ASOCIADOS A *SCHEDONORUS ARUNDINACEUS* DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Characterization of *Epichloë* endophytes (Clavicipitaceae) associated with *Schedonorus arundinaceus*, from the province of Buenos Aires

Zabaleta G.¹, Mc Cargo P.D.¹ y Iannone L.J.^{1,2}

¹DBBE-FCEyN-UBA e INMIBO-CONICET. ²DIQ-FI-UBA

Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort, conocida como “Festuca alta”, es la principal gramínea forrajera comercial naturalizada en Argentina. Su asociación con hongos endofíticos del género *Epichloë* Tul. & C. Tul, le confiere una alta capacidad de adaptación y competencia, sin embargo algunas variantes de estos producen alcaloides que resultan tóxicos para el ganado, y la

comercialización de semillas con el endófito está prohibida. Como objetivo se propone estudiar la presencia, diversidad y potencial toxicogénico de *Epichloë* en poblaciones naturalizadas de *S. arundinaceus* de la provincia de Buenos Aires. Se recolectaron semillas en poblaciones de *S. arundinaceus* a partir de las cuales se aislaron endófitos que fueron caracterizados morfológicamente y mediante filogenias de secuencias del gen tubulina (*tubB*). Para evaluar su potencial toxicogénico se realizaron PCR multiplex para detectar la presencia de los genes de alcaloides: lolinas (*LOL*) y peramina (*perA*) con actividad anti insectos y nematodos, y genes de síntesis de alcaloides del ergot (*EAS*) e indol-diterpenos

(*IDT*) tóxicos para mamíferos. La filogenia del gen *tubB* indicó que el endófito asociado a todas las poblaciones estudiadas es *Epichloë coenophiala*. Sólo se encontraron diferencias en la morfología de las colonias de los aislamientos de una sola población, sin estar estas reflejadas en sus estructuras reproductivas. Todos los aislamientos presentaron el mismo perfil de genes de alcaloides, típicos de la especie. Estos resultados indican que no hay diversidad entre endófitos de poblaciones naturalizadas de *S. arundinaceus*, prediciendo que los endófitos mismos serían productores de peramina, lolinas y ergovalina potencialmente tóxicos para el ganado.

PALINOLOGÍA Y PALEOBOTÁNICA

IDENTIFICACIÓN DE ÍTEMS DE DIETA A PARTIR DE FRAGMENTOS DE TEJIDOS VEGETALES Y POLEN EN HECES DE *LAMA GUANICOE* DEL PARQUE NACIONAL PERITO MORENO, SANTA CRUZ. Identification of diet ítems through plant remains and pollen of *Lama guanicoe* feces from Perito Moreno National Park, Santa Cruz

Agliano F.¹, Velázquez N.J.^{1,2}, Martínez Tosto A.C.¹ y Burry L.S.¹

¹Dpto. de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP, Mar del Plata. ²CONICET.

Los estudios de dieta y paleodietas de guanacos (*Lama guanicoe*) se realizan mediante análisis microhistológicos y palinológicos de heces actuales y coprolitos. La información del análisis de fragmentos de tejidos vegetales complementa a la obtenida por el análisis palinológico porque este último, en general, solo permite la determinación taxonómica del polen hasta el nivel de género. Asimismo, los estudios palinológicos complementan los análisis microhistológicos, cuando no se encuentran caracteres diagnósticos debido a la degradación producida por procesos digestivos y/o tafonómicos postdepositacionales. El presente estudio aplica las técnicas microhistológicas y palinológicas para la identificación taxonómica de los restos vegetales de heces de guanacos con el fin de determinar los ítems de la dieta. Las muestras fueron recolectadas en verano de bostaderos de gua-

nacos ubicados en la estepa arbustiva-graminosa. Las identificaciones se realizaron bajo lupa y microscopio óptico utilizando colecciones de referencia. Se reconocieron restos de hojas, tallos y semillas. Los fragmentos vegetales identificados corresponden a epidermis de dicotiledóneas tales como Caryophyllaceae y *Empetrum rubrum*. También se determinaron restos de monocotiledóneas, entre ellos, Juncaceae, *Nassella* sp. y *Poa* sp. Los tipos polínicos identificados fueron Poaceae, Asteraceae subfam. Asteroideae, *Nassauvia*, Apiaceae, *Mulinum*, *Acaena*, Caryophyllaceae, entre otros. Estos resultados se compararon con estudios previos realizados en heces de guanacos del ecotono bosque-estepa. Se discuten las similitudes en la composición taxonómica y abundancia. Esta información se utilizará como modelo análogo de coprolitos del Holoceno hallados en el sitio arqueológico Alero. Destacamento Guardaparque, Parque Nacional Perito Moreno.

PLANTAS VASCULARES EN UN COPROLITO DE MEGAMAMÍFERO DEL CUATERNARIO PAMPEANO. Vascular plants in a megamammal coprolyte of the Pampean Quaternary

Apodaca M.J.¹, Guerrero E.L.¹, De los Reyes M.² y Rodríguez A.²

¹División Plantas Vasculares, Museo de La Plata. ²División Paleontología de Vertebrados, Museo de La Plata, La Plata.

En la provincia de Buenos Aires los macrofósiles de plantas vasculares son relativamente escasos. En las barrancas costeras de Camet Norte (Santa Clara del Mar) se encuentra preservada una Paleolaguna del Pleistoceno superior (piso/edad Lujanense). En los niveles inferiores se han hallado estructuras asignables a coprolitos de grandes herbívoros (Megafauna). El contenido de las mismas fue separado mediante disgregado y tamizado para finalmente sumergir la muestra resultante en agua y realizar un picking de los restos que flotarían. Se clasificaron 35 morfotipos de estructuras reproductivas de plantas, identificadas como inflorescencias capituliformes, frutos, partes de frutos y semillas. Mediante la comparación con materiales actuales recolectados en la región Pampeana, Patagónica y Mesopotámica de Argentina, se logró identificar algunos restos a nivel taxonómico de orden (e.g. Asparagales), familia (e.g. Asteraceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Solanaceae, Poaceae, Polygonaceae) o género (e.g. *Amaranthus* [Amaranthaceae], *Glandularia* [Verbenaceae]). Algunas pueden ser asignados a especies actuales (*Junellia* cf. *J. hookeriana* [Verbenaceae], *Pavonia* cf. *P. glechomoides* [Malvaceae], *Ruppia* cf. *R. maritima* [Rubiaceae]). Considerando a estas estructuras como una muestra general de la vegetación circundante del sitio, es posible efectuar consideraciones ambientales y biogeográficas generales. La muestra estudiada presenta familias y géneros frecuentes en pastizales sudamericanos actuales (e.g. Pampa, Espinal, Patagonia). En el Cono Sur, *Junellia* y *Pavonia* son simpátricas en las Sierras Australes (a 20 km del sitio estudiado) y el centro-oeste del país, pero no en el Caldenal ni la Patagonia. Por otra parte, la presencia de *Ruppia*, indica la cercanía de ambientes con alta concentración de sales.

MIELES Y CARGAS CORBICULARES RECOLECTADAS POR *APIS MELLIFERA* L. EN CAPAYÁN, CATAMARCA. Honey and corbiculars pollen loads collected by *Apis mellifera* L. in Capayán, Catamarca

Arroyo Nieto A.V., Díaz L.G. y Vergara Roig V.A.

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCA, Catamarca.

Con la premisa de obtener información sobre la selectividad de recursos buscados por *Apis mellifera* L. en la recolección de polen y néctar en Catamarca, se observó presencia de polen corbicular de *Asteraceae* y *Poaceae*; en mieles, predominaron *Fabaceae*, *Zygothaceae*, *Anacardiaceae* y *Rutaceae*. Se pretende identificar principales fuentes alimenticias de polen y néctar que utiliza *Apis mellifera* L. en el Departamento Capayán, Catamarca. El área de muestreo estuvo conformada por las localidades: Nueva Coneta, Huillapima y Chumbicha. Para el registro de vegetación se realizaron campañas durante los años 2015-2018 correspondiente al período apícola (septiembre – marzo), se relevó y recolectó flora de importancia apícola (plantas en flor para identificación y herborización). Para detectar plantas proveedoras de polen se colectaron cargas corbiculares en dos sitios de muestreo durante el período mencionado. Los preparados microscópicos para identificación del polen se hicieron según Wodehouse, R. P. (1945), el análisis cuantitativo y cualitativo de las mieles según método convencional de Louveaux et al. (1978). Para determinar el tipo morfológico y clases de frecuencia, se analizaron 21 muestras de miel. Se encontraron 54 tipos polínicos; pertenecientes a 31 Familias botánicas. Se encontró: Tipo *Brassica*, *Celtis ehrenbergiana*, Tipo *Chenopodium*, *Geoffroea decorticans*, *Melilotus* sp. y *Prosopis nigra* en

Nueva Coneta y en Huillapima, solo *Schinus areira*. En ambas localidades coincidieron mieles y cargas corbiculares *Larrea divaricata* y *Gomphrena pulchella*. La mayoría de las plantas aportan tanto polen como néctar, solo algunas especies como Acacias o *Cereus sp.* y *Celtis sp.*, aportan principalmente polen o néctar como recurso floral.

REINTERPRETACIÓN ANATÓMICA DEL MATERIAL TIPO DE *NODODENDRON SUBEROSUM* ARTABE Y ZAMUNER (EQUISETAL FÓSIL). Anatomical reinterpretation of the type material of *Nododendron uberorum* Artabe and Zamuner (fossil equisetalean)

Beltrán M.^{1,2}, Procopio Rodríguez J.N.¹ y Bodnar J.^{1,2}

¹División Paleobotánica, Museo de La Plata, UNLP, La Plata, Buenos Aires. ²CONICET

El material tipo de *Nododendron suberosum* (LPPB 20767-20768) fue colectado por Rolleri en sedimentos triásicos de Mendoza. Ha existido controversia acerca de la anatomía de este ejemplar, constituido por una impresión-compresión (y su contraimpresión) de un tallo articulado y un diafragma nodal de una equisetalea fósil. Frenguelli lo determina como *Neocalamites carrerei* (Zeiller) Halle por la presencia de largas hojas libres, y consideró que no poseía crecimiento secundario. Posteriormente, Artabe y Zamuner lo transfieren a un nuevo género y especie (*Nododendron suberosum*) porque observan tejidos preservados que pueden ser interpretados como xilema y floema secundarios. Luego, Holmes realiza una enmienda del género, en la que considera que no posee crecimiento secundario y restringe su uso a los diafragmas nodales. Recientemente, Bomfleur *et al.* enmiendan a *Neocalamites* y reasignan a *Nododendron suberosum* a ese género, pero

no hacen mención del crecimiento secundario. En el presente estudio se revisó el material tipo de *N. suberosum* y se reinterpreta su anatomía mediante la comparación con equisetales actuales. En este sentido, se acepta la validez del género el cual sólo incluiría diafragmas nodales. La anatomía se caracteriza por no poseer crecimiento secundario, tener una médula con células parenquimáticas poligonales centrales y una banda más externa de células parenquimáticas esclerosadas, y una sifonostela ectofloica. Externamente se observa una corteza formada por columnas esclerenquimáticas y trazas rameales circulares.

NUEVO REGISTRO DE *TRANQUILOXYLON*, TRONCO FÓSIL DE UMKOMASIACEAE (GYMNOSPERMOPSIDA), DEL TRIÁSICO MEDIO DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN, ARGENTINA. New record of *Tranquiloxyylon*, fossil trunk of Umkomasiaceae (Gymnospermopsida), from the middle triassic of the San Juan province, Argentina

Beltrán M.¹, Bodnar J.¹, Pipo M.L.², Coturel E.P.¹, Drovandi J.M.³ y Savoretti. A.⁴

¹División Paleobotánica, Museo de La Plata, UNLP, La Plata, Buenos Aires. CONICET. ²Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA, CONICET-UNCOMA), Río Negro. ³Instituto y Museo De Ciencias Naturales, UNSJ, San Juan. ⁴Centro Austral de Investigaciones Científicas, CADIC-CONICET, Ushuaia, Tierra del Fuego.

En esta contribución se describe un tronco fósil proveniente de la Formación Barreal (Triásico Medio) del sudoeste de la provincia de San Juan. El ejemplar corresponde a un tallo permineralizado preservado perpendicular al estrato, en limolitas grises bentónicas masivas. Posee un contorno ovalado y excéntrico y un diámetro de 50 cm. Presenta sólo la médula y el xilema secundario preser-

vados. Se reconoció el desarrollo de leño de compresión. El cilindro vascular secundario está fragmentado radialmente en cuñas, por radios parenquimatosos que son resultado de la actividad diferencial del cambium. El cilindro vascular además está fragmentado tangencialmente de manera esporádica, por la presencia de parénquima de dilatación. La médula es ovalada, pequeña, de 5 x 3 cm de diámetro, con nidos escleróticos. El leño es homoxílico, picnoxílico, con “anillos de crecimiento” discontinuos y discordantes. Las traqueidas presentan punteaduras areoladas circulares, uniseriadas. Los radios leñosos son homocelulares, uniseriados, de 2 a 8 células de alto. Los campos de cruzamiento no pudieron ser identificados. Se distingue la presencia de parénquima axial. Las características reconocidas en el tronco estudiado permiten asignarlo al género *Tranquiloxyton*, perteneciente a la familia de pteridospermas mesozoicas Umkomasiaceae (=Corystospermaceae). La preservación regular del ejemplar no permitió asignarlo a una especie. Este trabajo representa la primera descripción del género para la Formación Barreal.

NUEVOS ELEMENTOS DE LA PALEOFLORA DE LA FORMACIÓN CORTADERITA (TRIÁSICO MEDIO), PROVINCIA DE SAN JUAN, ARGENTINA. New elements of the palaeoflora of the Cortaderita formation (middle Triassic), San Juan province, Argentina

Bodnar, J.^{1,2}, Naudeau, M.M.¹, Procopio Rodríguez, J.N.¹, Beltrán, M.^{1,2}, Drovandi, J.M.³ y Coturel, E.P.¹ y Savoretti, A.⁴

¹División Paleobotánica, Museo de La Plata, UNLP, La Plata, Buenos Aires. ²CONICET. ³Instituto y Museo de Ciencias Naturales, UNSJ, San Juan. ⁴Centro Austral de Investigaciones Científicas, CADIC-CONICET, Ushuaia, Tierra del Fuego.

En este trabajo se describen nuevos hallazgos de plantas fósiles de la Formación Cortaderita, Grupo Sorocayense, Triásico Medio, que afloran en el sudoeste de la provincia de San Juan. Se interpreta que la Formación Cortaderita fue depositada por sistemas fluviales anastomosados y entrelazados, con un amplio desarrollo, en la parte inferior, de planicies de inundación en las que se habrían desarrollado lagunas temporales. En esta unidad se han reconocido nueve estratos fosilíferos con restos de plantas (EF4-EF12). Los ejemplares proceden del EF4, ubicado en la base de la Formación Cortaderita, y corresponden a impresiones-compresiones preservadas en niveles de arcilitas, limolitas y areniscas limosas tobáceas y bentónicas masivas y laminadas. Entre los fósiles estudiados se destacan: un cono completo y esporangióforos dispersos de Equisetales asignados al género *Equisetostachys*; varios especímenes de frondes de helechos de la familia Dipteridaceae determinadas como *Thaumatopteris eximia* Frenguelli; y estróbilos microsporangios correspondientes a *Stachyopitys lacrisporangia* Anderson y Anderson, una especie vinculada a las ginkgoales. Estos taxones son citados y descritos por primera vez para la Formación Cortaderita. La presencia de estas plantas, refuerza la interpretación de que las condiciones climáticas locales eran húmedas durante el intervalo temporal en el que se depositó la sección inferior de la formación.

BRIOFITAS FÓSILES DEL TRIÁSICO MEDIO DEL GRUPO SOROCAYENSE, PROVINCIA DE SAN JUAN, ARGENTINA. Fossil bryophytes from the middle triassic of Sorocayense group, San Juan province, Argentina

Bodnar J.^{1,2}, Savoretti A.³, Beltrán M.^{1,2}, Drovandi J.M.^{2,4} y Coturel E.P.¹

¹División Paleobotánica, Museo de La Plata, UNLP, La Plata, Buenos Aires. ²CONICET. ³Centro Austral de Investigaciones Científicas, CADIC-CONICET, Ushuaia, Tierra del Fuego. ⁴Instituto y Museo de Ciencias Naturales, UNSJ, San Juan.

En este trabajo se describen hepáticas y musgos fósiles provenientes de las formaciones Barreal y Cortaderita, Grupo Sorocayense, Triásico Medio, aflorantes en el depocentro de Barreal, sudoeste de la provincia de San Juan. Los ejemplares corresponden a impresiones-compresiones de gametofitos, preservadas en niveles de arcilitas, limolitas y areniscas limosas tobáceas y bentónicas. Se han reconocido varios especímenes de hepáticas talosas y de musgos. Entre las formas talosas se identificaron dos morfotipos. El morfotipo 1 corresponde a talos dicotómicos simples sin evidencia de línea media por lo cual se lo asigna al género *Thallites*. El morfotipo 2 se caracteriza por poseer talos en roseta con línea media marcada (determinado como *Hepaticites* sp.). En cuanto a los musgos se reconocieron dos formas, asignables al género *Muscites*. Ambas corresponderían a musgos acrocárpicos, incluidas en la Clase Bryopsida. Se distinguen por presentar ejes delicados, no ramificados, con hojas lanceoladas y costa simple. Uno de los morfotipos presenta cinco especímenes dispuestos en un cojín laxo, mientras el otro morfotipo corresponde a ejemplares aislados. Los fósiles estudiados representan la primera evidencia inequívoca de musgos y hepáticas para el Triásico Medio de la Argentina. Dado que los registros de megafósiles de briofitas de edad triásica son escasos (30 a nivel mundial, 2 registros confirmados para Argentina, ambos de la Formación Potrerillos) estos hallazgos incrementan de manera significativa el conocimiento del grupo.

VARIACIÓN INTERANUAL DE LOS PRINCIPALES TIPOS POLÍNICOS AR-

BÓREOS EN ELAIRE DE SANTA ROSA, LA PAMPA, ARGENTINA. Interannual variation of the main tree airborne pollen in Santa Rosa, La Pampa, Argentina

Caramuti V.E., Ruíz Espíndola M., Bravo P., Brinatti A., Pall J.L., Piermattei L., Videla A. y Rosane G.

Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

En la atmósfera de Santa Rosa, localidad capital de la provincia de La Pampa ubicada en la región semiárida pampeana, el componente arbóreo de polen aéreo prevalece en el periodo invierno-primaveral. Éste proviene de la floración de especies exóticas utilizadas en el arbolado urbano y demás espacios verdes y es responsable del pico polínico anual. El objetivo de este trabajo fue analizar la variación interanual de los tipos polínicos arbóreos más abundantes en el aire de la ciudad y relacionarla con los factores meteorológicos registrados. Se realizó el muestreo aerobiológico con metodología volumétrica por succión a partir de un captador de partículas Lanzoni VPPS 2000 instalado en el centro urbano, a 15 m de altura sobre el nivel del suelo, en los años 2007 a 2010, 2012 y 2015. Para los tipos polínicos Cupressaceae, *Fraxinus* y *Ulmus* se estimaron los parámetros aerobiológicos convencionales mediante el análisis de muestras diarias, procesadas según el protocolo de la Red Española de Aerobiología. Los datos meteorológicos se obtuvieron de la Estación Agrometeorológica de la Facultad de Agronomía, UNLPam. El índice polínico (IP) de Cupressaceae varió de 10606 granos en 2008 a 2932 en 2012; el de *Fraxinus*, de 3704 en 2010 a 1037 en 2012; y el de *Ulmus*, de 1208 en 2007 a 126 en 2012. Los IP mínimos registrados en 2012 estuvieron explicados por los registros meteorológicos del mes del pico polínico anual (agosto), con precipitaciones 6 veces superiores al prome-

dio histórico y con la mayor diferencia entre temperatura máxima y mínima.

IMPORTANCIA DE LAS HERBÁCEAS EXÓTICAS EN EL SOSTENIMIENTO DE ABEJAS NATIVAS EUCERINI EN AMBIENTES AGRICULTURIZADOS DE LA REGIÓN PAMPEANA ARGENTINA. Importance of exotic herbaceous plants in the support of Eucerini native bees in agricultural environments of the Pampas region of Argentina

Cilla G.¹, Corriale M.J.² y Roig Alsina A.³

¹Centro de Investigaciones Apícolas, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE, Santiago del Estero. ²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA-CONICET, Buenos Aires. ³Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"-CONICET, Buenos Aires, Argentina.

Las preferencias alimentarias de la especie introducida *Apis mellifera* han sido bien estudiadas en la región pampeana, sin embargo, poco se conoce acerca del comportamiento de forrajeo de las abejas nativas de la Argentina. Para ello los recursos florales utilizados por abejas nativas de la tribu Eucerini fueron estudiados en márgenes de cultivo y cultivo de girasol (*Helianthus annuus*) en flor, en dos sitios agrícola-ganaderos de la provincia de Buenos Aires: Carlos Casares y General Villegas. El muestreo consistió en la captura con redes entomológicas y frascos letales con acetato de etilo y posterior identificación de los visitantes florales pertenecientes a la tribu en estudio. Se procedió a la remoción química de las cargas de polen colectadas en las estructuras de transporte. Se determinaron y cuantificaron los tipos polínicos colectados por las especies *Melissodes tintinnans*, *Melissodes rufithorax*, *Melissoptila tandilensis*, *Melissoptila carinata* y *Peponapis fervens*. Los análisis polínicos permitieron concluir: a) las especies estudiadas no presentan selec-

tividad respecto del polen de girasol, a pesar de representar un componente importante de la dieta de las especies de *Melissodes* y *Ma. tandilensis*; b) la vegetación de los márgenes de cultivo permitió el mantenimiento de las poblaciones de abejas Eucerini; y c) las Eucerini visitaron un mayor porcentaje de herbáceas exóticas, todas ellas frecuentes y generalizados en ecosistemas agrícolas pampeanos, en parte utilizadas por *Apis mellifera*. De este estudio se desprende que en ambientes agriculturizados, muchas especies de malezas exóticas son importantes para el sostenimiento de la apifauna de abejas nativas Eucerini.

ESPECIES DE IMPORTANCIA POLINIFERA PARA APIS MELLIFERA L. EN DOS AMBIENTES CARACTERIZADOS POR LA FLORA Y EL USO DADO AL SUELO. Species of polliniferous importance for *Apis mellifera* L. in two environments characterized by the flora and the soil use

Cilla G.¹, Grimaldi P.A.¹, Barrionuevo M.G.¹, Gimenez A.N.¹ y Gallardo J.² y Maidana J.F.¹

¹Centro de Investigaciones Apícolas, Facultad de Agronomía y Alimentos, UNSE, Santiago del Estero. ²Asociación Civil Colonia Jaime. Departamento Robles, Santiago del Estero.

El análisis del polen transportadas en las corbículas de *Apis mellifera* permite evaluar la contribución de cada taxón vegetal y la flora polinífera que seleccionan las abejas. Con este fin, se colectaron las cargas corbiculares de dos apiarios ubicados en ambientes caracterizados por la oferta floral y uso dado al suelo, en un sistema productivo del Departamento Robles, Provincia de Santiago del Estero. Uno de ellos se localiza en un sector de monte nativo con predominio de especies arbóreas y arbustivas características del

bosque xerófilo; el otro, en un área con marcada fragmentación del hábitat y predominio de herbáceas exóticas, destinada a cultivos de frutales y huerta, alfalfa y otras coberturas. Durante dos temporadas apícolas (2017-2018, 2018-2019), se colocaron trampas de polen en las piqueras de las colmenas de ambos apiarios. Las muestras se extrajeron periódicamente en base a los cambios observados en la floración. El polen fue procesado aplicando la técnica de remoción química. El predominio diferencial de especies herbáceas y leñosas presentes en cada ambiente tuvo su correlato en las proporciones de los distintos taxa vegetales representados en las cargas corbiculares de ambos apiarios. La colecta de polen de plantas herbáceas predominó en el apiario rodeado por cultivos, mientras en el apiario bajo monte, la principal fuente de polen correspondió a especies nativas leñosas. Cabe destacar que, el polen de especies herbáceas se vio representado en proporciones variables, desde trazas hasta polen dominante en los tipos polínicos colectados por ambas poblaciones de *Apis mellifera*.

PALINOTAXONOMIA DE LA FAMILIA CAPPARACEAE JUSS. DE LA ARGENTINA. Palinotaxonomy of the Capparaceae Juss family of Argentina

Dávalos V.¹ Rodríguez M.², Cabrera M.³ y Salgado Laurenti C.⁴

¹Morfología Vegetal, Ecología y Diversidad Vegetal, F.H.-UNaF, Formosa. ²F.H.-UNaF, Formosa. ³Morfología Vegetal, F.H.-UNaF, Formosa. ⁴Morfología de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE (IBONE-UNNE, CONICET) Corrientes.

Este trabajo tiene el objetivo de conocer la morfología del polen de 8 géneros y 9 especies de la familia Capparaceae que crecen en la Argentina. La descripción palinológica permitirá ampliar el estudio para contribuir a la taxonomía vegetal, la identificación y

diferenciación de los diferentes taxa en análisis polínico de mieles. Se obtuvieron botones florales de ejemplares del herbario CTES perteneciente al IBONE-CONICET de las especies: *Anisocapparis speciosa* (Griseb.) X. Cornejo & H.H. Iltis, *Atamisquea emarginata* Miers ex Hook. & Arn., *Capparidistrum humilis* (Hassl.) X. Cornejo & H.H. Iltis, *Capparicordis tweediana* (Eichler) H.H. Iltis & X. Cornejo, *Crataeva tapia* L., *Cynophalla flexuosa* (L.) J. Presl, *Cynophalla retusa* (Griseb.) X. Cornejo & H.H. Iltis, *Dactylaela pauciflora* Griseb. y *Sarcotoximum salicifolium* (Griseb.) X. Cornejo & H.H. Iltis. Los granos de polen se procesaron de acuerdo a las técnicas convencionales y fueron observados con microscopía óptica y electrónica de barrido. Son tricolporados, radiosimétricos, isopolares, pequeños a medianos, P=22,8-36,6 µm; E=19-21,5 µm. Prolato esferoidales a prolatos, P/E=1,2-1,7. Exina de 0,9-1,4 µm de espesor. Semitectados-microrreticulados y tectados equinulados. Este estudio contribuirá al reconocimiento e identificación del polen de estas especies en muestras de polen disperso.

PATRONES DE EQUITATIVIDAD DE LAS COMUNIDADES VEGETALES DE PATAGONIA, DURANTE EL HOLOCENO. Evenness patterns of plant communities from Patagonia, during Holocene

Echeverría M.E., Sottile G.D., Bamonte F.P., Marcos M.A. y Mancini M.V.

IIMyC – FCEyN. Universidad Nacional de Mar del Plata. Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Mar del Plata, Argentina.

La vasta diversidad de vegetación actual y ambientes que existen en Sudamérica son el resultado de la diversidad de procesos que han estado operando e interactuando a diferentes escalas espaciales y temporales. En

particular para Patagonia, los ecosistemas boscosos y esteparios no son ajenos a la pérdida de la biodiversidad como consecuencia de los cambios en el uso de la tierra y en la composición atmosférica y del clima. En este estudio se propone comparar los patrones de equitatividad florística de distintas secuencias de Santa Cruz ubicadas en diferentes comunidades vegetales a lo largo del gradiente de precipitación Oeste-Este. Los análisis se realizaron con el programa estadístico R, a partir de datos polínicos fósiles para todo el Holoceno de cuatro registros fósiles: 1. PAA, localizado en el bosque de *Nothofagus*; 2. CF, en el ecotono bosque-estepa; 3. LT, en la estepa gramínea y 4. LPR, en la estepa subarborescente. Los resultados muestran relación entre el tipo de vegetación y los valores de equitatividad florística. En los períodos donde dominaron las comunidades cerradas (bosque de *Nothofagus* >80% o estepa gramínea) la equitatividad fue menor, en cambio en los períodos donde los arbustos o el bosque de *Nothofagus* <80% fueron dominantes (comunidades abiertas) la equitatividad fue mayor, debido a más espacio disponible para ser colonizado, posibilitando el desarrollo de mayor número de especies vegetales. Una baja equitatividad implicaría que algunas partes del nicho funcional están siendo ocupadas, pero subutilizadas, incrementando la oportunidad de que posibles invasores se establezcan.

VEGETACIÓN POST-GLACIAL DEL SUDOESTE DE PATAGONIA: ANÁLISIS POLÍNICO Y DE MACROFÓSILES VEGETALES A PARTIR DE UNA SECUENCIA DE MALLÍN A LOS 49° S; 72° O. Post-glacial vegetation of southwest Patagonia: based on pollen and plant macrofossil analysis from a mire at 49° S; 72° W

Echeverría M.E. y Bamonte F.P

IIMyC, FCEyN, Universidad Nacional de Mar del Plata. Laboratorio de Paleoecología y Palinología, Mar del Plata, Argentina.

Hacia el fin del Último Máximo Glacial los glaciares del sur de Patagonia comenzaron su retroceso dando origen a un período de desglaciación posibilitando la colonización de plantas y formación de turberas en el área de la Patagonia andina. El objetivo de este trabajo fue reconstruir las variaciones en la dinámica de la comunidad del bosque Subantártico de *Nothofagus* durante la deglaciación y enmarcarlos en un escenario de variaciones climáticas a partir de una secuencia de un mallín (Mallín del Ciprés, 49° S 72° O, Santa Cruz) dominado actualmente por *Pilgerodendron uviferum* (Ciprés de las Guaitecas), Cyperaceae y *Sphagnum*. Se analizó el contenido polínico y de los macrofósiles vegetales de la secuencia para un período comprendido entre los ca. 18.500 años cal AP (15.204 ± 47 ^{14}C AP) y los ca. 11.000 años cal AP (9621 ± 35 ^{14}C AP) mediante técnicas estándares. El análisis conjunto del contenido polínico y de los macrofósiles vegetales permitió obtener información más detallada de la composición de la vegetación local y por lo tanto una reconstrucción ambiental más precisa, indicando el desarrollo de una estepa de gramíneas sugerida por altos valores de Poaceae acompañada por arbustos, indicando condiciones más secas que las actuales. La comparación con otras secuencias a escala regional, sugiere el desarrollo de estepas bajo un clima regionalmente seco. Los registros glaciares muestran un avance glacial con disminución de la temperatura entre los ca. 14.000–13.000 años cal AP y posterior retroceso de éstos entre ca. 13.000–11.500 años cal AP.

PALINOTAXONOMÍA DE LA TRIBU COUSSAREEAE (RUBIACEAE) EN ARGENTINA. Palinotaxonomy of the Tribe Coussareeae (Rubiaceae) in Argentina

Gauto S.Y.¹, Sobrado S.V.¹, Salgado C.R.² y Cabral E.L.³

¹Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FaCENA-UNNE). ²Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNNE). ³Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE, UNNE - CONICET). Corrientes.

La tribu Coussareeae Hook. f. reúne ocho géneros y ca. 406 especies, distribuidas desde México hasta las regiones templadas de Sudamérica. En Argentina, está representada por seis géneros y 11 especies, las cuales en su mayoría son heterostílicas. A pesar de brindar información relevante de valor diagnóstico para la caracterización y delimitación de los taxones, los estudios palinológicos son escasos por lo que el objetivo del trabajo es contribuir a la palinotaxonomía de las entidades de la tribu en Argentina. El material de estudio fue obtenido a partir de ejemplares del Herbario CTES y MERL. Los granos de polen fueron procesados según la técnica de acetólisis de Erdtman y analizados mediante microscopio óptico y electrónico de barrido. Se da a conocer por primera vez la morfología polínica de: *Coccocypselum pulchellum* Cham., *Coussarea platyphylla* Müll. Arg., *Cruckshanksia hymenodon* Hook. & Arn., *C. macrantha* Phil., *C. palmae* Clos., *Heterophyllaea pustulata* Hook. f. y *Oreopolus glacialis* (Poepp.) Ricardi. Mientras que, en *Coccocypselum hasslerianum* Chodat, *C. lanceolatum* (Ruiz & Pav.) Pers., *Coussarea contracta* (Walp.) Benth. & Hook. ex Müll. Arg. y *Faramea hyacinthina* Mart., la microscopía electrónica de barrido revela nueva información sobre la escultura de la exina. Se concluye que la tribu es Euripalínica. Se definen 4 tipos polínicos según la simetría del grano, el tipo y número de aperturas y la arquitectura de la exina. Además, los granos

de polen de flores longistilas y brevistilas evidenciaron variaciones significativas en los nanocaracteres presentes en la exina.

MORFOLOGÍA Y ULTRAESTRUCTURA DE LAS ESPORAS DE DRYOPTERIS ADANS. (DRYOPTERIDACEAE) EN ARGENTINA. Morphology and ultrastructure of the spores of *Dryopteris* Adans. (Dryopteridaceae) in Argentina.

Gorrer D.A.^{1,2}, Ramos Giacosa J.P.^{1,2} y Giudice G.E.²

¹CCT-CONICET, La Plata. ²Cátedra de Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

El género *Dryopteris* circunscribe 4 especies en Argentina: *D. dilatata* (Hoffm.) A. Gray en Islas Malvinas, *D. filix-mas* (L.) Schott en los bosques andino-patagónicos y *D. patula* (Sw.) Underw. y *D. wallichiana* (Spreng.) Hyl en las Yungas. El objetivo del trabajo fue analizar la morfología y ultraestructura de las esporas del género en Argentina. El estudio se realizó con material de herbario y fue observado con microscopios óptico y electrónicos de barrido y transmisión. Las esporas son monoletes, de color marrón claro a oscuro, de 36-63 µm de diámetro ecuatorial mayor, 27-40 µm de diámetro ecuatorial menor, 28-45 µm de diámetro polar y la lesura de 17-42 µm de longitud. La pared está formada por un exosporio liso, de 0,36-1,30 µm de espesor y un perisporio ornamentado, de 0,07-2,20 µm de espesor. La ornamentación es de 2 tipos: rugado, con pliegues que varían entre las especies en cuanto a su longitud, grosor y altura y ocasionalmente forman retículos irregulares; y rugado-equinulado, con grandes pliegues ecuatoriales y una superficie finamente equinada. A nivel ultraestructural, tanto el exosporio como el perisporio se componen de 2 capas, observándose la interna más contrastada en ambas paredes. El perisporio interno es la capa que forma la ornamentación

y la capa externa recubre todas las superficies internas y externas. Se evidencian similitudes ultraestructurales entre las especies estudiadas mientras que las diferencias están dadas por el tipo de ornamentación y la longitud y grosor de los pliegues del perisporio.

EVIDENCIAS DE PUDRICIÓN BLANCA ALVEOLAR EN MADERAS FÓSILES DEL CRETÁCICO INFERIOR (FORMACIÓN TRES LAGUNAS), PATAGONIA CENTRAL (PROVINCIA DE CHUBUT, ARGENTINA). Evidence of white pocket rot in fossil woods of the Lower Cretaceous (Tres Lagunas Formation), central Patagonia (Chubut province, Argentina)

Greppi C.D.¹, Pujana R.R.¹, García Massini J.L.² y Scasso R.A.³

¹Museo Argentino de Ciencias Naturales-CONICET, Ciudad de Buenos Aires. ²Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR), UNLaR, SEGEMAR, UNCa, CONICET, La Rioja. ³Instituto de Geociencias Básicas, Aplicadas y Ambientales de Buenos Aires (IGEBA), Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

En la actualidad, las pudriciones de la madera a causa de hongos se clasifican de acuerdo al tipo de componente celular que es consumido preferentemente. En esta contribución se estudiaron en detalle al microscopio óptico cortes delgados de 12 ejemplares de un total de 52 maderas fósiles recolectadas en la zona de Tres Lagunas, sudoeste de la provincia del Chubut, correspondientes al Cretácico Inferior (de unos 135 millones de años) que evidencian biodeterioro fúngico. Los análisis indican que la paleoflora de maderas está compuesta íntegramente por coníferas, teniendo la mayoría de las muestras una anatomía similar a la de las araucariáceas, mientras que el tipo de pudrición dominante es el de pudrición blanca alveolar, en la cual

se degradan las capas de la pared celular ricas en lignina, siguiendo un patrón erosivo centrífugo desde el lumen celular hacia las capas más externas, o degradando la laminilla media produciendo la desconexión parcial entre células vecinas, generando alveolos (*pockets*) macroscópicos en la madera que pueden identificarse rápidamente en los ejemplares. Este estudio ayuda a enriquecer y comprender mejor el posible rol paleoecológico de los hongos fósiles causantes de las pudriciones observadas dentro de un contexto de interacciones con la madera hospedadora, siendo este caso, uno de los registros más antiguos para Argentina. Sobre esta base se interpreta la importancia de este tipo de hongos como recicladores de materia orgánica a través del tiempo y su versatilidad ecológica a partir de la evolución del espectro de alternativas fisiológicas para la degradación de maderas.

POLEN ALERGÉNICO EN EL AIRE URBANO: VARIACIÓN DIARIA E INTERANUAL DE POACEAE Y PLATANUS. Allergenic pollen in the urban atmosphere: daily and interannual variation of Poaceae and *Platanus*

Latorre F.¹, Abud Sierra M.L.² y Benítez F.²

¹Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC). CONICET-UNMDP (FCEyN). Mar del Plata. UADER. ²Departamento de Biología. FCEyN. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata.

El polen de Poaceae y de *Platanus* dominan el aire de Mar del Plata, y son altamente alérgicos. El clima variable afecta la reproducción de las plantas y se refleja como variaciones interanuales en su intensidad. Además, el polen aeronavegante presenta distintas concentraciones en cada hora del día, dependiendo del número de especies dentro del taxón y de la distancia que recorre durante su transporte. En este trabajo, se propuso anal-

izar las variaciones interanuales e intradiarias de la concentración polínica. Se utilizó un muestreador aerobiológico volumétrico y continuo tipo Hirst; se analizaron los datos de tres años (9/2013-8/2016). Se compararon las fases de las curvas polínicas y se calculó el índice de distribución intradiaria (IDI). El polen de gramíneas durante el primer año (2013-2014), fue un 39% más alto y el PPP 26 días más corto con un inicio retrasado respecto de los dos años posteriores. Para *Platanus*, el año 2015 fue dos y tres veces más productivo que los dos anteriores; en 2013 el PPP se extendió el doble de días. El IDI medio para los dos taxones fue mayor a 0.2, indicando fuentes próximas y un pico de alto valor en el día. La variación entre años sobre todo en el inicio del registro del alérgeno y en su abundancia, hace necesario continuar con los monitoreos para establecer rangos que permitan prevenir los síntomas de la polinosis. El conocimiento de los máximos dentro del día orienta a los afectados para evitar la exposición al alérgeno.

FENOFASES REPRODUCTIVAS DE *ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA* INFERIDAS A PARTIR DE MONITOREOS DEL POLEN ATMOSFÉRICO. INFLUENCIA DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS. Reproductive phenophases of *Araucaria angustifolia* Bertol. O Kunze inferred from airborne pollen monitorings. Influence of weather conditions

Latorre F.¹, Rotundo C.², Abud Sierra M.L.³ y Fassola H.²

¹Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC). CONICET-UNMDP (FCEyN). Mar del Plata. UADER. ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). EEA Montecarlo. Misiones. ³Departamento de Biología. FCEyN. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata.

Araucaria angustifolia presenta una reducción progresiva de las semillas producidas. Esto impulsó el estudio de la dinámica reproductiva a través del análisis de las curvas aerobiológicas y la influencia de los factores meteorológicos. Se realizaron monitoreos volumétricos del polen atmosférico durante siete años consecutivos en plantaciones del INTA en San Antonio (Misiones, Argentina). La intensidad polínica mostró alternancia entre un año con valores altos (2150-1332 polen día m⁻³) seguido de dos años de bajos (964-48 polen día m⁻³). Este patrón se asoció con la temperatura mínima de agosto ($r = -0.9$, $p < 0.01$), mes previo a la antesis, y resultó un buen predictor para el 80% de los casos ($p = 0.004$). En promedio, la curva de polinación comenzó a mediados de setiembre y finalizó a mediados de noviembre, con un pico en octubre; el 90% del polen se emitió en 36 días. Durante el año 2012 se registró la menor producción polínica y el periodo principal de polinación (PPP) más extenso; tres factores fueron determinantes: 1) las precipitaciones se duplicaron durante el PPP respecto a los demás años, 2) las temperaturas y precipitaciones del verano previo, cuando se forman los estróbilos, fueron menores a las históricas, y 3) las temperaturas previas a la polinación fueron relativamente altas. El registro de información aerobiológica permite ajustar modelos predictivos de la magnitud de la cosecha con suficiente antelación y planificar la oferta de material reproductivo disponible para la forestación *ex situ* o bien implementar medidas de manejo que favorezcan la regeneración *in situ*.

LAS ESPORAS DE LAS ESPECIES DE *ASPLENIUM* L. QUE CRECEN SOBRE EL RIZOMA DE *ALSOPHILA SETOSA* KAULF. The spores of the species of *Asplenium* L. wich grow on the rhizoma of the *Alsophila setosa* Kaulf.

Liporace L.V., Macluf C.C. y Marquez G.J.

Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

Los rizomas o “troncos” de helechos arborescentes presentan un sustrato particular, debido al crecimiento de gran cantidad de raíces adventicias y la persistencia de las bases foliares, lo cual genera un ambiente especial para el crecimiento de otras especies. En este caso, se estudiaron las esporas de las especies del género *Asplenium* que crecen sobre el helecho arborescente *Alsophila setosa* en las poblaciones de la Reserva Yabotí, Parque Provincial Esmeralda, Caa Yará y Moconá, provincia de Misiones. Para realizar el estudio se utilizó material de herbario coleccionado en la provincia de Misiones desde el año 2006. Las esporas fueron observadas con microscopía óptica y electrónica de barrido, sin tratamiento químico previo. Hasta el momento se encontraron 7 especies: *A. auritum* Sw., *A. clausenii* Hieron., *A. gastonis* Fée, *A. inaequilaterale* Willd., *A. scandicinum* Kaulf., *A. uniseriale* Raddi y *A. pulchellum* Raddi. Las esporas son monoletes, plano-convexas en vista ecuatorial y elíptico-esferoidales en vista polar, de 24,9-46,4 µm de diámetro ecuatorial y de 20,7-33,2 µm de diámetro polar. La lesura puede estar enmascarada por el perisporio. La ornamentación esta representada por crestas o alas con o sin equínulas, que en algunos casos forman un retículo. Estos estudios brindan información respecto de la dispersión y establecimiento temprano de los epífitos. Este análisis en particular se enfoca específicamente en la morfología y ultraestructura de la esporodermis.

ARQUEOPALINOLOGÍA EN SITIOS DE QUEBRADA DE HUMAHUACA Y PUNA DE JUJUY. NOROESTE ARGENTINO. UN ABORDAJE INTERDISCI-

PLINAR. Archaeopalinology in sites of Quebrada de Humahuaca and Puna of the northwest of Argentina. An interdisciplinary approach.

Lupo L.C.¹, Fierro P.T.¹, Méndez M.V.¹, Batallanos N.¹, Zarbúlín M.³, Scaro A.², Musaubach M.G.^{3,4}, Albeck M.E.² y Kulemeyer J.J.⁴

¹Laboratorio de Palinología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA) UNJu-CONICET. ²Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, UNJu. INECHOA. ³Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, UNJu. ⁴Instituto de Datación y Arqueometría CONICET-UNJu-UNT-Gobierno de Jujuy.

Esta contribución tiene como objetivo poner a prueba distintos criterios metodológicos desde la Arqueopalinología, con especial interés en el conocimiento espacio-temporal de las asociaciones vegetales polínicas indicadoras de actividades antrópicas, particularmente desde los momentos de desarrollo de los sistemas agropastoriles a la actualidad. Los tres sitios de estudios corresponden a los siguientes contextos arqueológicos de la Quebrada de Humahuaca y de la Puna de Jujuy: Raya-Raya (Formativo-Inca), Capla (Formativo) y Santa Ana de Abrolaite (Formativo-Desarrollos Regionales I). Los estudios palinológicos se realizaron en 34 muestras de sedimentos correspondientes a recintos habitacionales, terrazas de cultivos y muestras de superficies. El análisis del conjunto arqueopalinológico evidencia las variaciones en la composición y proporción de las asociaciones indicadoras de disturbio antrópico asociados principalmente a cultivos de Amaranthaceae-Chenopodiaceae y *Zea mays* y al pastoreo como *Gomphrena*, Malvaceae, *Plantago*, Brassicaceae, Lamiaceae, *Parkinsonia*, *Satureja* y Urticaceae. También se caracterizan las asociaciones arbustivas mixtas de Prepuna con dominancia de Asteraceae-Cactaceae; de Puna con dominancia de *Baccharis*, *Ephedra* y Asteraceae como presencia significativa de

Alnus acuminata, *Juglans australis* y *Podocarpus parlatorei* de los Bosques montanos de Yungas. La información obtenida aportará al ajuste de metodologías de análisis de sedimentos en sitios arqueológicos y a la comprensión de las relaciones del entorno natural en las distintas etapas de ocupación de los grupos humanos que habitaron esta región del Noroeste argentino desde el Formativo tardío.

AMBIENTE PLIO-PLEISTOCÉNICO Y DESPLAZAMIENTO DE LA VEGETACIÓN EN LA PAYUNIA, ARGENTINA. Plio-Pleistocenic environment and displacement of the vegetation in the Payunia, Argentina

Martínez Carretero E.^{1,2}, Vento B.³ Ripoll Y.^{1,2}, Ontivero M.^{1,2}, Herrera M.^{1,4} y Navas A.^{1,4}

¹Geobotánica y Fitogeografía, IADIZA-CONICET. ²Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, UNSJ, San Juan. ³Instituto Argentino de Nivología y Ciencias Ambientales. ⁴Instituto de Biotecnología, Facultad de Ingeniería, UNSJ.

Los registros geocriogénicos fósiles del Plioceno-Pleistoceno se ubican a los 1650 m snm entre las localidades extraandinas de las sierras de Auca-Mahuida, Chachahuén, Volcán Payún Matru y Volcán Nevado y veinte andinas entre El Sosneado y puesto Las Lagunas (Neuquén). Actualmente los procesos geocriogénicos ocurren entre los 2900 y 4000 m snm. Se analizaron bioclimáticamente 17 localidades extraandinas y 20 andinas empleando los datos de temperatura media del mes más cálido y del más frío. Se calculó la ecuación de regresión que relaciona la temperatura en función de la altura. Se relevó florísticamente la vegetación en función de la altura. Se determinó la variación en altura de la línea de permafrost. Los procesos geocriogénicos actuales en la zona extraandina ocurrirían en-

tre los 2600-3000 m snm y en la andina entre los 2900 y más de 4000 m snm. La vegetación acompañó este desplazamiento con el piso de tundra plio-pleistocénico ubicado a los 1500 m snm y actualmente por arriba de los 4000 m snm, bajo bioclima Mediterráneo subhúmedo por arriba de los 3500 m snm (Poetum durifoliae) y Semiárido superior e inferior a partir de los 1400 m snm (Adesmietum pinifoliae, Stillingio-Mulinetum, Retanillo-Colliguajetum, Fabiano-Stipetum, Adesmio-Prosopidastretum, Neospartetum aphylli, principalmente). De esta manera se concluye que ocurrió una variación altitudinal de 2000 m snm en un lapso de ca. 5 millones de años en la línea de permafrost y del piso de tundra desde el Plio-Pleistoceno a la actualidad, en un sistema de montaña cuya temperatura media mensual no superó los 10°C.

ANÁLISIS ARQUEPALINOLÓGICO DE UN CONTEXTO MORTUORIO EN EL PUCARÁ DE TILCARA (QUEBRADA DE HUMAHUACA, JUJUY). Archaeological analysis of a mortuary context in Pucará de Tilcara (Quebrada de Humahuaca, Jujuy)

Méndez M.V.¹, Sánchez A.C.¹, Otero C.² y Lupo L.C.¹

¹Laboratorio de Palinología, Facultad de Ciencias Agrarias, INECO-UNJU, CONICET. ²INECOA-UNJU, CONICET. Instituto Interdisciplinario de Tilcara. FFyL, UBA.

Este trabajo tiene como objetivo aportar a las interpretaciones arqueológicas, en este caso particular en el Pucará de Tilcara, donde se distinguen numerosos contextos mortuorios. La excavación se realizó en un patio artesanal ubicado en la zona cuspidal del Pucará, el cual fue ocupado durante la dominación incaica de la Quebrada de Humahuaca. Se analizó el contenido polínico de 10 muestras de sedimentos asociadas al esqueleto de una mujer

adulta, asignable temporalmente al Período Hispano-Indígena y encontrado superficialmente en posición genuflexa junto a una diversidad de piezas arqueológicas (cerámicas, huesos de animales, cuentas de collar, una placa de metal, entre otras). El tratamiento polínico se efectuó por las técnicas estándares para sedimentos cuaternarios y adaptaciones a sedimentos de sitios, mientras que la identificación se realizó por comparación con la palinoteca de referencia (PAJUA) y los atlas palinológicos. Se identificaron un total de 28 tipos polínicos entre los que se destacan Asteracea y Poaceae en la asociación correspondiente a Prepuna (vegetación circundante al sitio) y tipos como Amaranthaceae/Chenopodiaceae, Malvaceae, espora trilete, *Gomphrena* y esporas de hongos, en relación a indicadores de disturbio y/o abandono de sitios. Una particularidad a destacar es la diversidad y muy buena preservación polínica, como la identificación de pólenes de flores pertenecientes a las Lauraceae, característica de los bosques subtropicales de Yungas. Éstas podrían estar relacionados a la colocación como ofrendas de estas plantas durante en el entierro.

ESTUDIO DE LA DINAMICA DEL INGRESO NECTARIFERO EN MIELES DE *APIS MELLIFERA* L. EN SITIOS DE YUNGAS DEL NOA ARGENTINO. Dynamics study of nectariferous income on honey bees in Yungas sites from Northwest Argentina

Méndez M.V., Sánchez A.C. y Lupo L.C.

Laboratorio de Palinología. Facultad de Ciencias Agrarias-UNJU. INECO (CONICET-UNJU).

El ingreso de néctar a las colmenas es la principal fuente de energía para su crecimiento y desarrollo. En este sentido los bosques subtropicales del noroeste de nuestro país son

una importante fuente de recursos para las abejas melíferas. El presente trabajo tiene como objetivo caracterizar palinológicamente el ingreso de néctar (miel inmadura) y analizar su dinámica a lo largo del periodo productivo y su representatividad en la miel de cosecha (miel madura). Para ello, se analizaron 44 muestras procedentes de cuatro apiarios diferentes, tomadas mensualmente a lo largo de los periodos productivos setiembre a marzo entre los años 2011 a 2017. Las muestras se obtuvieron mediante el empleo de jeringas esterilizadas y tratadas en el laboratorio según las técnicas convencionales de la melisopolinología con posterior acetólisis. La identificación se efectuó mediante atlas palinológicos y la confrontación con la palinoteca de referencia, determinándose 80 tipos polínicos correspondientes a 40 familias botánicas. De acuerdo al índice de importancia de especies IE, se definieron como el recurso nectarífero más relevantes en el bosque de Yungas a *Allophylus edulis*, *Blepharocalix salicifolius*, *Eupatorium*, Solanaceae, *Sebastiania*, Myrtaceae nativas, Tipo *Scutia/Condalia*. El análisis de similitud entre las muestras de miel inmadura (precedentes a la cosecha) y la madura (de cosecha) para tres sitios, mostraron variaciones del índice entre los valores 0,96 y 0,2. Estas diferencias observadas evidencian la importancia de conocer el ingreso y flujo de los recursos melíferos en las colmenas, brindando información a los apicultores para un adecuado manejo.

VIABILIDAD DE GRANOS DE POLEN DE *SOLANUM SISYMBRIIFOLIUM* LAM. (SOLANACEAE). Viability of pollen grains of *Solanum sisymbriifolium* Lam. (Solanaceae)

Mendoza Galeano M., Vogt C. y Pereira Sühsner C.

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biología. Laboratorio de Análisis de Recursos Vegetales. Universidad Nacional de Asunción (UNA). Central, Paraguay.

Solanum sisymbriifolium Lam. (*Solanaceae*) es un subarbusto perenne, que en promedio alcanza 1,5m. de altura, considerado como nativo en Paraguay. Su distribución es amplia, siendo una especie ruderal en suelos modificados por actividad antrópica, encontrándose en estratos herbáceos y arbustivos. En Paraguay, es un espécimen importante en la medicina tradicional, la raíz es utilizada como diurético e hipotensor. Tanto la calidad como la cantidad de granos de polen que produce una flor es significativa para entender la historia evolutiva y la adaptación genotípica en especies botánicas; además, son pocos los trabajos en el área de la palinología y viabilidad polínica de *S. sisymbriifolium* en nuestro país. El objetivo de este trabajo fue la determinar la viabilidad de granos de polen en *S. sisymbriifolium*. Se aplicó la prueba de viabilidad polínica para medir la integridad del citoplasma donde los granos viables poseían membranas plasmáticas integras y en estado óptimo. Las colectas se realizaron en el Campus de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Departamento Central-Paraguay. Para determinar la viabilidad, se realizó primeramente una incisión transversal en anteras maduras, se maceró suavemente y se aplicó una gota de carmín (1:1). La observación y determinación de granos de polen teñidos se realizó luego de 48 horas de la tinción La viabilidad de granos polen fue 97.88%, lo que mostró un alta viabilidad. Se encontraron granos de polen vacíos, clasificados como material polínico no viable, siendo el porcentaje de 2.12%. No se encontraron granos colapsados.

MADERA CARBONIZADA Y MICRORESTOS SILÍCEOS ASOCIADOS

A *NEOSCLEORCALYPTUS* SP. DEL PLEISTOCENO TARDÍO, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA. Charred wood and siliceous microfossils associated to *Neoscleorcalyptus* sp. of the Late Pleistocene, Santiago del Estero, Argentina

Ramos R.S.¹, Contreras S.A.², Vezzosi R.I.¹, León D.C.³ y Tasso J.C.⁴

¹CICYTTP (CONICET-Prov. Entre Ríos-UADER). ²CE-COAL (CONICET-UNNE). ³INDES (CONICET-UNSE). ⁴INTA

En la localidad de Weisburd (NE de Santiago del Estero, Argentina), se hallaron carbones en crotovinas (estructuras sedimentarias biogénicas) asociados a restos de *Neoscleorcalyptus* sp. (*Chlamyphoriidae*, *Glyptodontinae*) en depósitos de edad Pleistoceno Tardío. Geológicamente el sitio está asociado a la depresión de acumulación fluvial cuaternaria del río Salado Norte. Fitogeográficamente este sector pertenece al Bosque de xerófitas del Chaco semiárido. El objetivo del trabajo es caracterizar de forma preliminar el paleoambiente del área de estudio a través de la identificación taxonómica de carbones y el análisis de microrrestos en los depósitos portadores de *Neoscleorcalyptus* sp. Por el método antracológico se identificaron carbones afines a *Schinopsis* (*Anacardiaceae*), *Aspidosperma* (*Apocynaceae*), *Prosopis* (*Fabaceae*), *Ziziphus* (*Rhamnaceae*) y *Ceiba* (*Malvaceae*). El análisis del sedimento dio una asociación con herbáceas, predominando las gramíneas de las subfamilias *Chloridoideae*, *Panicoideae*, *Erharthroideae* y *Pooideae* junto con *Cyperaceae*. También se reconocieron elementos de dicotiledóneas herbáceas/leñosas y palmeras, junto a otros restos asociados (algas y esponjas). La presencia de un sistema de conducción en los carbones, caracterizado por vasos dispuestos en serie múltiples y porosidad semicircular, indicarían un ambiente con períodos secos. Estas interpretaciones

también se reflejan en el análisis de fitolitos, con el Clado PACMAD como los más abundantes, los cuales infieren ambientes estacionales. Finalmente, Panicoideae, Erharthroideae, Cyperaceae y elementos asociados sugieren que al momento de la depositación el ambiente formaba parte de un área anegada o inundada.

POLEN DE FRUTILLA (*FRAGARIA X ANANASSA* DUCH.) PRESENTE EN INSECTOS POLINIZADORES EN LAS PAMPITAS, EL CARMEN, JUJUY. Strawberry pollen (*Fragaria x ananassa* Duch.) present in pollinators insects in Las Pampitas, El Carmen, Jujuy.

Rocha L.E.¹, Sánchez A.C.^{1,2} y Zamar M.I.^{2,3}

¹Laboratorio de Palinología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu, Jujuy. ²INECOA- CONICET-UNJu, Jujuy. ³ INBIAL-UNJu, Jujuy.

Los insectos son los polinizadores más importantes tanto para las especies de plantas silvestres como las cultivadas. Se efectuó un primer estudio sobre los polinizadores y visitantes florales del cultivo de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) en Las Pampitas, departamento de El Carmen (Jujuy), entre los meses de noviembre y diciembre del año 2017. Los objetivos del trabajo fueron observar, recolectar e identificar la diversidad de visitantes florales y constatar la presencia de polen de *F. x ananassa* en los insectos capturados. Se efectuaron muestreos de insectos, posteriormente los ejemplares capturados, una vez identificados se procesaron mediante técnicas palinológicas para obtención de polen. Se determinaron para insectos riqueza específica (S), diversidad de Margalef (DMg) y curvas de rango-abundancia; para polen, riqueza y abundancia relativa polínica, similitud de Jaccard y se elaboró un diagrama polínico; se ajustó y calculó el Índice de

Probabilidad de Polinización (PPI) para insectos con polen de frutilla. Se registraron en total 544 artrópodos. *A. mellifera* (Hymenoptera) fue el visitante floral más observado; las curvas de rango-abundancia mostraron que las especies dominantes del cultivo son *Caliothrips phaseoli* (Hood) y *Frankliniella australis* Morgan (Thysanoptera). Se constató la presencia de polen de *F. x ananassa* y otros pólenes importantes como *Senecio*, Fabaceae y *Eucalyptus*. El PPI fue mayor para *A. mellifera*. El cultivo de *F. x ananassa* de Las Pampitas, presenta una diversidad de visitantes florales que se alimentan de su recurso polínico y de otras especies florales de la vegetación que circunda al cultivo.

CONTRIBUCIÓN DE LAS ESPORAS DE HONGOS A LA AEROBIOTA DE LA CIUDAD DE SANTA ROSA, LA PAMPA. DATOS PRELIMINARES. Contribution of fungal spores to the airbiota of Santa Rosa city, La Pampa, Argentina. Preliminary data

Ruíz Espíndola M., Piermattei L. y Caramuti V.

Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa. Santa Rosa, La Pampa.

En Argentina el estudio de la composición y dinámica del espectro aeropolínico ha tenido más desarrollo, mientras que la contribución de las esporas de hongos a la aerobiota ha recibido menor atención. Ciertos tipos polínicos y esporas fúngicas desencadenan alergias respiratorias, por lo que es importante conocer sus fluctuaciones estacionales para el diagnóstico, prevención y tratamiento de aquellas. Los objetivos de este trabajo fueron estimar la contribución de esporas de hongos presentes en el aire de Santa Rosa en distintas estaciones del año, determinar los tipos espóricos prevaecientes y analizar su

relación con los factores meteorológicos. Se utilizó un muestreador volumétrico por succión Lanzoni VPPS 2000, instalado a 15 m de altura en el centro urbano de la ciudad. Se analizaron muestras diarias de distintas estaciones de un año de monitoreo aerobiológico, con metodología adaptada de la Red Española de Aerobiología. El índice espórico registrado varió de 436.239 esporas (99,9% del total aerobiológico) en otoño, a 30.396 (74,1%) en invierno. Los tipos espóricos prevaecientes fueron *Cladosporium*, *Alternaria* y *Drechslera*, variando del 89% al 98% del total de esporas registradas. *Cladosporium* fue el más abundante, representando un 84% (invierno) a un 93% (otoño). Según el momento del año, este tipo espórico mostró una correlación significativa y positiva con la temperatura máxima, media y humedad relativa máxima. Estos constituyen los primeros datos del aporte de esporas fúngicas al espectro aerobiológico de Santa Rosa y permiten orientar próximos análisis conducentes a un conocimiento más integral de su aerobiota.

FLORAS DEL MIOCENO DE PATAGONIA AUSTRAL, EVIDENCIAS PALINOLÓGICAS EN EL NOROESTE DE SANTA CRUZ. Miocene floras of Austral Patagonia, palynological evidences in the northwest of Santa Cruz

Tapia M.J.¹, Palazzesi L.¹, Barreda V.D.¹, Ottone E.G.² y Cuitiño J.I.³

¹Laboratorio de Paleopalinología, Museo Argentino de Ciencias Naturales-CONICET, Buenos Aires. ²Instituto de Estudios Andinos Don Pablo Groeber (CONICET-UBA). ³Centro Científico Tecnológico, Centro Nac. Patagónico (CCT-CENPAT), Puerto Madryn, Chubut.

La evolución de las plantas durante el Cenozoico ha sido objeto de diversas contribuciones paleontológicas que enriquecieron el conocimiento científico acerca de las floras y los climas que afectaron y modificaron el

paisaje patagónico en el pasado geológico reciente. La Paleopalinología en particular se destaca como disciplina para las reconstrucciones paleoambientales mediante el estudio de la materia orgánica fósil y, en especial, los palinomorfos. Esta contribución intenta reconstruir la paleoflora y paleoambientes miocenos en la región del Lago Posadas/Meseta Belgrano, al noroeste de la provincia de Santa Cruz, mediante el análisis palinológico. Con este fin, se analizaron en microscopía óptica 10 muestras fértiles provenientes de la Formación El Chacay. En las asociaciones recuperadas predominan las formas continentales (esporas, polen y microalgas dulceacuicolas) sobre las marinas (acritarcas, dinoquistes y prasinofitas). Entre las formas continentales dominan los granos de polen asignables a elementos de bosque como las notofagáceas (*Nothofagidites* spp.), araucariáceas (*Araucariacites australis*) y podocarpáceas (*Podocarpidites* spp.), elementos de vegetación abierta como las amarantáceas, anacardiáceas, poáceas, restionáceas y efedráceas (*Chenopodipollis chenopodiaceoides*, *Striatricolporites gamerroi*, *Graminidites* sp., *Milfordia argentina* y *Equisetosporites claricristatus*) y esporas de helechos de cyatheáceas, dicksoniáceas y polypodiáceas (*Cyathidites* spp., *Cyatheacidites annulatus* y *Laevigatosporites ovatus*), que habrían conformado el sotobosque. Las variaciones cuantitativas de estos palinomorfos sugieren una microflora asociada con la depositación de un ambiente marino costero a estuárico. Formas polínicas como *Mutisiapollis viteauensis*, *Baumanipollis variaperturatus* y *Rhoipites cienaguensis* permiten ubicar esta microflora en el entorno del Mioceno temprano, coincidiendo con la edad absoluta estimada previamente para los sedimentos.

SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN

DIVERSIDAD GENÉTICA ENTRE ESPECIES DEL GÉNERO *LESSINGIANTHUS* (ASTERACEAE, VERNONIEAE) DEL NORDESTE DEL PARAGUAY. Genetic diversity among species of the genus *Lessingianthus* (Asteraceae, Veroniceae) from northeast of Paraguay

Angulo M.B.^{1,2}, Chalup L.^{1,3} y Dematteis M.^{1,2}

¹IBONE (CONICET-UNNE), Corrientes. ²FaCENA (UNNE), Corrientes. ³UNCAUS, Chaco

Lessingianthus H. Rob. es un género sudamericano con varias especies distribuidas en el nordeste del Paraguay. Estas especies, ubicadas inicialmente bajo *Vernonia* Schreb. sect. *Lepidaploa* subsect. *Remotiflorae*, son similares morfológicamente, lo cual dificulta su identificación. El objetivo de este trabajo es evaluar la diversidad genética inter e intraespecífica de cinco especies del nordeste de Paraguay mediante el análisis de la región ITS1-ITS2 y corroborar si ayuda a su identificación. Se estimó la variabilidad genética mediante el número de sitios polimórficos, la diversidad nucleotídica (π) y la diversidad haplotípica (h) existente entre y dentro de las especies. Los 98 sitios polimórficos observados permitieron identificar 11 haplotipos que fueron especie-específicos, solo *L. hystricosus* (Cabrera & Dematt.) Dematt. y *L. profusus* (Dematteis & Cabrera) M.B. Angulo presentaron haplotipos compartidos. La diversidad nucleotídica ($\pi = 0,03$) y la diversidad haplotípica ($h = 0,88$) fueron altas. Los

resultados obtenidos sugieren un largo tiempo de divergencia de estas especies en el nordeste del Paraguay. Aunque el número de haplotipos varía entre y dentro de las especies, el hecho de que casi todos fueron especie-específicos hace que esta región brinde mayor información en la identificación taxonómica de estas especies. La presencia de haplotipos compartidos entre dos de estas cinco especies sugiere eventos de hibridación-introgresión entre las mismas o bien retención de polimorfismo ancestral.

REVISION DE LA SUBTRIBU POTENTILLINAE (ROSACEAE) PARA ARGENTINA. Review of the subtribu Potentillinae (Rosaceae) for Argentina

Arias M.E.^{1,2}, Gomez Romero S.E.³, Debes M.A.^{1,4}, Luque A.C.¹, Podazza, G.⁵

¹Facultad de Ciencias Naturales, UNT, Tucumán. ²Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNCA, Catamarca. ³Cátedra de Diversidad Vegetal III FCN-UNT. ⁴INSIBIO- CONICET, Tucumán. ⁵Fundación Miguel Lillo

Numerosos autores han estudiado la Fam. Rosaceae para el hemisferio Norte, sin analizar especies del hemisferio Sur, particularmente Argentina. Algunos de ellos reagruparon el género *Fragaria* en *Potentilla*, reconociendo solo *Duchesnea* y *Potentilla* como figura en el Catálogo de plantas vasculares de Argentina. Otros han diferenciado *Fragaria* de *Potentilla*, mientras que otro autor reconoce solo el género *Potentilla*.

Teniendo en cuenta este conflicto taxonómico, por razones de estabilidad nomenclatural y hasta que no se profundicen estudios filogenéticos de especies del hemisferio Sur (Argentina), consideramos oportuno basarnos en Zardini, actualizado por Arias, Ontivero *et al.* y Debes *et al.* El objetivo planteado fue realizar una revisión taxonómica de la subtribu Potentillinae para Argentina. Se consultaron los herbarios LIL, CORD, LP, SI, MCNS y se realizaron colectas a campo, parte de las cuales fueron depositadas en el Banco de germoplasma (BGF-UNT) y otras ingresadas al Herbario LIL. Se reconocen 3 géneros, 5 especies y 2 formas, diferenciándose en una clave dicotómica con caracteres vegetativos: presencia o ausencia de estolón, forma de estípula, tamaño y grosor de rizoma, número de folíolos en la hoja; florales: disposición, dimensión de la flor, color y tamaño del pétalo; carpológicos: color, consistencia de conocarpo y color de aquenio. Aportamos nuevos caracteres para la identificación de los taxones reconociendo 3 géneros: *Duchesnea* con 2 formas, *Fragaria* con 2 especies y *Potentilla* con 2 especies. Se elaboró un mapa de distribución para Argentina, ampliando el área de *P. anserina* para la provincia de San Juan.

HISTOLOGÍA EVOLUTIVA DE *DEPREA* (SOLANACEAE): EXISTE SEÑAL FILOGENÉTICA EN CARACTERES EPIDÉRMICOS? Evolutionary histology of *Deprea* (Solanaceae): is there phylogenetic signal in epidermal traits?

Audisio C.^{1,2}, Bolatti M.^{1,2}, Barboza G.E.^{1,2} y Deanna R.^{1,2,3}

¹Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ²Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET and

Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina, ³University of Colorado at Boulder, Colorado, United States.

La morfología e histología son disciplinas tanto descriptivas como explicativas. Análisis filogenéticos forman la base del aspecto explicativo de la morfología evolutiva. Sin embargo, escasos estudios han evaluado cambios de caracteres epidérmicos en un contexto filogenético. *Deprea* Raf. es un género neotropical de 51 especies restringido a los Andes de Sudamérica y América Central. Se ha propuesto una filogenia molecular con buen soporte para el grupo, por lo que surge como modelo dentro de Solanaceae para análisis evolutivos. En este contexto, se propuso evaluar la convergencia y señal filogenética de caracteres epidérmicos en *Deprea*. La epidermis se analizó mediante “peeling” y diafanizado con hipoclorito de sodio en 14 especies. Se reconstruyó la evolución de seis caracteres continuos sobre una filogenia molecular mediante máxima verosimilitud asumiendo un modelo de movimiento browniano. Se estimó la K de Blomberg como indicador de señal filogenética. El índice estomático varió entre 12,96 y 23,53, mostrando una baja señal filogenética en comparación con otros caracteres. El índice de empalizada (relación entre cantidad de células epidérmicas propiamente dichas con respecto a parénquima en empalizada) mostró una mayor variación (2,5-8,41) como también alta señal filogenética. *Deprea sachapapa-D. glabra* mostraron los mayores valores de índice en empalizada, indicando un cambio anatómico en este clado. Nuestros resultados destacan la necesidad de aplicar métodos comparativos filogenéticos en estudios anatómicos dada la presencia de alta señal filogenética en algunos caracteres, mientras que resulta necesario indagar el efecto del nicho ecológico sobre otros para explicar su convergencia evolutiva.

RESULTADOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO FILOGENÉTICO Y BIOGEOGRÁFICO DEL GÉNERO *CELTIS* (CELTIDACEAE). Preliminary results in phylogenetic and biogeographic studies in the genus *Celtis* (Celtidaceae)

Chamorro D.^{1,2}, Mogni V.¹, Oakley L.¹, Ortiz J.P.^{1,2}, Prado D.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agrarias. ²IICAR-CONICET, UNR, Zavalla, Argentina

El género *Celtis* L. (Celtidaceae) está representado en el Cono Sur Sudamericano por cinco especies de árboles y arbustos, distribuidos en los Bosques Estacionales Neotropicales, y en los Subtropicales Chaqueños y del Espinal. Este género presenta importantes problemas taxonómicos con respecto a la correcta delimitación de los taxones. A partir del estudio de especímenes depositados en herbarios nacionales e internacionales y un extenso muestreo en Argentina y Paraguay, se realizó un estudio morfológico detallado a través de análisis multivariados de ordenamiento (ACP) y de agrupamiento. Los resultados preliminares confirmaron que *Celtis tala* Gillies ex Planch., *C. pallida* Torr. var. *pallida* y *C. pallida* var. *discolor* Hunz. & Dottori, son entidades diferentes y no forman parte de la sinonimia de *C. ehrenbergiana* (Klotzch) Liebm. Por otra parte, se delimitó un complejo de especies, constituido por *C. brasiliensis* (Gardner) Planch., *C. iguanaea* (Jacq.) Sarg. y *C. chichape* (Wedd.) Miq. Las relaciones de estos últimos taxones podrán dilucidarse cuando se completen los estudios moleculares, usando marcadores cloroplásticos (*ndhF*, *rps16* y *trnLF*) y nucleares ITS, para así completar el análisis filogenético y biogeográfico.

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO EN DOS COMPLEJOS ESPECÍFICOS DEL GÉNERO *CHAMAECRISTA* (CAESALPINIOIDEAE-LEGUMINOSAE) EN EL

SUR DE SUDAMÉRICA. Morphometric analysis in two specific complexes of the *Chamaecrista* (Caesalpinioideae-Leguminosae) genus in southern South America

de Diego F.C.^{1,2,3}, Fortunato, R.H.^{1,2,3} y Robbiati, F.O.^{4,5}

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CABA, Argentina ²Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, INTA, Buenos Aires, Argentina. ³Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Morón, Buenos Aires, Argentina. ⁴Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. ⁵Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

Chamaecrista (L.) Moench es un género neo y subneotropical, que posee en su distribución austral dos complejos específicos: 1: *C. serpens* (L.) Greene, *C. gonoclada* (Benth.) H.S. Irwin & Barneby y *C. flexuosa* H.S. Irwin & Barneby; y 2: *C. repens* (Vogel) H.S. Irwin & Barneby, *C. venturiana* H.S. Irwin & Barneby, *C. nictitans* (L.) Moench. Ambos complejos presentan variabilidad morfológica que dificulta la diferenciación intraespecífica. Con el objetivo de proponer una nueva delimitación taxonómica que posibilite caracterizar las especies, inclusive en las áreas de simpatria, se efectuó un estudio morfométrico mediante Análisis de Coordenadas Principales (ACP). En esta evaluación se utilizaron 14 caracteres vegetativos y 12 reproductivos medidos de ejemplares depositados en los herbarios BA, BAB, CORD, CTES, LIL, LP. Los resultados hasta el presente obtenidos, han permitido distinguir a *C. flexuosa* de *C. serpens* por los caracteres número de folíolos por pinna, forma de glándula peciolar, nerviación del folíolo y sección del tallo, encontrándose con algunos ejemplares intermedios, y no poder diferenciar a *C. gonoclada*. Asimismo, no fue posible diferenciar *C. venturiana* de *C. nictitans* mientras

que *C. repens* pudo ser distinguida por los caracteres foliares: tipo de venación y número de folíolos por pinna.

ESPECIES DEL GÉNERO BURMANNIA (BURMANNIACEAE) PARA LA FLORA DE PARAGUAY. Species of the genus *Burmannia* (Burmanniaceae) for the flora of Paraguay.

Delmás G¹ y Vera Jiménez M.²

¹Dpto. de Botánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción. ²Laboratorio de Recursos Vegetales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción, Asunción, Paraguay.

La familia Burmanniaceae está integrada por pequeñas plantas herbáceas muchas veces sin clorofila que crecen en bosques tropicales y subtropicales, siendo muy raras y difíciles de observar en el campo. Sus géneros son pantropicales principalmente distribuidos en el sur de Estados Unidos, México, América Central, Perú, Brasil, Argentina y Paraguay. Entre ellos el género *Burmannia* L. incluye hierbas autótrofas terrestres, raramente epifitas, con rizoma generalmente presente, tallo no ramificado, hojas alternas y simples, flores pocas o muchas, agrupadas en una cima terminal, frecuentemente bifurcada, con corolas amarillas, blancas y celestes, y fruto cápsula con abundantes semillas pequeñas. El objetivo de este trabajo fue registrar las especies *Burmannia* en Paraguay. Se realizaron colecciones las cuales fueron depositadas en herbarios nacionales e internacionales y se analizaron especímenes de los herbarios FCQ y PY, y las bases de datos Flora del Cono Sur (Argentina), REFLOA (Brasil), CJBG Conservatoire et Jardin Botaniques Geneve, (Suiza) y Trópicos (Estados Unidos). Para el tratamiento taxonómico se siguió a Maas-van de Kamer, basado en caracteres diferenciales de sus flores. Como resultado del trabajo se

identificaron cuatro especies para Paraguay: *Burmannia alba* Mart., *B. australis* Malme, *B. capitata* (Walter ex J.F. Gmel.) Mart. y *B. flava* Mart. Las diferencias entre especies existentes en el país se exponen en una clave. También se menciona la distribución en Paraguay para cada una de ellas. Finalmente se describe en profundidad el género haciendo énfasis en detalles de valor taxonómico de la flor.

MODELOS DE DISTRIBUCIÓN Y ANÁLISIS DE CARACTERES MORFOLÓGICOS PARA LA DELIMITACIÓN TAXONÓMICA DE DEYEUXIA VELUTINA VAR. VELUTINA Y D. VELUTINA VAR. NARDIFOLIA (POACEAE, POOIDEAE, POEAE). Distribution models and morphological characters analysis for taxonomic delimitation of *Deyeuxia velutina* var. *velutina* and *D. velutina* var. *nardifolia* (Poaceae, Pooideae, Poeae)

Ferrero M.A.¹, Sassone A.B.², Giussani L.M.² y Vega A.S.¹

¹Cátedra de Botánica General, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. ²Instituto de Botánica Darwinion (ANCEFN-CONICET), Buenos Aires, Argentina

La combinación de métodos que utilizan la distribución de los taxones y variables ambientales, junto con el análisis de caracteres morfológicos ha sido fundamental para la delimitación tanto de especies como variedades. En *Deyeuxia velutina* Nees & Meyen la delimitación taxonómica de sus variedades, var. *velutina* y var. *nardifolia* (Griseb.) Rúgolo, está basada en el indumento de la vaina de la hoja bandera (pubescencia densa vs. glabra o escabriúscula, respectivamente), la longitud de la lemma (3-5,5 vs. 5-5,5 mm) y la forma de la lámina (flexuosas, excepcionalmente rectas vs. curvadas). Con el fin mejorar su delimitación taxonómica, ampliar la selección de caracteres diagnósticos y circun-

scribir su área de distribución estudiamos la variación morfológica y el área geográfica de ambos taxones. Se analizaron 114 caracteres vegetativos y reproductivos y se georreferenciaron localidades de 138 especímenes. La morfología se analizó mediante Análisis de Coordenadas Principales y Análisis de Agrupamiento, y se realizó el modelado potencial de la distribución con el método de Máxima Entropía. *Deyeuxia velutina* se distribuye entre los 23°-35°S y 68°-72°O. Sin embargo, ambas variedades difieren en sus límites geográficos. La variedad típica presenta mayor probabilidad de presencia hacia el sur (La Rioja, San Juan, norte de Mendoza y centro de Chile), mientras que *D. velutina* var. *nardifolia* hacia el norte (Bolivia, norte de Chile, Jujuy, Salta y Catamarca). Ambas, forman grupos independientes respecto a la similitud morfológica y su distribución geográfica. Por lo tanto, concluimos que podrían encontrarse en un proceso de diferenciación morfológica y ecológica.

DESCRIPCIONES MORFOLÓGICAS COMPLETAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE CUATRO ESPECIES DE ALTITUD DE GALIANTHE (RUBIACEAE, SPERMACOCEAE) CON DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA EN AMÉRICA DEL SUR. Complete morphological descriptions and conservation assessment of four highland species of *Galianthe* (Rubiaceae, Spermaceae) with restricted distribution in South America

Florentín J.E.¹, Nuñez Florentin M.¹ y Barea Pastore J.F.²

¹Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE), Corrientes, Argentina. ²Herbarium, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, Santa Catarina, Brasil

Galianthe Griseb. (Rubiaceae, Spermaceae) es considerado un género con límites

morfológicos bien definidos. Es exclusivo del Neotrópico y está constituido por 55 especies reunidas en dos subgéneros: *Galianthe* subgen. *Galianthe* con 41 especies y *Galianthe* subgen. *Ebelia* (Rchb.) E.L. Cabral & Bacigalupo con 14 especies. Los caracteres de las semillas y los frutos (especialmente el tipo de dehiscencia) son importantes para la delimitación subgenérica. Sin embargo, algunas especies carecían de esta información morfológica. Por otro lado, no existen estudios previos acerca del estado de conservación de sus especies. Se analizaron cuatro especies que alcanzan grandes altitudes (hasta 3000 m s.n.m.) y de distribución restringida en América del Sur: *G. gertii* E.L. Cabral y *G. reitzii* E.L. Cabral (sureste de Brasil), *G. guaranitica* (Chodat & Hassl.) E.L. Cabral (Paraguay oriental y oeste de Brasil) y *G. boliviana* E.L. Cabral (región subandina entre Bolivia y Perú). Como resultado, a partir del análisis taxonómico de material recientemente colectado o a través de ejemplares de herbario, se completaron las descripciones morfológicas de dichas especies, aportando nuevos datos de las características carpológicas y seminales. Evidenciándose que la principal diferencia entre las especies reside en el fruto (mericarpes indehiscentes / valvas dehiscentes). Además, como resultado de la categorización realizada de acuerdo a UICN se concluyó que tres especies (*G. boliviana*, *G. gertii* y *G. guaranitica*) se encuentran en estado de peligro (EN) y *G. reitzii* en menor preocupación (LC).

PROGRESO EN LA DELIMITACIÓN DE ESPECIES DE PHYCELLA S.L. (AMARYLLIDACEAE, HIPPEASTREAE). Progress in species delimitation of *Phycella* s.l. (Amaryllidaceae, Hippeastreae)

García N.¹ y Folk R.A.²

¹Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago de Chile. ²Department of Biological Sciences, Mississippi State University, Mississippi.

Phycella Lindl. s.l. es un género de monocotiledóneas bulbosas de flores vistosas que comprende alrededor de 12 a 15 especies. Este grupo es endémico de la zona de clima mediterráneo de Chile central y podría representar una radiación rápida con una diversidad significativa en su ecología y distribución. Su interés de conservación, sumado a una taxonomía poco clara a nivel de especies, hace urgente la delimitación rigurosa de especies en este grupo antes de abordar preguntas acerca de su evolución y diversificación. Para aproximarnos a la historia evolutiva y taxonomía de *Phycella* desarrollamos un muestreo filogeográfico y obtuvimos un conjunto de datos filogenómicos. Diseñamos marcadores nucleares que cubren 893 genes (1135 exones) usando tres conjuntos de datos transcriptómicos de Amaryllidaceae y el genoma de *Asparagus officinalis* L. (Asparagaceae) como referencia. Con esta información se diseñaron sondas para el enriquecimiento de las bibliotecas genómicas y posterior secuenciación en una plataforma Illumina HiSeq. Recolectamos un total de 137 individuos provenientes de 47 poblaciones de *Phycella* (tres individuos en promedio por población), incluyendo todos los taxones actualmente aceptados. Utilizamos varios métodos de inferencia filogenética usando los marcadores nucleares y morfología para delimitar las especies de manera robusta. Aunque actualmente estamos en una etapa temprana de análisis de datos, resultados preliminares están indicando la potencial presencia de especies crípticas según los marcadores nucleares. Además, se advierte la ubicuidad de introgresión en la evolución de *Phycella*, basada en la comparación de las señales nucleares y cloroplastidiales.

REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO *PHILONOTIS* BRID. (BARTRAMIACEAE, BRYOPHYTA) EN ARGENTINA.

Taxonomic revision of the genus *Philonotis* Brid. (Bartramiaceae, Bryophyta) in Argentina

Jimenez M.S.¹, Suárez G.M.^{2,3} y Schiavone M.M.

¹Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET-UNNE), Corrientes. ²Unidad Ejecutora Lillo, CONICET-Fundación Miguel Lillo. ³Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., UNT, Tucumán.

El género *Philonotis* (Bartramiaceae) incluye plantas pequeñas, acrocárpicas, que habitan sobre suelo y roca en ambientes húmedos cercanos a cursos de agua corriente. Se diferencia de los otros géneros de Bartramiaceae por la presencia de hialodermis en el tallo, hojas erectas a adpresas, ovado-lanceoladas a lanceoladas, células laminares papilosas, mamilosas o proradas; pelos axilares bi-celulares con célula apical hialina y globosa; propágulos cuando presentes de tipo rama micrófila; seta elongada, cápsula ovoides, estriada (raro rugosa), parda, peristoma bien desarrollado y esporas 25-30 μm , sub-esféricas a reniformes, pardas, densamente clavadas. El género incluye 169 especies de distribución mundial, de las cuales 50 se registran para el Neotrópico. En Argentina, *Philonotis* está representado por 19 nombres. Con solo unos pocos estudios principalmente en la región austral, el género permanece prácticamente desconocido ya que la mayoría de las especies no fueron estudiadas con posterioridad a su descripción. El objetivo de este trabajo es realizar un estudio florístico-taxonómico de las especies del género *Philonotis* presentes en Argentina. Se realizó el estudio de la morfo-anatomía de colecciones propias, análisis de ejemplares Tipo y ejemplares adicionales solicitados en préstamo a diversos herbarios nacionales e internacionales, medi-

ante técnicas convencionales para briofitas y montados en solución de Hoyer. Como resultados, reconocemos en Argentina 11 especies de *Philonotis*. Se proponen 26 sinónimos, 3 lectotipos y un neotipo. Presentamos descripciones detalladas, láminas, mapas de distribución actualizados y una clave taxonómica de las especies que habitan en Argentina.

ESTUDIO FILOGENÉTICO EN *MIMOSA* SECCIÓN *BATOCAULON* SERIE *STIPELLARES* (CESALPINIOIDEAE, LEGUMINOSAE) E IMPLICANCIAS TAXONÓMICAS Y EVOLUTIVAS.
Phylogenetic study in *Mimosa* Section *Batocaulon* series *Stipellares* (Cesalpinoideae, Leguminosae) and taxonomic and evolutionary implications

Morales M.^{1,2,3}, Fortunato R.H.^{1,2,3} y Simon M.F.^{4,5}

¹Instituto de Recursos Biológicos (CIRN-CNIA, INTA), Hurlingham, Argentina. ²CONICET, Buenos Aires, Argentina. ³Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, Univ. De Morón, Morón, Argentina. ⁴Universidade de Brasilia, Brasilia, Brasil. ⁵EMBRAPA-CENARGEN, Brasilia, Brasil

El género *Mimosa* (Cesalpinoideae, Leguminosae) está ampliamente representando en Sudamérica Austral (S de Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina) por más de 400 especies, con numerosos taxones infragenéricos (secciones y series). Dentro de la Sección *Batocaulon* se ha propuesto la serie *Stipellares*, (19 especies/8 variedades), definida por la presencia de estipelas foliáceas en la base de las pinnas. Este trabajo tiene como objetivo el estudio filogenético de la serie mediante regiones genéticas plastidiales. Se analizaron muestras de 15 especies de Argentina, Uruguay y S de Brasil, y ca. 350 especies de otros grupos infragenéricos de *Mimosa* publicados e inéditos, realizándose la reconstrucción filogenética basada en

máxima parsimonia. Se amplificó por PCR la región trnD-T. Las secuencias obtenidas se procesaron mediante Geneious, comparándose mediante BLAST con las librerías disponibles; se construyó una matriz analizada mediante PAUP. Los resultados sugieren que la serie *Stipellares* conforma un grupo monofilético con elevado soporte (88%). La resolución interna fue baja, pero diferenció a las especies con flores puramente ocreleucas o amarillentas, *M. lepidota* y *M. sobralii*, que se agruparon a pesar de ser alopátricas (Bolivia y S de Brasil, respectivamente). Los resultados sugieren que la serie *Stipellares* conforma un grupo infragenérico monofilético bien soportado dentro de los clados de flores diplostémonas; sus especies experimentaron reciente especiación (coincidente con otros grupos de Sudamérica austral). Se confirma la robustez sistemática de los caracteres diagnósticos y del color de las flores. Para evaluar las relaciones interespecíficas en este grupo se requiere incorporar nuevas regiones génicas y marcadores poblacionales.

TAXONOMÍA INTEGRAL DEL COMPLEJO AMERICANO *SPERMACOCE GLABRA* (RUBIACEAE, SPERMACOCEAE). Integrative taxonomy of the American complex *Spermacoce glabra* (Rubiaceae, Spermaceae)

Nuñez Florentin M., Florentín J.E. y Salas R.M

Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE), Corrientes, Argentina.

Desde sus descripciones originales hubo una gran confusión entre las especies *Spermacoce glabra* Michx., *S. riparia* Cham. & Schltdl. y la especie tipo *S. tenuior* L., tres entidades histórica y morfológicamente relacionadas. Dichas especies se conocen en conjunto como el complejo *Spermacoce glabra*. Para

resolver la taxonomía de este complejo de especies e identificar caracteres morfológicos diagnósticos se analizaron 186 especímenes de herbario y material conservado en FAA. Se siguió una metodología taxonómica convencional, incluyendo lupa estereoscópica y microscopio electrónico de barrido. También se analizó la distribución geográfica mediante DIVA-GIS. Se realizaron análisis de cluster y de coordenadas principales (PCoA) para examinar la probable formación de grupos jerárquicos no superpuestos según el grado de similitud morfológica. Se consideraron 13 caracteres para 26 especímenes de las tres especies. El análisis de cluster dividió a los 26 OTU en tres grupos correspondientes a *S. glabra*, *S. riparia* y *S. tenuior*, correspondiéndose con los resultados de PCoA. Las especies pueden distinguirse principalmente por características seminales y carpológicas. Se proporcionan descripciones e ilustraciones, con caracteres diagnósticos aquí redefinidos de frutos, semillas y polen. Además, la distribución geográfica restringe a *S. glabra* a Estados Unidos, *S. tenuior* a Mesoamérica, islas del Caribe y oeste de Sudamérica (Perú), mientras que *S. riparia* está ampliamente distribuida en Sudamérica.

FILOGENIA MOLECULAR DE *ERYNGIUM* (APIACEAE, SANICULOIDEAE) CLADO “PACÍFICO”. Molecular phylogeny of the “Pacific” clade of *Eryngium* (Apiaceae, Saniculoideae)

Padin A.L. y Calviño C.I.
INIBIOMA (CONICET-UNComahue)

Eryngium es un género monofilético ampliamente conocido por su complejidad taxonómica. Estudios filogenéticos moleculares reconocieron siete clados dentro del subgénero *Monocotyloidea*. Uno de ellos fue el denominado clado “Pacífico” que reúne

a las especies de Chile (incluyendo la isla Juan Fernández), Australia y California. Sin embargo, sólo 9 de las 36 especies putativas de este clado fueron muestreadas. En el presente trabajo, se estiman las relaciones filogenéticas dentro del clado “Pacífico” a partir de dos marcadores nucleares y seis de cloroplasto, incluyendo ca. del 80% de sus especies putativas. Los datos moleculares se analizaron por separado y combinados, usando los métodos de máxima parsimonia, máxima verosimilitud e inferencia bayesiana. En este estudio, se discuten las relaciones filogenéticas entre grupos de especies dentro del clado “Pacífico” y se analizan las incongruencias entre los árboles derivados de ADN nuclear y de cloroplasto.

UNA NUEVA ESPECIE DE *AGROSTIS* (POACEAE, POOIDEAE, POEAE) EN ECUADOR. A new species of *Agrostis* (Poaceae, Pooideae, Poeae) from Ecuador

Palacio P.C.¹, Molina A.M.², Rúgolo de Agrasar Z.E.³ y Vega A.S.¹

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Cátedra de Botánica General, C.A.B.A., Argentina. ²Jardín Botánico Arturo E. Ragonese (JBAER), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. ³Instituto de Botánica Darwinion, Buenos Aires, Argentina.

El género *Agrostis* L. comprende ca. 224 especies y tiene una amplia distribución geográfica en regiones templadas y frías de ambos hemisferios y en zonas montañosas de regiones tropicales y subtropicales. El objetivo del presente trabajo fue describir e ilustrar una nueva especie endémica de Ecuador. Se elaboró una descripción basada en los caracteres morfológicos vegetativos y reproductivos de especímenes pertenecientes a los herbarios AAU, BAB, QCA, QCNE y SI. La espiguilla, dorso de las glumas, antecio, ápice de la lemma y la epidermis de la misma se

observaron y fotografiaron con Microscopio Electrónico de Barrido. A su vez, las glumas se caracterizaron anatómicamente por medio de cortes transversales, siguiendo las técnicas tradicionales. *Agrostis* sp. nov. es propia de los altos páramos de las provincias de Pichincha, Napo, Cotopaxi y Chimborazo. Difiere de *A. breviculmis* Hitchc., la especie morfológicamente más afín, en el tamaño de la espiguilla, ápice del pedicelo, consistencia de las glumas, longitud relativa entre el ápice del antecio y la gluma superior, lemma aristada y ápice de la lemma. *La especie* se describe e ilustra. Se incluye una clave para la diferenciación de los taxones presentes en Ecuador. Al mismo tiempo, se dan a conocer los caracteres micromorfológicos diagnósticos de las espiguillas y se reporta la presencia de trichodium net en la epidermis de la lemma.

ESTUDIOS FILOGENÉTICOS EN SCHIZACHYRIUM (POACEAE, ANDROPOGONEAE): EVIDENCIA MORFOLÓGICA Y MOLECULAR. Phylogenetic studies in *Schizachyrium* (Poaceae, Andropogoneae): morphological and molecular evidence

Peichoto M.C.^{1,2}, Moreno E.M.S.³, Welker C.A.D.⁴, Solís Neffa V.G.^{2,3} y Scataglini M.A.⁵

¹Facultad de Ciencias Agrarias-UNNE. ²Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes, Argentina. ³Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura-UNNE. ⁴Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. ⁵Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Argentina.

Schizachyrium Nees comprende alrededor de 60 especies distribuidas en regiones tropicales y subtropicales mayormente concentradas en América y África. Las últimas filogenias moleculares de la tribu Andropogoneae muestran a *Schizachyrium* como polifilético o parafilético, pero hasta el momento no existe

un análisis exhaustivo del género. Nosotros realizamos un estudio filogenético molecular y morfológico contemplando un amplio número de especies de *Schizachyrium*, a fin de circunscribir el género y su relación con géneros afines. Estudiamos 49 taxones, 38 correspondientes a *Schizachyrium* y el resto a géneros relacionados como *Andropogon* L., *Cymbopogon* Spreng., *Dichanthium* Willemet e *Hypparrhenia* Andersson ex E. Fourn. Para cada uno secuenciamos dos genes plastidiales (ndhF y trnL-F) y analizamos 58 caracteres morfológicos. Los datos moleculares se analizaron con el método Bayesiano y al combinarlos con los morfológicos se utilizó el criterio de parsimonia. Los resultados mostraron que, de las 38 especies de *Schizachyrium* analizadas, 28 están incluidas en un clado que incluye la especie tipo del género (clado *Schizachyrium* s.s.), dos quedarían excluidas del género y 8 pertenecen a un linaje relacionado con *Andropogon*, el cual requiere un mayor estudio para definir su estado taxonómico. Los resultados evidenciaron alta congruencia entre los datos morfológicos y moleculares para el clado de *Schizachyrium* s.s. Las sinapomorfías propuestas para este clado son la presencia de una espiguilla pedicelada reducida, notoriamente menor que la sésil, con una gluma inferior menor o igual a 0,5 mm de ancho, con arista y sin lemmas / palea.

EVOLUCIÓN, DIVERSIDAD, DISTRIBUCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS TOMATES SILVESTRES Y ESPECIES RELACIONADAS (SOLANUM SECT. LYCOPERSICON, LYCOPERSICOIDES Y JUGLANDIFOLIA, SOLANACEAE). Evolution, diversity, distribution and conservation of wild tomatoes (*Solanum* Sections *Lycopersicon*, *Lycopersicoides* and *Juglandifolia*, Solanaceae)

Peralta I.E.^{1,2}

¹Cátedra de Botánica Agrícola Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. ²CCT CONICET Mendoza, Argentina.

Las especies de tomates silvestres son nativas del oeste de Sudamérica, distribuyéndose desde Ecuador a través de Perú y hasta el norte de Chile, y dos endémicas en las Islas Galápagos. Los tomates silvestres crecen en diversos hábitats, cerca del mar y a más de 3.000 m.s.n.m., en zonas costeras áridas y lomas donde el Pacífico aporta humedad, en valles y quebradas de los Andes, en ambientes cordilleranos húmedos y cálidos y en desiertos extremos como el de Atacama. La topografía de las cordilleras, la heterogeneidad ambiental y climática han contribuido a la diversificación de los tomates silvestres, un linaje de reciente evolución en las Solanáceas. Según algunos autores se reconocen 13 especies de tomates silvestres (sect. *Lycopersicon*) y 4 especies relacionadas filogenéticamente sect. *Lycopersicoides* y *Juglandifolia*), y proponen una clasificación basada en la integración de las relaciones filogenéticas con otros conocimientos (morfológicos, reproductivos, ecológicos). Se analizaron nuevos estudios filogenéticos (genoma y transcriptoma) que demuestran el valor predictivo de esta clasificación, y evidencian que la variación genética adaptativa lleva a una rápida diversificación en este linaje. En este trabajo se incluyen las nuevas colecciones en áreas no exploradas, y mediante modelos de distribución de especies (SDM) se comprende mejor la reciente evolución y diversificación en diferentes áreas y el estado de conservación de las 17 especies silvestres en sus hábitats naturales. Los tomates silvestres, emparentados con el cultivado, constituyen valiosos recursos genéticos que requieren estrategias para su conservación *in situ* y *ex situ*.

DELIMITACIÓN DE *CHEILANTHES* (CHEILANTHOIDEAE, PTERIDACEAE) BASADA EN FILOGENIA MOLECULAR: LAS ESPECIES SUDAMERICANAS INCLUIDAS Y UN NUEVO GÉNERO EN AMÉRICA DEL SUR. Delimitation of *Cheilanthes* (Cheilanthoideae, Pteridaceae) based on molecular phylogeny: South American species included and a new genus in South American

Ponce M. M. y Scataglini M.A.

Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Argentina.

Desde su origen, los límites genéricos en *Cheilanthes* Sw. abarcaron un rango flexible de características morfológicas que permitía determinar bajo este género a especies extremadamente dispares. En los últimos años numerosos taxones cheilanthoides fueron circunscriptos en alrededor de 15 géneros definidos morfológica y molecularmente. Sin embargo *Cheilanthes*, el representante primordial de la subfamilia, todavía permanece polifilético debido a la dificultad de muestreo que impone su importante número de especies y distribución cosmopolita. Hasta el momento, se reconocían dos grupos naturales de *Cheilanthes*: los *Cheilanthes* sudafricanos y los *Cheilanthes* de Australasia junto con la especie sudamericana, tipo del género, *C. micropteris*. Nuestro objetivo fue realizar una filogenia molecular incluyendo una amplia muestra de cheilanthoides no muestreados hasta el momento, a fin de dilucidar las posiciones de estas especies con respecto a los clados ya reconocidos y circunscribir a *Cheilanthes* s.s. Obtuvimos secuencias de tres genes plastidiales (rbcL, trnL-F, rps4-trnH) para más de 20 especies sudamericanas y utilizamos los métodos bayesiano y de parsimonia para los análisis filogenéticos. Los resultados mostraron una hipótesis altamente soportada

que circunscribe a *Cheilanthes* s.s. en un gran clado que contiene tres subclados: el exclusivo de América del Sur (10 especies), el de Australasia más 8 especies sudamericanas, y el exclusivo de África (12 especies). Por otro lado, tres especies sudamericanas conocidas como “grupo *Cheilanthes geraniifolia*” se asignan, con máximo soporte, a un nuevo género relacionado con el clado *Doryopteris*.

FORMALIZACIÓN DE NUEVAS ENTIDADES TAXONÓMICAS EN PASPALUM, GRUPO “DILATATA” (POACEAE, PANICOIDEAE, PASPALLEAE). Formalization of new taxonomical entities in Paspalum, group “Dilatata” (Poaceae, Panicoideae, Paspalleae)

Rosso V.C.¹, Valls J.F.M.², Quarín C.L.³, Speranza P.R.⁴ y Rua G.H.^{1,5}

¹Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. ²EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnología, Brasília DF, Brasil. ³Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. ⁴Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. ⁵CONICET

El género *Paspalum* comprende unas 350 especies principalmente americanas, en gran parte responsables de la biodiversidad de los pastizales neotropicales. El grupo “Dilatata” comprende varias entidades aloploiploides caracterizadas por tener espiguillas apareadas sedoso-ciliadas. Incluye forrajeras valiosas de estación cálida, nativas de los pastizales templados del Cono Sur. Sus miembros se han clasificado en diferentes entidades taxonómicas formales e informales de cuatro especies: *Paspalum urvillei* Steud., *P. dasypleurum* Kunze ex Desv., *P. pauciciliatum* (Parodi) Herter y *P. dilatatum* Poir. La última especie comprende dos subespecies y varios “biotipos”, el más común y extendido de los cuales (*P. dilatatum* “común”) es un híbrido pentaploide apomítico complejo. Los

esfuerzos para identificar a los progenitores del biotipo “común” han generado una cantidad muy grande de información citogenética, pero la taxonomía del complejo no está clara y no refleja el conocimiento acumulado. Una revisión exhaustiva de la bibliografía, un análisis detallado de la morfología y la experiencia de muchos años nos habilitan para formalizar el status taxonómico de los “biotipos” de *P. dilatatum* como nuevas especies y variedades. Las tres entidades tetraploides sexuales agrupadas bajo *P. dilatatum* subsp. *flavescens* Roseng., B.R. Arrill. & Izag. son aquí reconocidas como especies diferentes, bajo los nombres *P. flavescens*, *P. plurinerve* y *P. vacarianum*. El biotipo “Torres”, hexaploide apomítico, también es tratado como especie, bajo *P. torrense*, mientras que el biotipo “común” pentaploide y los hexaploides “Uruguiana” y “Chirú” son tratados como variedades de *P. dilatatum*. Se provee una clave, ilustraciones y mapas de distribución.

EL GÉNERO PRAXELIS CASS. (ASTERACEAE, EUPATORIEAE): TAXONOMÍA, DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA CON ÉNFASIS EN LAS ESPECIES ARGENTINAS. The genera Praxelis Cass. (Asteraceae, Eupatorieae): taxonomy, diversity and geographic distribution with emphasis on Argentinean species

Salgado V.G.¹, Grossi M.A.^{2,3} y Gutiérrez D.G.^{1,3}

¹División Plantas Vasculares, MACN - CONICET, CABA. ²División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, La Plata. ³LAMCE, FCAyF, UNLP, La Plata

El género *Praxelis* incluye especies de regiones cálidas y templado-cálidas de Sudamérica, registrándose en Argentina *P. clematidea*, *P. kleinioides*, *P. ostenii* y *P. missiona*. Algunas son invasoras y malezas en Asia,

Oceanía y EEUU. La ausencia de una revisión sistemática del grupo determina que la circunscripción morfológica de sus especies no se encuentre completamente definida. El objetivo de este trabajo es aportar a la clarificación de la taxonomía de este género, analizar su diversidad y delimitar la distribución geográfica de sus especies. Se analizaron trabajos taxonómicos previos, bases de datos y ejemplares de herbario para generar una sinopsis del género, identificar nombres no tipificados y actualizar distribuciones geográficas. Se elaboraron mapas de las especies según regiones político-administrativas y según Unidades de Vegetación de Argentina. Como resultado, el género *Praxelis* cuenta con 19 especies distribuidas en toda Sudamérica excepto Chile, Ecuador y Uruguay. El país con mayor cantidad de especies es Brasil (16, con 6 endémicas), seguido por Paraguay (6) y Bolivia (6, con 2 endémicas). De las cuatro especies presentes en Argentina, *P. clematidea* tiene el rango de distribución más amplio, presente principalmente en bosques, selvas y sabanas de climas templados y templado-cálidos. La mayor diversidad del género se encuentra en la región noreste del país. *Praxelis* es un género taxonómicamente complejo, en especial *P. clematidea*, *P. kleinioides* y *P. difussa*. Son necesarios más estudios a nivel específico e infraespecífico, para realizar circunscripciones morfológicas correctas, especialmente en especies invasoras y ampliamente distribuidas.

NOVEDADES TAXONÓMICAS EN TAGETES (ASTERACEAE, TAGETEAE) PARA EL NOROESTE ARGENTINO Y BOLIVIA. Taxonomic novelties in *Tagetes* (Asteraceae, Tageteae) from northwestern Argentina and Bolivia

Schiavinato D.J. y Bartoli A.

Facultad de Agronomía, UBA

El género *Tagetes* L. comprende ca. 50–55 especies anuales y perennes distribuidas desde el sur de Estados Unidos hasta el centro de Argentina y Chile. El objetivo de este trabajo fue redefinir la circunscripción de *T. laxa*, una especie anual que habita el Noroeste Argentino, e identificar las nuevas especies afines a ésta que surjan de dicha revisión. Los especímenes de herbario (tipos y colección general) fueron analizados morfológicamente y complementados con observaciones a campo. Se pudieron distinguir tres entidades diferentes que eran habitualmente identificadas bajo *T. laxa* en un sentido amplio. Los principales caracteres que permiten diferenciar estas tres especies son el tamaño y forma de hojas, la cantidad de filarios por involucre, y el tamaño y forma de las flores marginales. Se redefinió la circunscripción de *T. laxa*, se epitipifica y registra por primera vez para la Flora Argentina a la especie boliviana *T. iltisiana*, y se describe una nueva especie de *Tagetes* para Argentina (Jujuy y Salta) y Bolivia. Se presenta por primera vez iconografía para *T. iltisiana* y un nuevo taxón aquí presentado. Se presenta una clave dicotómica para diferenciar las especies anuales del género que habitan el NOA y Bolivia.

SINOPSIS DEL GÉNERO BACOPA (GRATIOLEAE-PLANTAGINACEAE) DE PARAGUAY. Synopsis of the genus *Bacopa* (Gratiolleae-Plantaginaceae) of Paraguay

Sosa M.M., Ortíz, M.A. y Florentín J.E.

Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET).
Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura
(UNNE) Corrientes, Argentina

Bacopa (Gratiolleae, Plantaginaceae) incluye cerca de 50 especies de hierbas acuáticas y palustres distribuidas por las regiones tropicales y subtropicales del mundo, con la may-

or diversidad en América del Sur. Paraguay es un país que presenta grandes humedales (25-30 %) en donde se observa gran diversidad específica sobre todo en la región Oriental. En este trabajo se presenta una sinopsis del género *Bacopa*, para este país. Se analizaron 120 ejemplares provenientes de 15 herbarios americanos y europeos. Se registraron 15 especies de *Bacopa* para Paraguay, una de ellas con dos variedades. Se mencionan por primera vez para este país a *B. australis*, *B. axillaris* y *B. stricta*. El tratamiento de cada especie incluye sinónimos, iconografía, nombres vulgares, observaciones, distribución geográfica, hábitat, y material examinado. También se proveen una clave para la identificación de las entidades que crecen en Paraguay, ilustraciones y fotografías de campo.

ANALISIS PRELIMINAR DE LOS PATRONES DE DISTRIBUCION EN ESPECIES SUDAMERICANAS DE MECARDONIA (GRATIOLEAE-PLANTAGINACEAE). Preliminary analysis of the patterns of distribution in South American species of *Mecardonia* (Gratiolaeae-Plantaginaceae)

Sosa M.M., Gómez, M.G. y Florentín J.E. Instituto de Botánica del Nordeste (CONICET-UNNE). Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura (UNNE). Corrientes, Argentina

Mecardonia Ruiz & Pav. es un género exclusivamente americano perteneciente a la tribu Gratiolaeae (Plantaginaceae). En la actualidad se consideran nueve especies distribuidas desde la costa este de los Estados Unidos hasta la Patagonia argentina y Chile central. La gran mayoría de las especies son exclusivamente de Sudamérica, exceptuando dos especies: *M. acuminata* distribuida en América del Norte y *M. exilis* endémica de México. El objetivo del trabajo fue analizar la distribución geográfica de las especies

sudamericanas de *Mecardonia* en relación a las provincias biogeográficas propuestas por Morrone (2014) y Arana *et al.* (2017) mediante la recolección de datos pertenecientes a 45 herbarios, analizando un total de 280 registros geográficos, representando el 100 % de las especies asignadas a *Mecardonia*. La superposición y la confección de los mapas se realizaron en el software DIVA-GIS versión 7,5. Como resultado se observó que seis especies presentan distribuciones restringidas y tres distribuciones amplias. El mayor número de especies de *Mecardonia* se encontró en Argentina (8 spp.), seguidos de Brasil (5 spp.), Uruguay (2 spp.) y Bolivia (1 sp.). Se puede concluir que las especies de distribuciones más amplias son *M. procumbens* var. *flagellaris* con y *M. serphylloides*.

POLYGONUM L. (POLYGONACEAE) EN CHILE. *Polygonum* L. (Polygonaceae) in Chile

Teillier S.¹, Peña R.C.² y Macaya, J.³

¹SGA S.A. Consultores-Santiago de Chile. ²Botánico independiente, San Francisco de Mostazal, Chile. ³Cedrem Consultores, Santiago de Chile

Polygonum L., *sensu lato*, reúne unas 200 especies distribuidas en las regiones templadas y cálidas del mundo. Resultado de una revisión para el proyecto “Nueva Flora de Chile” proponemos que en Chile habitan once especies; dos endémicas, *P. bowenkampii* Phil. y *P. delfinii* Phil.; una nativa, *P. hydropiperoides* Michx. y ocho advenas, *P. acuminatum* Kunth., *P. aviculare* L., *P. campanulatum* Hook. f., *P. hydropiper* L., *P. lapathifolium* L., *P. maritimum* L., *P. orientale* L. y *P. persicaria* L. Durante la revisión detectamos y discutimos algunos problemas taxonómicos como las relaciones entre *P. chilense*, *P. maritimum* L. y *P. sanguinaria* J. Remy; el estatus de *P. hydropiperoides* en relación con propuestas anteriores que la incluían en *P.*

virgatum Cham. & Schtdl. o *P. persicariodes* Kunth y la validación y asignación de las especies descritas por Philippi. La revisión del material de herbario estableció que las especies más frecuentes en las colecciones son *P. hydropiperoides* y *P. lapathifolium*. Los principales caracteres de diagnóstico para las especies chilenas y las advenas son los conocidos: tipo de hábito (subarbusto/hierba perenne/hierba anual), tipo de inflorescencia (axilar en el grupo “*aviculare*” y apical en “*persicaria*”), las glándulas en el perigonio (*P. hydropiper*) y la variación en el número de tépalos (4-5). Proveemos una clave tentativa del género para Chile.

LAS ESPECIES DE TROPAEOLACEAE PRESENTES EN LA FLORA DEL PARAGUAY. The species of Tropaeolaceae in the Flora of Paraguay

Vera Jiménez M.¹, Mendoza Galeano M.¹ y Delmás G.^{1,2}

¹Herbario, Laboratorio de Recursos Vegetales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción. ²Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Asunción, Paraguay

La familia Tropaeolaceae, originaria de América, es predominantemente andina y está compuesta por dos géneros: *Magallana* Cav. y *Tropaeolum* L.. El género *Tropaeolum* L. se distribuye por toda América, excepto en Canadá y Uruguay; incluye especies herbáceas trepadoras o decumbentes, cuyas características particulares son las hojas alternas, peltadas o subpeltadas, las flores zigomorfas de cinco sépalos y cinco pétalos iguales o desiguales, el cáliz espolonado, el ovario tricarpelar y el fruto tricoco. El objetivo de este trabajo fue registrar las especies de *Tropaeolum* presentes en la flora de Paraguay. Para ello se analizaron y determinaron los especímenes de los herbarios FCQ y PY.

Además se consultaron las bases de datos Flora del Cono Sur (Argentina), REFLORA (Brasil), CJBG (Suiza) y Trópicos (Estados Unidos). El análisis morfológico y la diferenciación entre especies fue realizada utilizando la clave del tratamiento taxonómico de Sparre. El resultado fue la determinación de tres especies: *Tropaeolum majus* L., *T. pentaphyllum* Lam. y *T. warmingianus* Rohrb., las cuales se distribuyen en los departamentos de: Alto Paraná, Central, Cordillera, Guairá, Itapúa, Paraguari y Alto Paraguay. Se elaboraron descripciones detalladas del género y las tres especies, y una clave dicotómica para la identificación de las mismas.

FILOGENIA Y SISTEMÁTICA DE ESPECIES NO-KRANZ DE PANICUM (POACEAE, PANICOIDEAE, PANICEAE): EL CASO DE P. LONGIPEDICELLATUM. Phylogeny and systematics of non-Kranz species of *Panicum* (Poaceae, Panicoideae, Paniceae): the case of *P. longipedicellatum*

Zuloaga F.O., Aliscioni S.S. y Scataglini A.

Instituto de Botánica Darwinion, ANCEFN-CONICET, San Isidro, Buenos Aires, Argentina

En la presente contribución se analiza, dentro de la familia Poaceae, subfamilia Panicoideae, tribu Paniceae, la filogenia y relaciones sistemáticas de especies no-kranz de *Panicum* L. y en particular de *Panicum longipedicellatum* Swallen, especie endémica de Brasil, que crece en márgenes de selvas desde el estado de Rio de Janeiro hasta Santa Catarina, a elevaciones entre 700 y 1400 m s.m. Los estudios filogenéticos (basados en las secuencias platiciales de *ndhF* y *rbcL*), morfológicos y anatómicos realizados en esta especie revelaron que la misma se halla en una posición aislada y consecuentemente

separada del resto de subtribus de las Paniceae. La misma se caracteriza por ser una planta perenne, con vainas urticantes, panojas laxas con espiguillas largamente pediceladas, cortamente pilosas, gluma inferior 4/5 o del mismo largo que la espiguilla, glumas y lemma inferior 5-nervias y antecio superior conspicuamente papiloso, con macropelos y micropelos bicelulares hacia el ápice de la

lemma y pálea, la lemma con márgenes planos sobre la pálea. Los caracteres anatómicos foliares indican que es una especie no-Kranz, aunque se distingue por presentar mesófilo radiado y 4-6 células clorenquimáticas entre haces vasculares. Sobre la base de los análisis efectuados se describe un nuevo género dentro de la tribu Paniceae.

ÍNDICE

Editorial	I
Conferencias Magistrales	1
Simposios	4
Avances y perspectivas de la Micología. Una nueva mirada hacia el futuro	4
Contribución al conocimiento de la flora de la provincia de Catamarca, Argentina	10
Evolución de Asteraceae en América del Sur. Hacia un enfoque integrador mediante diferentes herramientas metodológicas	14
Herbarios argentinos en un mundo cambiante. Diseño, manejo, ciencia y sociedad	21
Las Plantas y los Grupos Humanos. Distintas formas de interacción a lo largo del tiempo	27
Morfología Evolutiva Vegetal	38
Rol Ecológico y Evolutivo del Fuego sobre los Ecosistemas Argentinos	43
I Simposio de Pteridología Argentina y del Cono Sur	53
Mesa redonda	64
El estado del arte de <i>Cannabis</i> medicinal en Argentina	64
Reunión satélite de la red argentina de jardines botánicos	69
Sesiones	72
Anatomía y Morfología	72
Biología Reproductiva	111
Citología, Biología Molecular y Genética	121
Ecología y Conservación	130
Etnobotánica y Botánica Económica	165
Ficología	185
Fisiología y Fitoquímica	188
Flora y Vegetación	220
Herbario, Base de Datos e Informatización	249
Micología y Liquenología	255
Palinología y Paleobotánica	272
Sistemática y Evolución	289

SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA

Comisión Directiva

Presidente: Gabriel Bernardello

Vicepresidente: Gloria E. Barboza

Secretaria: M. Laura Las Peñas

Tesorero: Gustavo Delucchi

Protesorero: Claudio A. Sosa

Secretaria de Actas: Natalia Evelin Delbón

Vocales Titulares:

Juan J. Cantero, Lucas Carbone, Rocío Deanna, Rita Morero, Raquel Scrivanti,
y Cecilia Trillo

Vocales suplentes:

María C. Luján, Adriana N. Perez, Federico O. Robbiati y Melina Scandaliaris

Revisores de cuentas:

Pablo Horacio Demaio y Ana Sofía Machado

Para asociarse, puede contactarse con la sede central de la sociedad, o bien consultar en su página “web”, las direcciones de los 34 representantes locales distribuidos en todo el país.

Categorías de asociados:

Protectores: aquellos que abonan una cuota anual doble a la de un socio activo.

Benefactores: los que donan una suma equivalente o mayor a cien cuotas anuales de socio activo, o bien que pagan una cuota anual equivalente a diez veces la de socio activo.

Vitalicios: los que pagan de una sola vez el equivalente a 30 cuotas de socio activo.

Activos: los que pagan la cuota societaria que se establece cada año.

Institucionales: personas jurídicas que pagan una cuota anual no menor a la de socio activo.

Adherentes: estudiantes de nivel terciario que pagan una cuota societaria equivalente al 50% de la cuota anual de socio activo.

El diseño del isotipo de la S.A.B. pertenece a Nidia Flury.

La composición y el armado del presente volumen fueron hechos por María Cecilia Puigbó (IBONE).

La Sociedad Argentina de Botánica es una asociación civil sin fines de lucro, cuyos propósitos son:

- a) agrupar a los profesionales y aficionados a la Botánica
- b) fomentar el progreso de todas las ramas de esta ciencia
- c) editar trabajos de investigación botánica
- d) propender al mejoramiento de la enseñanza de la Botánica, en todos los niveles
- e) estimular la protección de la vegetación natural
- f) organizar y auspiciar reuniones científicas
- g) llevar a cabo excursiones botánicas
- h) contribuir a una mayor precisión de la terminología botánica.



Sede Central

SOCIEDAD ARGENTINA DE BOTÁNICA

Museo Botánico

Av. Velez Sarsfield 299

Casilla de Correo 495

5000 Córdoba, Argentina

Tel./Fax 54 351 4332104

e-mail: sabotanica@gmail.com

Domicilio legal: Av. Angel Gallardo 470

CP (C1405DJR)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina

Página WEB: <http://www.botanicaargentina.com.ar/>

En venta en la Argentina y en el exterior:

LIBRERÍA L.G.C

Pasaje Gallego 3570

CP (C1240ACD)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina

Teléfono: (011) 49241140.