



**XXXII Reunión Argentina
XVI Congreso Latinoamericano de
FISIOLOGÍA VEGETAL**

11 al 15 de noviembre 2018 / Córdoba / Argentina

**Conocimiento para el desarrollo
sustentable, equitativo y soberano.**

LIBRO DE RESÚMENES

Organiza



www.rafv-clafv2018.org
www.fisiologiavegetal.org



**XXXII Reunión Argentina
XVI Congreso Latinoamericano de
FISIOLOGÍA VEGETAL**

COMISIONES

COMISIÓN DIRECTIVA SAFV

Presidente: Dr. Fabricio Cassán (CONICET-UNRC)
Vice: Ramiro Lascano (UNC-CONICET-INTA)
Secretaria: Dr. Analía Llanes (CONICET-UNRC)
Prosecretaria: Dra. María Elena Otegui (FAUBA-CONICET)
Tesorera: Dra. Nacira Muñoz (UNC-CIAP)
Vocales: Dr. Gustavo Pereyra Irujo (INTA-CONICET),
Dr. Diego Battla (FAUBA-IFIVE-UBA),
Dr. Carlos Bartoli (UNLP), Dr. Germán Robert (UNC-INTA)
Comisión Revisora de Cuentas: Dr. Guillermo Santamaría
(INTECh-CONICET), Dr. Sergio Alemanno (UNRC),
Dr. Patricia Piccoli (IBAM-CONICET),
Dr. Ariel Goldraj (FCQ-UNC)

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Juan José Guiamet (CONICET-UNLP)
Dra. Céline Masclaux (IJPB-INRA, Francia)
Dr. Fernando Andrade (CONICET-INTA-UNMP)
Dr. Lorenzo Lamatina (CONICET)
Dr. Kohki Yoshimoto (Meiji University, Japón)
Dra. Jen Sheen (Harvard Medical School, EEUU)
Dr. Carlos Ballaré (CONICET-UBA)
Dr. Guillermo Santa María (UNSAM)
Dr. Eduardo Blumwald (UC Davis, EEUU)
Dr. Fernando Carrari (CONICET-INTA)
Dra. Edith Taleisnik (CONICET-INTA-UCC)

Estimados colegas y amigos:

Es un orgullo recibirlos en la XXXII Reunión Argentina de Fisiología Vegetal (RAFV) y XV Congreso Latinoamericano de Fisiología Vegetal que se llevará a cabo en la ciudad de Córdoba, Argentina, entre los días 11 y 15 de noviembre de 2018.

La Reunión Argentina de Fisiología Vegetal y Congreso Latinoamericano de Fisiología Vegetal son organizados por la Sociedad Argentina de Fisiología Vegetal, que cada dos años reúne a la comunidad científica local y regional (Sudamérica), con el objetivo de promover, difundir y socializar los avances científicos tecnológicos en diferentes áreas de la que componen la disciplina de la Fisiología Vegetal. Investigadores, profesionales, técnicos y estudiantes relacionados a la disciplina podrán disfrutar de un programa científico de alto nivel, que informará acerca del estado del arte y perspectivas de los procesos que regulan el crecimiento, desarrollo y productividad de las plantas en interacción con el ambiente en un contexto de cambio climático global, que genera condiciones cada vez más estresantes, tanto para sistemas agrícolas como naturales.

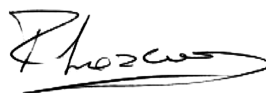
La RAFV tiene la particularidad de que integra las diferentes escalas de estudio de la Fisiología Vegetal, abarcando procesos a nivel molecular, bioquímico y fisiológico y ecofisiológico. Asimismo, también pretendemos incentivar la integración del sector científico-académico público con el entorno privado de investigación y desarrollo, y con el sector productivo.

Agradecemos a todos los amigos que participaron en la elaboración del programa, en su desarrollo, en la evaluación de trabajos, y actividades satélites, en la supervisión de los aspectos científicos y obviamente en la viabilidad económica.

Les damos la bienvenida y esperamos disfruten de esta reunión y de nuestra ciudad.



Dr. Fabricio Cassan
Presidente



Dr. Ramiro Lascano
Vice-Presidente

AUSPICIOS

CONICET



Ministerio de
**CIENCIA
Y TECNOLOGÍA**



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA | **ENTRE
TODOS**



UCC FACULTAD DE
CIENCIAS AGROPECUARIAS



SPONSOR



Stoller



tecnolab



instrumentalia



idelsur
instrumentos del sur S.A.



Fundación
Maní Argentino



INFORMACIÓN GENERAL

XXXII Reunión Argentina de Fisiología Vegetal (RAFV) y XVI Congreso Latinoamericano de Fisiología Vegetal

11 al 15 de noviembre de 2018.

Córdoba, Argentina

Web: www.rafv-clafv2018.org

ORGANIZA



www.fisiologiavegetal.org

Sede del Congreso

Pabellón Argentina.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA.

Av. Haya de la Torre N°350, Córdoba

Actividades académicas

Las actividades científicas del Congreso se desarrollaran en los siguientes salones:

Sala de las Américas

Salón de Actos

Exposición comercial

Paralelamente al congreso estará abierta una exposición comercial en la que podrán apreciar las últimas novedades de la industria.

Programa social

Domingo 11 de noviembre

Patio de las Palmeras – 20hs –

Ágape de bienvenida

Miércoles 14 de noviembre

Patio de las Palmeras – 21hs –

Cena de camaradería

Secretaría



www.grupobinomio.com.ar

E-mail: fisiologia@grupobinomio.com.ar

DISERTANTES DE PLENARIAS

Dra. Hoo Sun Chung (USA)
Dr. Kohki Yoshimoto (JAPÓN)
Dr. Brett Ferguson (AUSTRALIA)
Prof. Dr. Kadambot Siddique (AUSTRALIA)
Dr. Joachim Kopka (ALEMANIA)
Dr. Pablo Manavella (ARGENTINA)
Dr. Fernando Carrari (ARGENTINA)
Dr. Pablo Tiftonell (ARGENTINA)
Dr. Octavio Caviglia (ARGENTINA)
Dr. Eduardo Blumwald (EEUU)
Dr. Luis Cardenas (MEXICO)

DISERTANTES DE SIMPOSIOS

Dra. Claudia Vega (ARGENTINA)
Dra. Roxana Roeschlin (ARGENTINA)
Dr. Mauro Guida (BRASIL)
Dr. Germán Robert (ARGENTINA)
Dr. Lukáš Spíchal (REPUBLICA CHECA)
Dra. Adriana Kantolic (ARGENTINA)
Dra. Francisca Blanco (ARGENTINA)
Dra. Julieta Bianchi (ARGENTINA)
Dra. Laura Saavedra (ARGENTINA)
Dra. Constanza Carrera (ARGENTINA)
Dr. Ricardo Masuelli (ARGENTINA)
Dr. Guillermo Santa María (ARGENTINA)
Dr. Sebastián Asurmendi (ARGENTINA)
Dr. Carlos Figueroa (ARGENTINA)
Dra. Carmen Fenoll (ESPAÑA)
Dra. Paula Fernández (ARGENTINA)
Dr. Fernando Salvagiotti (ARGENTINA)
Dr. José Manuel Estevez (ARGENTINA)
Dr. Wagner Araujo (BRASIL)
Dr. Omar Borsani (URUGUAY)
Dra. Nuria de Diego (REPUBLICA CHECA)
Dr. Federico Ariel (ARGENTINA)
Dr. Carlos García Matta (ARGENTINA)
Dr. Jorge Muschietti (ARGENTINA)

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONFERENCIAS PLENARIAS	20
SIMPOSIOS TEMÁTICOS	25
CHARLAS TÉCNICAS	45
POSTERS	46
DESARROLLO VEGETAL	46
SENESCENCIA, MUERTE CELULAR Y AUTOFAGIA	66
FOTOSÍNTESIS Y METABOLISMO PRIMARIO	71
INTERACCIONES BIÓTICAS	81
ADQUISICIÓN Y EFICIENCIA EN EL USO DE NUTRIENTES.....	99
CAMBIO CLIMÁTICO	105
MODELIZACIÓN	115
TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES	117
OTROS	123
ESTRÉS ABIÓTICO	139
ÍNDICE DE AUTORES	178

PROGRAMA

DOMINGO 11 DE NOVIEMBRE

15:00- 17:00 Acreditación e inscripción
17:00- 18:00 Apertura

SALA DE LAS AMÉRICAS

18:00- 20:00 CONFERENCIA PLENARIA: **Modifications of Source-Sink relationships and stress tolerance in crop plants** - Eduardo BLUMWALD
Coordinadora: Edith Taleisnik

20:00 Ágape de bienvenida

LUNES 12 DE NOVIEMBRE

08:00- 09:00 Acreditación e inscripción

SALA DE LAS AMÉRICAS

09:00- 10:00 CONFERENCIA PLENARIA: **Hidden Dynamics and Landscape of MAPK Signaling Networks** - Hoo Sun CHUNG
Coordinadora: Laura Saavedra

10:00- 11:00 CONFERENCIA PLENARIA: **Physiological meanings of plant autophagy in response to environmental stresses. Aiming to elucidate plant specific functions of autophagy** - Kohki YOSHIMOTO
Coordinador: Germán Robert

11:00- 11:15 Pausa para café

11:15- 11:40 CHARLA TECNICA STOLLER: **RECUPERACIÓN DE FITOTOXICIDADES** - Valeria SELVA

SALA DE LAS AMÉRICAS

11:45- 13:30 SIMPOSIO: **REGULACIÓN DEL DESARROLLO REPRODUCTIVO**
Coordinador: Jorge Muschietti

11:45- 12:10 **RALF4/19 Arabidopsis pollen peptides interact with pollen LRX proteins: autocrine control of pollen tube growth**- Jorge MUSCHIETTI

12:10- 12:35 **Crecimiento y desarrollo reproductivos en cultivos de granos: abordaje desde la ecofisiología** - Adriana KANTOLIC

12:35- 12:50 **A mitochondrial ADX-ADXR-P450 shuttle is essential for gametophytic development in a. thaliana** - Nicolás SETZES

12:50- 13:05 **Proteomic and metabolomic approaches unveil relevant biochemical changes during the ripening of two blueberry varieties with different**

PROGRAMA

quality attributes- Marina MONTECCHIARINI

13:05- 13:30

Discusión

SALÓN DE ACTOS

11:45- 13:30

SIMPOSIO: AUTOFAGIA Y MUERTE CELULAR

Coordinadora: Germán Robert

11:45- 12:10

Ammonium toxicity affects autophagy in Arabidopsis root cells: autophagosome-to-vacuole fusion and microautophagy -
Germán ROBERT

12:10- 12:35

Resistance to citrus canker induced by a variant of xanthomonas citri ssp. citri is associated with a hypersensitive cell death response involving autophagy-associated vacuolar processes - Roxana ROESCHLIN

12:35- 12:50

Is autophagy involved in ferroptosis-like cell death in plants? -
Ayelén Ayelén Mariana DISTÉFANO

12:50- 13:05

Tomato ATG1 is implicated in the development of cell death associated with bacterial speck disease and hypersensitive response-
Florencia BEKIER

13:05- 13:30

Discusión

13:30- 15:00

Almuerzo

SALA DE LAS AMÉRICAS

15:00- 17:00

SIMPOSIO: REGULACIÓN DEL DESARROLLO VEGETATIVO

Coordinador: José Estevez

15:00- 15:25

High auxin and high phosphate impact on rsl2 expression and ros-homeostasis linked to root hair growth in Arabidopsis - José ESTÉVEZ

15:25- 15:50

Variations of master regulators of stomatal development and their role on stomatal abundance in Arabidopsis and crops- Carmen FENOLL

15:50- 16:05

Auxin-driven vascular bundles developmental plasticity increases xylem area boosting seed yield - Julieta CABELLO

16:05- 16:20

Expression of a cyanobacterial flavodoxin in plastids affects plant development and productivity - Martín L. MAYTA

16:20- 17:00

Discusión

XXXII Reunión Argentina / XVI Congreso Latinoamericano de FISIOLÓGÍA VEGETAL
PROGRAMA

SALÓN DE ACTOS

- 15:00- 17:00 SIMPOSIO: **SENESCENCIA Y PROCESOS ASOCIADOS**
Coordinador: Juan José Guiamet
- 15:00- 15:25 **Chloroplast dismantling during leaf senescence: mechanism and impact on crop yield** - Juan José GUIAMET
- 15:25- 15:50 **Identificación de vías metabólicas y genes candidatos asociados al proceso de senescencia foliar en girasol (*Helianthus annuus*) mediante la integración de datos transcriptómicos, metabolómicos y fenotípicos** - Paula FERNÁNDEZ
- 15:50- 16:05 **Transgenic maize including the sark::IPT sequence: first field phenotyping of grain yield and its determinants** - Paula FACCIO
- 16:05- 16:20 **Changes in the apoplast proteome during leaf senescence** – Dana MARTÍNEZ
- 16:20- 16:35 **Redox regulation of autophagy: effects of different ROS**–Alejandro ENET
- 16:35- 17:00 Discusión
- 17:00- 17:30 Pausa para café

SALA DE LAS AMÉRICAS

- 17:30- 18:30 **CONFERENCIA PLENARIA: Reactive oxygen species in plant cells as key regulators during polar growth and mutualistic interactions** - Luis CÁRDENAS
Coordinadora: Laura Saavedra
- 18.30 Presentación de Flash Talks
- 18:30- 20:00 Sesión de Posters

MARTES 13 DE NOVIEMBRE

- 08:00- 09:00 Acreditación e inscripción

SALA DE LAS AMÉRICAS

- 09:00- 10:00 **CONFERENCIA PLENARIA: Post-translational regulation of the micro RNA biogenesis in response to light deprivation** - Pablo MANAVELLA
Coordinador: Federico Ariel
- 10:00- 11:00 **CONFERENCIA PLENARIA: Discovery of new factors in legume nodulation**- Brett FERGUSON
Coordinadora: Nacira Muñoz

PROGRAMA

- 11:00- 11:15 Pausa para café
- 11:15- 11:40 CHARLA TECNICA INSTRUMENTALIA: **Nuevos avances en la tecnología de medición de variables de intercambio gaseoso y fluorescencia con el analizador LI-6800: sus implicancias en los estudios del impacto del estrés abiótico** - Edmundo L. PLOCHUK

SALA DE LAS AMÉRICAS

- 11:45-13:30 SIMPOSIO: **EPIGENÉTICA**
Coordinador: Federico Ariel
- 11:45- 12:10 **APOLLO long noncoding RNA regulates multiple distal loci in Arabidopsis**- Federico ARIEL
- 12:10- 12:35 **Epigenética y evolución de las especies tuberosas de solanum** - Ricardo MASUELLI
- 12:35- 12:50 **Epigenetic variations directed by SRNAS modify the transcription of target genes during infection with two tobamoviruses in arabidopsis thaliana plants** - Melisa LEONE
- 12:50- 13:05 **How RNA-directed DNA methylation influences the epigenetic variability in tomato hybrids** - Luisa Fernanda BERMÚDEZ SALAZAR
- 13:05- 13:30 Discusión

SALÓN DE ACTOS

- 11:45-13:30 SIMPOSIO: **INTERACCIONES BIÓTICAS BENÉFICAS**
Coordinadora: Eugenia Zanetti
- 11:45- 12:10 **Conserved and novel miRNAs influence strain preference in the Phaseolus vulgaris-Rhizobium etli nitrogen fixing symbiosis** - Dra. Eugenia ZANETTI
- 12:10- 12:35 **Identification and characterization of biostimulants using automated high-throughput bioassaying and phenotyping** - Dr. Lukáš SPÍČHAL
- 12:35- 12:50 **A bradyrhizobium diazoefficiens RSH mutant nodulates soybean in the presence of high concentrations of combined nitrogen**- Julieta Pérez GIMÉNEZ
- 12:50- 13:05 **Trichoderma-arabidopsis interaction: early effects on root morphogenesis**- Miriam D. CARGNEL
- 13:05- 13:30 Discusión
- 13:30- 15:00 Almuerzo

PROGRAMA

SALA DE LAS AMÉRICAS

- 15:00- 17:00 SIMPOSIO: **TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES**
Coordinador: Carlos García Mata
- 15:00- 15:25 **Hydrogensulfide (H2S) in guard cell signaling-** Dr. Carlos García Mata
- 15:25- 15:50 **Unraveling the role of phosphoinositides controlling aspects of Plant growth and development in the moss physcomitrela patens -**
Laura SAAVEDRA
- 15:50- 16:05 **Designing strategies to uncover MAPK specific functions in plant development -** Diego WENGIER
- 16:05- 16:20 **Discovering early light-induced phosphoproteins that respond to photoreceptor activation -** Denise S. ARICO
- 16:20 Discusión

SALÓN DE ACTOS

- 15:00- 17:00 SIMPOSIO: **INTERACCIONES PATOGENICAS**
Coordinador: Sebastián Asurmendi
- 15:00- 15:25 **TMV systemic movement requires negative modulation of the immune system -** Sebastián ASURMENDI
- 15:25- 15:50 **Homogalacturonan is a key component of arabidopsis defense during the early stage of infestation by myzus persicae -** Francisca BLANCO
- 15:50- 16:05 **An NBS-LRR Resistance protein targeted to plastids AGBO -**
Nicolás CECCHINI
- 16:05- 16:20 **Sulphur deficiency modulates salicylic acid responses and resistance via nonexpressor of pathogenesis-related genes1 in arabidopsis thaliana -**
Antonio LEON-REYES
- 16:20 Discusión
- 17:00- 17:30 Pausa para café

SALA DE LAS AMÉRICAS

- 17:30- 18:30 **CONFERENCIA PLENARIA: Metabolic and epigenetic traits of defenses against microbial pathogens in arabidopsis -** María Elena ÁLVAREZ
Coordinador: Nicolás Cecchini
- 18.30 Presentación de Flash Talks

PROGRAMA

18:30- 20:00 Sesión de Posters

MIÉRCOLES 14 DE NOVIEMBRE

08:00-09:00 Acreditación e inscripción

SALA DE LAS AMÉRICAS

09:00- 10:00 CONFERENCIA PLENARIA: **Interacciones genotipo-ambiente en la plasticidad metabólica** - Fernando CARRARI
Coordinador: Ramiro Lascano

10:00- 11:00 CONFERENCIA PLENARIA: **Innovations in adaptation to climate change in dryland agriculture Systems** - Kadambot SIDDIQUE
Coordinadora: Vanina Davidenco

11:00- 11:15 Pausa para café

11:15- 11:40 CHARLA TÉCNICA PIONEER: **Progreso genético del rendimiento de maíz en la Región Pampeana Argentina: efecto del ambiente y del manejo** – Sergio UHART

SALA DE LAS AMÉRICAS

11:45- 13:30 SIMPOSIO: **FOTOSÍNTESIS Y METABOLISMO PRIMARIO**
Coordinador: Carlos Figueroa

11:45- 12:10 **Deciphering the role of auxin signaling on plant metabolism** - Wagner ARAUJO

12:10- 12:35 **Regulation of plant carbon metabolism by trehalose 6-phosphate** - Carlos FIGUEROA

12:35- 12:50 **Light use efficiency and energy partitioning in rice is genotype dependent** - Gaston QUERO

12:50- 13:05 **Phytochrome-dependent temperature perception impacts tomato fruit quality through metabolic pathway regulation** - María Belén DE LUCA

13:05- 13:30 Discusión

SALÓN DE ACTOS

11:45- 13:30 SIMPOSIO: **ADQUISICIÓN Y EFICIENCIA EN EL USO DE LOS NUTRIENTES**
Coordinador: Fernando Salvagiotti

11:45- 12:10 **Aspectos ecofisiológicos asociados a la respuesta a la fertilización— un aproximación a escala de cultivo** - Fernando SALVAGIOTTI

PROGRAMA

- 12:10- 12:25 **Kernel set in summer maize: role of morpho-physiological traits in resources acquisition and use under gradients of solar radiation and nitrogen per plant** - Federico OGANDO
- 12:25- 12:50 **Relevancia de las proteínas DELLA en la aclimatación de las plantas a condiciones de suministro insuficiente de nutrientes esenciales** - Guillermo SANTA MARÍA
- 12:50- 13:05 **Expression of nitric oxide synthase and the impact in nitrogen metabolism and water use efficiency in potato and arabidopsis** - Andrés NEJAMKIN
- 13:05- 13:30 Discusión
- 13:30- 15:00 Almuerzo

SALA DE LAS AMÉRICAS

- 15:00- 17:00 SIMPOSIO: **ESTRÉS ABIÓTICO**
Coordinador: Omar Borsani
- 15:00 - 15:25 **Root cell adaptation to osmotic stress conditions** - Omar BORSANI
- 15:25 - 15:50 **Leaf structure and ultrastructure changes induced by heat and water stress during late reproductive development in field-grown soybean, and their relationship with yield** - Constanza CARRERA
- 15:50- 16:15 **The crosstalk between primary and secondary metabolites regulates plant stress response** - Nuria DE DIEGO
- 16:15- 16:30 **Multi-tier gene expression analyses in root meristematic regions under submergence** - Mauricio REYNOSO
- 16:30- 17:00 Discusión

SALÓN DE ACTOS

- 15:00- 17:00 SIMPOSIO: **BASES ECOFISIOLÓGICAS Y GENÉTICAS PARA EL MEJORAMIENTO**
Coordinadora: Claudia Vega
- 15:00- 15:25 **Grain yield determination in summer maize (Zea mays, L.): detection of genotypic traits to enhance source-sink relationships during kernel filling** - Claudia VEGA
- 15:25- 15:50 **Physiological and genetic factors that regulate seed number in soybean** - Julieta BIANCHI
- 15:50- 16:05 **Genome wide association study for photosynthesis and chlorophyll fluorescence traits in sorghum under cold and drought stress** - Diego ORTIZ
- 16:05- 16:20 **Source-sink relationships during stalk establishment modulate ripening**

PROGRAMA

precocity in sugarcane (saccharum spp.) - Julio V SAEZ

16:20- 17:00

Discusión

17:00- 17:30

Pausa para café

SALA DE LAS AMÉRICAS

17.30- 18:30

CONFERENCIA PLENARIA: **Feeding the world is not just about increasing crop yields** - Pablo TITTONELL
Coordinadora: Nacira Muñoz

18:30- 19:30

CONFERENCIA PLENARIA: **Aportes de la ecofisiología de cultivos a la intensificación sustentable de la agricultura** - Octavio CAVIGLIA
Coordinadora: Claudia Vega

21:00

Cena de Camaradería

JUEVES 15 DE NOVIEMBRE

SALA DE LAS AMÉRICAS

10:00- 11:00

CONFERENCIA PLENARIA: **Plant temperature acclimation and growth rely on cytosolic ribosome biogenesis factor homologs**- Joachim KOPKA
Coordinador: Oscar Ruiz

11:30

Entrega de premios y cierre de la XXXI Reunión Argentina de Fisiología Vegetal y del XVI Congreso Latinoamericano de Fisiología Vegetal

13:30

Almuerzo

15:00

Actividades Satélites

ACTIVIDADES SATÉLITES

SALA DE LAS AMÉRICAS

Simposio/seminario: A Paradigm shift in academic publishing: Open Science, Preprints and reproducibility in Science

Moderador: Humberto Debat (Investigador IPAVE-CIAP-INTA, eLife Ambassador)

Oradores:

Dr. Randy W Shekman. 2013 Nobel Prize for Physiology or Medicine, EIC eLife.

Dr. Richard Sever. Co-Founder of bioRxiv; Assistant Director, Cold Spring Harbor Laboratory Press).

Dr. Casey Greene. Creator of the biOverlay preprint peer-review platform, developer of the collaborative authoring tool Manubot, assistant professor University of Pennsylvania.

SALÓN DE ACTOS

Seminario/Taller: Bioinsumos en Agricultura: normativa, producción y utilización de productos biológicos en Iberoamérica

Moderador: Fabricio Cassán (Investigador CONICET/UNRC)

El objetivo de este seminario-taller se relaciona con la discusión y el análisis del concepto de “bioinsumo” o “bioestimulante” para agricultura, desde una perspectiva fisiológica. Se pretende analizar el uso de esta tecnología en cultivos extensivos e intensivos, así como las bases fisiológicas que definen el comportamiento de los diferentes “conceptos” incluidos en la definición. Intentaremos correlacionar la normativa vigente con la tipología y funcionalidad de bioinsumos o bioestimulantes que ofrece el mercado en América y Europa.

ESCUELA PARA GRADUADOS - AGRO - UNC

Simposio/curso de postgrado: “Resources acquisition and use by crops: Approaches to cope with water and nutrient stress”

Actividad realizada en conjunto con la Escuela para Graduados de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Córdoba.

Oradores:

– Dr. Kadambot Siddique: Can we breed for efficient root system for water and nutrient uptake in crop plants?

– Dr. Fernando Salvagiotti: “Adquisición y uso de nutrientes a escala de cultivo: Nutrición balanceada”
Objetivos

– Analizar la influencia de la arquitectura del sistema radical (RAS) sobre la adquisición de agua y nutrientes por parte de los cultivos.

– Mostrar los avances en el fenotipado a gran escala de la arquitectura radical y su uso en programas de mejoramiento.

– Conocer los mecanismos de movimiento y transformaciones de macro y micronutrientes en el sistema suelo-planta.

– Comprender las funciones de los nutrientes y los mecanismos que definen la eficiencia de uso de los nutrientes

CONFERENCIAS PLENARIAS**MODIFICATIONS OF SOURCE-SINK RELATIONSHIPS AND STRESS TOLERANCE IN CROP PLANTS**

BLUMWALD, Eduardo

Dept of Plant Sciences, University of California, Davis
eblumwald@ucdavis.edu

Abiotic stress (water deficit, salinity, heat, etc.) is the most prominent threat to agricultural production worldwide. In most crops, stress accelerates leaf senescence, leading to a decrease in canopy size, loss in photosynthesis and reduced yields. The earliest detectable event during the senescence process is the loss of photosynthetic activity and degradation of the chloroplasts that contain up to 70% of the total leaf proteins. Most of the nitrogen resulting from chloroplast degradation at the source leaves is recycled and supplied to the sink organs. We identified a novel pathway, CV-mediated, for the degradation of chloroplast proteins and the mobilization of nitrogen from source tissues to sinks. The protein CV (CHLOROPLAST VESICULATION) targets the chloroplast, promoting the formation of vesicles (containing stroma and thylakoid proteins) that are released from the chloroplast and transported into the vacuole through an autophagy-independent pathway.

OsCV overexpression caused leaf yellowing and a decrease in photosynthetic activity. OsCV silencing contributed to the maintenance of the chloroplast integrity, chloroplastic grana-thylakoid organization and higher photosynthesis. CV-silenced plants displayed enhanced source fitness (i.e. carbon and nitrogen assimilation) and photorespiration, leading to water-deficit stress tolerance. Co-immunoprecipitation, intracellular co-localization, and bimolecular fluorescence complementation demonstrated the *in vivo* interaction between OsCV and chloroplastic glutamine synthetase (OsGS2), affecting source-sink relationships of the plants under stress, indicating that OsCV-mediated chloroplast degradation pathway is involved in the regulation of nitrogen assimilation during stress-induced plant senescence.

Since high atmospheric CO₂ conditions diminished photorespiration, we tested whether CV-silencing might be a viable strategy to improve the effects of high CO₂ on grain yield and N-assimilation in rice. Under elevated

CO₂, OsCV expression was induced and OsCV was targeted to peroxisomes where it facilitated the removal of OsPEX11-1 from the peroxisome and delivered it to the vacuole for degradation. This process correlated well with the reduction in the number of peroxisomes, the decreased catalase activity and the increased H₂O₂ content in WT plants under elevated CO₂. At elevated CO₂, CV-silenced rice plants maintained peroxisome proliferation, photorespiration and displayed higher N assimilation than WT plants as shown by higher NO₃- and NH₄⁺ assimilation and higher total and seed protein contents. Co-immunoprecipitation of OsCV-interacting proteins suggested that, similar to its role in chloroplast protein turnover, OsCV acted as a scaffold, binding peroxisomal proteins. From a biotechnological perspective, CV silencing offers a suitable strategy for the generation of stress-tolerant transgenic crops.

HIDDEN DYNAMICS AND LANDSCAPE OF MAPK SIGNALING NETWORKS

CHUNG, Hoo Sun

*Research Assistant Professor, Harvard Medical School, Boston, MA, USA**Massachusetts General Hospital, Boston, MA, USA*
hschung@molbio.mgh.harvard.edu

Biological systems orchestrate complex, dynamic and interconnected signaling networks, which remain challenging to elucidate with static, redundant or deleterious/lethal mutations in multicellular genetic circuits. To uncover hidden regulatory mechanisms and resolve genotype-phenotype discrepancies of mitogen-activated protein kinases (MAPKs) as master signaling integrators, we combined systems-level network analyses with precise chemical perturbations of genetically engineered MAPKs for signaling interrogation in Arabidopsis. We demonstrate specific, combinatorial, antagonistic, dynamic, and priority controls of the core MAPKs as the central hub for multi-stress and hormone signaling, immunity switches, and cell-fate specification. Microbe, damage and protease signals activate intertwined MAPK programs with time-based negative-feedbacks controlling multilayered immune responses. Threshold-sensitive MPK4 specifies opposite consequences in triggered-immunity or autoimmunity.

MPK3/6 dictate master transcription factors in stem-cell reprogramming of leaf-epidermal and root-meristem niches. Chemical genetic-based systems analyses in time, space, amplitude and developing cell types open new possibilities to reconstruct and discover signaling networks in broad contexts of live organisms.

PHYSIOLOGICAL MEANINGS OF PLANT AUTOPHAGY IN RESPONSE TO ENVIRONMENTAL STRESSES. AIMING TO ELUCIDATE PLANT SPECIFIC FUNCTIONS OF AUTOPHAGY

YOSHIMOTO, Kohki

Department of Life Sciences, School of Agriculture, Meiji University, Higashimita 1-1-1, Tama-ku, Kawasaki 214-8571, Japan.

kohki_yoshimoto@meiji.ac.jp

Autophagy is an evolutionally conserved intracellular process for vacuolar degradation. Since plants are sessile organisms, plants have to cope with various types of environmental stresses. One of the key processes for such adaptation and coping is autophagy, which allows plants to undergo intracellular remodeling and physiological changes in response to those conditions. Therefore, autophagy is assumed to have important functions in plants.

So far, two different modes of plant autophagy, which consist of constitutive basal level autophagy and starvation-induced autophagy have been demonstrated, like in mammals. In this symposium, I am going to talk about a selective degradation of leaf peroxisomes for the quality control via autophagy as a constitutive autophagy process and an involvement of plant autophagy in essential nutrient recycling under nutrient deficient conditions, especially focusing on zinc deficiency, as a starvation-induced autophagy process.

REACTIVE OXYGEN SPECIES IN PLANT CELLS AS KEY REGULATORS DURING POLAR GROWTH AND MUTUALISTIC INTERACTIONS

CÁRDENAS, Luis¹; LARA, Fernando¹; SANTANA, Olivia¹; OLIVARES, Juan¹; GALINDO, Andrés¹; ARMADA, Elizabeth¹; GARCÍA, Willy¹; JIMÉNEZ, Saul¹; PASCUAL, Edgar¹; CESARIO-SOLÍS, Mariana¹; WU, Hen-Ming²; AGUIRRE, Jesús¹; QUINTO, Carmen¹; CHEUNG, Alice².

¹*Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ap. Postal 510-3 Cuernavaca, Morelos, México.* ²*Department of Biochemistry and Molecular Biology, University of Massachusetts, Amherst. luisc@ibt.unam.mx*

In plant cells ROS accumulation is involved in processes such as: development, hypersensitive response, hormonal perception, gravitropism and stress response. In root hair cells from Arabidopsis, ROS levels generate and maintain an apical calcium gradient, a key component in the cell wall remodeling during polar growth, including pollen tubes. NADPH oxidases are the main source of ROS to sustain the polar growth and during the mutualistic interactions, in fact, silencing or overexpression of these genes affect the onset of nodulation and mycorrhization. It has been shown that extracellular ROS production oscillate with a similar frequency in growth. However, a clear analysis of intracellular ROS dynamic has not been depicted. Herein we report a new molecular probe to depict the ROS dynamic during root hair cell and pollen tube apical growth. Hyper is a new generated GFP fused to the OxyR domain that result in a hydrogen peroxide specific probe. This molecular probe was expressed in root hair cells from Arabidopsis and tobacco pollen tubes. We were able to visualize dynamic ROS oscillations in root hair cells and pollen tubes. In both tip growing cells, the apical regions are the site where the more dynamic ROS changes were observed.

POST-TRANSLATIONAL REGULATION OF THE MICRO RNA BIOGENESIS IN RESPONSE TO LIGHT DEPRIVATION

MANAVELLA, Pablo

Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL). Centro Científico Tecnológico Santa Fe (CCT) Colectora Ruta Nac. N°168 km. 0. Paraje el Pozo s/nCP. 3000 - Santa Fe - Argentina

pablomanavella@ial.santafe-conicet.gov.ar

Light is the most influential environmental stimulus for plants growth. In response to deficient light, plants reprogram their development to adjust their growth in search for a light source. A fine reprogramming of gene expression orchestrates such adaptive trait. Here we show that plants alter microRNAs (miRNAs) biogenesis

in response to light transition. During light deprivation, the miRNA biogenesis factor HYPOPLASTIC LEAVES 1 (HYL1) is degraded but an inactive pool of inactive phosphorylated protein remains stable inside the nucleus. Degradation of the active HYL1 leads to the release of gene silencing, triggering the characteristic developmental features in response to dark and shade. Upon light restoration, a quick dephosphorylation of the HYL1 reserve pool leads to the reactivation of miRNA biogenesis and a switch toward a developmental program that maximize the light uptake. Our findings define a unique and fast regulatory mechanism controlling the plant silencing machinery during plant light response.

DISCOVERY OF NEW FACTORS IN LEGUME NODULATION

FERGUSON, Brett

*Center for Integrative Legume Research, School of
Agriculture and Food Sciences, University of Queensland,
St. Lucia, Brisbane, QLD, 4072, Australia*
b.ferguson1@uq.edu.au

Legume plants can enter into a symbiotic relationship with rhizobia bacteria resulting in the formation of nitrogen-fixing root nodules. We use genetic, physiological and functional-genomic approaches to elucidate the mechanisms driving the development and regulation of nodules, with a primary focus on soybean. The host plant tightly regulates the number of nodules it forms following rhizobia-inoculation (autoregulation of nodulation) or nitrate-treatment (nitrogen-regulation of nodulation). Both processes commence with the production of a novel root-derived signal. We recently identified genes in soybean encoding CLAVATA3/ESR related (CLE) peptides that exhibit increased expression following rhizobia inoculation (GmRIC1 and GmRIC2) or inhibitory nitrate treatment (GmNIC1). Over-expression of these genes significantly reduces soybean nodule numbers. We established that CLE peptides often require post-translational modification with a triarabinose building block to exert their full activity. The rhizobia-induced CLE peptides act systemically through the shoot, whereas the nitrate-induced CLE peptide acts locally in the root. Interestingly, all three CLE peptides are perceived by the same LRR receptor kinase, called Nodulation Autoregulation Re-

ceptor Kinase (NARK). This perception results in the production of a new factor, which acts to inhibit further nodule formation. Using comparative genomics, the orthologue of GmNARK was identified in *Phaseolus vulgaris* (bean), making it the first regulatory component of nodulation to be discovered in bean. A novel mutant of Pvnark was also identified and used to demonstrate that the soybean CLE peptide GmRIC1 could function inter-specifically via PvnARK in the autoregulatory pathway of bean. We also isolated and phenotypically characterized a new soybean line mutated in the paralogous gene of GmNARK, called GmCLAVATA1A. Comparisons between the genetic sequences and genomic environments of GmCLAVATA1A and various orthologues of NARK revealed a number of interesting similarities; however, the two soybean paralogues function in divergent molecular pathways. In addition to the nodulation-suppression CLE peptides, the complete CLE peptide-encoding gene families of soybean (84 genes), common bean (46 genes), *Medicago truncatula* (52), and *Lotus japonicus* (53) were identified and categorized, providing a platform to help functionally-characterise these critical developmental factors. Findings relating to our progress in identifying and characterising the abovementioned nodulation factors and novel CLE peptides will be presented.

METABOLIC AND EPIGENETIC TRAITS OF DEFENSES AGAINST MICROBIAL PATHOGENS IN ARABIDOPSIS

ALVAREZ, María Elena

*CIQUIBIC-CONICET, Universidad Nacional de Córdoba,
Facultad de Ciencias Químicas, Ciudad Universitaria,
Haya de la Torre s/n, Córdoba 5000.*
malena@fcq.unc.edu.ar

Plants make use of preformed and inducible defenses to counteract the attack of microbial pathogens. Lacking specialized immune cells and somatic adaptive immunity, they rely on cell-autonomous innate immune responses to protect themselves against infections. Plant immune receptors play central roles in this process since they are responsible for pathogen detection and activation of downstream defense cascades. This includes the plasma-membrane embedded Pattern Recognition Receptors (PRR) that recognize microbe-associated molecular patterns, and the intracellular

Nucleotide binding Leucine-rich Repeat proteins (NLR) that detect pathogen-derived effector. PRR and NLR are subject to tight control and their hyper-activation have growth or fitness costs. However, the mechanisms underlying the transcriptional control of these receptors are mostly unknown. The stimulation of these receptors triggers an oxidative stress by synthesis and accumulation of reactive oxygen species in the apoplast. The plasma membrane NADPH oxidase is involved in this response and its coupling with intracellular routes affecting the redox metabolism has recently begun to be studied. I will present the contributions of our group in two issues: a) transcriptional control of PRR/NLR genes by changes in epigenetic marks of transposable elements; b) coupling of NADPH oxidase with mitochondrial proline metabolism enzymes.

INTERACCIONES GENOTIPO-AMBIENTE EN LA PLASTICIDAD METABÓLICA

CARRARI, Fernando

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Cátedra de Genética. Buenos Aires, Argentina. Instituto de Biotecnología. CICVyA INTA Castelar. Nicolas Repetto y de los Reseros s/n1686 Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. Instituto de Biociencias, Universidad de San Pablo. Brasil. carrari.fernando@inta.gob.ar

Las bases genéticas de los caracteres metabólicos se han estudiado en varias especies de plantas. Sin embargo, su entendimiento se restringe a unos pocos mecanismos moleculares que no alcanzan a explicar la amplia plasticidad fenotípica asociada a estos caracteres, especialmente cuando los genotipos están expuestos a ambientes extremos. Nuestro grupo de investigación estudia los factores (epi) genéticos que determinan los procesos bioquímicos en órganos cosechables de las principales especies de Solanaceae (tomate, papa, tabaco). En esta presentación se discutirán resultados provenientes de i) análisis de la naturaleza epigenética de la regulación del contenido de metabolitos en el fruto de tomate, particularmente en la vía biosintética de vitamina E y ii) análisis de perturbaciones en la regulación de la expresión génica asociadas al estrés genómico producto de la hibridación entre genotipos divergentes y la relación de estas con la determinación del vigor híbrido (heterosis) en las plantas.

INNOVATIONS IN ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN DRYLAND AGRICULTURE

H M SIDDIQUE, Kadambot

Hackett Professor of Agriculture and Director, The UWA Institute of Agriculture, The University of Western Australia.

kadambot.siddique@uwa.edu.au

The agricultural region in southern Australia has a Mediterranean-type climate, characterised by winter dominant rainfall and hot, dry summers. The majority of crops are sown in autumn and harvested in late spring or early summer. Agricultural production in much of the region contends with hostile soils, low rainfall and inter-seasonal rainfall variability, with terminal drought and heat stress in spring causing the greatest reduction in yields. In addition, global climate change is already impacting southern Australia through lower average winter rainfall and higher temperatures. Despite these constraints, agricultural production increased during the twentieth century due to improved agronomic practices, new varieties and diversification of farming systems. However, climate change threatens future production levels in the region through increased risk of prolonged drought, higher average temperatures, particularly during the critical stages of flowering and grain filling, and more extreme temperatures. With high seasonal variability it is essential that maximum grain yields are achieved in average and better seasons. Crop simulation models have been widely used to assess the impact of climate change, but the lack of adequate experimental data hinders the accuracy of predictions. The greatest advances in addressing the challenge that climate change presents will come from research leading to a better understanding of crop physiology and genetics that can enhance further genetic improvements coupled with innovative farming systems. This research is needed now to develop crops adapted to the future climate in targeted growing regions. The implications of climate change and adaptation strategies such as agronomic management and crop breeding will be discussed in relation to future improvements in water use efficiency and food production.

FEEDING THE WORLD IS NOT JUST ABOUT INCREASING CROP YIELDS

TITTONELL, Pablo

Agroecology, Environment and Systems Group, Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias de Bariloche (IFAB), INTA-CONICET, Modesta Victoria 4450 - CC 277(8400), San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina; Groningen Institute of Evolutionary Life Sciences, Groningen University, PO Box 11103, 9700 CC Groningen, The Netherlands
tittonell.pablo@inta.gov.ar

The world population is growing alongside average incomes and the size and density of urban centers, posing strong pressure on natural resources for the production and distribution of food, fibre, energy and water. The agri-food sector is already responsible for major negative environmental and social impacts at global scale, including the disruption of biogeochemical flows, loss of genetic diversity, deforestation, air and water pollution, greenhouse gas emission, soil degradation and drastic demographic changes. On the other hand, about 800 million people go hungry every year, and about 1200 million people suffer from the multiple burdens of obesity, leading to large public expenditure in health. About 50% of the food produced never reaches a human stomach, due to losses post-harvest, during transport, storage, transformation, distribution and consumption. In spite of all this, the dominant narrative still revolves around the need to continue increasing agricultural production, and crop yields in particular, in order to feed the world.

Yet, careful analysis of global production systems and their contribution to world food production, using the available data, supports an overtly alternative narrative.

Increasing agricultural productivity is necessary, but not anywhere or at any cost, and not just for grains and pulses. Agriculture production needs to increase in places where food is currently in shortage. That includes large areas of the global South, where most of the hungry and undernourished live. On the other hand, what needs to be produced is not just calories. Global estimates show that current calorie production exceeds what the world needs to feed itself (2720 vs 1800 Kcal per capita, respectively); the production of whole grains is 50% greater than world requirements, whereas the production of fruits, seeds and nuts is about 50%

below what the world needs. Red meat production is 500% greater than what the world requires, under the assumption of a balanced diet (WHO: 90 g person⁻¹ day⁻¹). All this evidence points to an irrevocable conclusion: food production needs to increase alongside crop diversification, and using genetic resources and management systems that are able to produce food where 'modern' agricultural technologies fail to deliver. This is the only way to seriously attempt to feed the world. I will develop this thesis further during the conference, and offer examples of alternative farming systems to address future food production.

APORTES DE LA ECOFISIOLÓGIA DE CULTIVOS A LA INTENSIFICACIÓN SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA

CAVIGLIA, Octavio

FCA (UNER) – CONICET - INTA EEA Paraná.

Ruta 11, km10, 5 (3100) Paraná, Entre Ríos, Argentina
ocaviglia2002@gmail.com

La simplificación de los sistemas agrícolas predominantes de Argentina en los últimos 20 años ha generado numerosas consecuencias agronómicas, económicas y ambientales, así como una creciente preocupación en diversos sectores de la sociedad. La intensificación agrícola sustentable (IAS) surge como una alternativa factible de implementar en el corto plazo para resolver muchos de esos inconvenientes y se basa en un uso más intenso del conocimiento disponible para mejorar la productividad y la eficiencia en el uso de recursos e insumos, manteniendo o mejorando la condición de los recursos naturales directa o indirectamente involucrados. Las estrategias agronómicas para implementar la IAS son de dos tipos (I y II) y consisten en: I) aplicar un conjunto de prácticas de manejo a nivel de cultivo validadas científicamente tales como la correcta elección de genotipo, fecha y densidad de siembra, control de adversidades, manejo de rastrojos, barbechos y nutrición, e II) incrementar el número de cultivos por unidad de tiempo en las secuencias. A pesar del alto potencial de mejora de los sistemas por la implementación de la IAS, está aún requiere enriquecerse con el aporte desde otras perspectivas y escalas, así como contar con los marcos normativos y políticos que estimulen su adopción.

PLAN TEMPERATURE ACCLIMATION AND GROWTH RELY ON CYTOSOLIC RIBOSOME BIOGENESIS FACTOR HOMOLOGS

KOPKA, Joachim

*Max-Planck-Institute of Molecular Plant Physiology, Am Mühlenberg 1, 14476 Potsdam-Golm, Germany
Kopka@mpimp-golm.mpg.de*

REIL1 and REIL2 are Arabidopsis homologs of a yeast ribosome biogenesis factor (RBF). Inhibited growth of the *reil1-1reil2-1* mutant at 10°C can be rescued by expression of FLUORESCENT PROTEIN (FP)-REIL fusions driven by the UBIQUITIN 10 promoter. Arabidopsis REIL1 appears to be functionally conserved, based on the cytosolic localization of FP-REIL1 and the interaction of REIL1 with the 60S subunit. In contrast to its yeast homologs, REIL1 was also present in translating ribo-

some fractions. Systems analysis revealed that wild-type Arabidopsis remodels the cytosolic translation machinery at 10°C by accumulating cytosolic ribosome subunits and inducing the expression of cytosolic rRNA, ribosomal genes, RBFs, and translation factors. In the *reil1-1reil2-1* mutant, all processes associated with inhibited growth were delayed, but the plants maintained cellular integrity and acquired freezing tolerance. Non-acclimated *reil1-1reil2-1* exhibited cold-acclimation responses including activation of the DREB/CBF regulon. In addition, acclimated *reil1-1reil2-1* plants failed to activate FLOWERING LOCUS T expression. REIL function may therefore also contribute to temperature perception. Arabidopsis REIL proteins apparently influence ribosome remodelling and enhance accumulation of cytosolic ribosome subunits after cold-shift either by de novo synthesis or by recycling them from the translating ribosome fraction.

SIMPOSIOS TEMÁTICOS**SIMPOSIO: REGULACIÓN DEL DESARROLLO VEGETATIVO****HIGH AUXIN AND HIGH PHOSPHATE IMPACT ON RSL2 EXPRESSION AND ROS-HOMEOSTASIS LINKED TO ROOT HAIR GROWTH IN ARABIDOPSIS**MANGANO, Silvina¹; DENITA-JUAREZ, Silvana Paola¹; MARZOL, Eliana¹; BORASSI, Cecilia¹; ESTÉVEZ, José Manuel¹*¹Fundación Instituto Leloir and Instituto de Investigaciones Bioquímicas de Buenos Aires (IIBBA-CONICET), Av. Patricias Argentinas 435, Buenos Aires CP C1405BWE, Argentina.
jestevez@leloir.org.ar.*

Root hair size determines the surface area/volume ratio of the whole roots exposed to the nutrient and water pools, thereby likely impacting nutrient and water uptake rates. The speed at which they grow is determined both by cell-intrinsic factors like hormones (e.g., auxin) and external environmental signals like nutrient availability in the soil (e.g., phosphate). Overall root hair growth is controlled by the transcription factors RSL4 and RSL2. While high levels of auxin promote root hair growth, high levels of inorganic phosphate (Pi) in the media are able to strongly repress RSL4 and RSL2 expression linked to a decreased polar growth. In this work, we inquired the mechanism used by root hairs to

integrate conflicting growth signals like the repressive signal of high Pi levels and a concomitant high auxin exposure that promotes growth and questioned whether these complex signals might activate known molecular players in root hair polar growth. Under these conditions, RSL2 expression (but not RSL4) is activated linked to ROS production and root hair growth. On the other hand, by blocking ROS production derived from the NADPH Oxidase C (or RBOHC for RESPIRATORY BURST OXIDASE HOMOLOG C) and ROS production from Secreted type-III Peroxidases (PERs), it was possible to repress the auxin growth-promoting effect. This study identifies a new layer of complexity between auxin, Pi nutrient availability and RSL2/RSL4 transcription factors all acting on ROS homeostasis and growth at the root hair level.

Key words: Arabidopsis, auxin, NADPH oxidases, peroxidases, phosphate, root hairs, ROS.

VARIATIONS OF MASTER REGULATORS OF STOMATAL DEVELOPMENT AND THEIR ROLE ON STOMATAL ABUNDANCE IN ARABIDOPSIS AND CROPS

FENOLL, Carmen; ILLESCAS, Jonatan; ORTEGA, Alfonso; FERNÁNDEZ, Amanda; MENA, Montaña
*Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica,
 Universidad de Castilla-la Mancha,
 45071 Toledo, Spain*
 Carmen.Fenoll@uclm.es

In Arabidopsis, stomata differentiation takes place during leaf development through cell division and differentiation events initiated by asymmetric divisions of scattered protodermal cells, producing meristemoids and founding stomatal cell lineages. Three related bHLHs transcription factors direct this process. The first is SPCH, essential for the asymmetric cell divisions; loss-of-function mutants do not produce lineages. The second is MUTE, required to exit the asymmetric division program and schedule the guard mother cell identity; loss of MUTE mutants lack stomata but produce immature lineages. Finally, FAMA terminates the division program and promotes guard cell differentiation to generate a stoma. Larger stomatal lineage ground cells also form besides stomata. Thus, lineage dynamics influences stomatal abundance and density, a character related to physiological performance.

We described the hypomorphic allele *spch-5*, which supports extremely low stomata production but sustains normal growth. Since *spch-5* plants disclosed novel developmental details, we constructed a MUTE version mimicking *spch-5* and introduced it in the *mute-3stomataless* mutant, and generated conditional overexpression lines. We also identified the bHLH triad in crops as tomato, to exploit particular alleles in breeding for altered stomatal abundance, looking for modified physiology under particular environmental conditions related to future climate.

Work was funded by grants AGL2015-65053-R and PPII10-0194-4164. AA and JI are supported by PhD grants from JCCM.

AUXIN-DRIVEN VASCULAR BUNDLES DEVELOPMENTAL PLASTICITY INCREASES XYLEM AREA BOOSTING SEED YIELD

CABELLO, Julieta Virginia; CHAN, Raquel Lía
*Laboratorio de Biotecnología Vegetal, Instituto de
 Agrobiotecnología del Litoral (UNL-CONICET), Santa Fe,
 Santa Fe*
 jcabello@fcb.unl.edu.ar

Por razones de propiedad intelectual, el resumen de esta investigación no puede ser publicado en este Libro de Resúmenes.

EXPRESSION OF A CYANOBACTERIAL FLAVODOXIN IN PLASTIDS AFFECTS PLANT DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY**LA EXPRESION DE UNA FLAVODOXINA CIANOBACTERIANA EN PLASTIDOS AFECTA EL DESARROLLO VEGETAL Y LA PRODUCTIVIDAD**

MAYTA, Martín L.¹; ARCE, Rocío C.¹; ZURBRIGGEN, Matias²; HAJIREZAEI, Mohammad-Reza³; ZANOR, María I.¹; VALLE, Estela²; CARRILLO, Néstor¹; LODEYRO, Anabella F.¹

¹*Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario, CONICET., Ocampo y Esmeralda s/n. Rosario 2000;*

²*Institute of Synthetic Biology and Cluster of Excellence on Plant Sciences (CEPLAS)., Universitätsstraße 1.;* ³*Institute for Plant Genetics and Crop Research (IPK), Corrensstraße 3, 06466 Seeland, OT Gatersleben*

mayta@ibr-conicet.gov.ar

Light energy capture through photosynthesis determines plant productivity with leaves being the main organ driving this process. Therefore, understanding and controlling leaf growth is of prime importance for agriculture. Leaf development proceeds firstly through cell proliferation, followed by cell expansion to achieve its final size. Reactive oxygen species (ROS) play signaling roles in leaf development but their subcellular source is not completely clarified. It has been shown that a plastid-targeted flavodoxin (Fld) prevents ROS accumulation in chloroplast of transgenic tobacco lines, acting as an antioxidant specific for these organelles. Tobacco and tomato plants expressing Fld (*pfld* lines) showed smaller leaves due to a repression of cell expansion. Therefore, total plant biomass was decreased in transgenic lines. However, fruit yield was unchanged in *pfld* plants resulting in an increase on the harvest

index. Interestingly, higher expression of proteasome-related genes and proteasome activity was observed in Fld-expressing tobacco leaves at different developmental stages, suggesting a delay in endo-reduplication. Altogether, these results indicate that chloroplast redox state might be involved in early leaf development. Moreover, they reveal a novel intervention point to modify plant architecture in order to obtain higher productivity in crops.

SIMPOSIO: SENESCENCIA Y PROCESOS ASOCIADOS

CHLOROPLAST DISMANTLING DURING LEAF SENESCENCE: MECHANISM AND IMPACT ON CROP YIELD

GUIAMET, Juan José
Instituto de Fisiología Vegetal, UNLP-CONICET
jguiamet@fcnym.unlp.edu.ar

Senescence is the last phase in leaf development, prior to leaf death. The main symptom of senescence is the dismantling of the photosynthetic machinery, which causes photosynthesis and other assimilatory processes to decline. This has led to the proposal that a delay in leaf senescence might increase C assimilation by crops, thereby increasing potential grain yield.

In recent years, several extra-chloroplastic pathways involved in chloroplast protein degradation have been described, including Rubisco-Containing Bodies, Senescence-Associated Vacuoles (SAVs), CV-Containing Vesicles and ATI-PS Bodies. Whether these vesicular structures are different entities, or they represent the same structure visualized and studied with different probes is an unresolved question. In any event, the SAG12 protease, localized to SAVs, is starting to emerge as an important player in Rubisco degradation.

Finally, experiments with field crops challenge the common assumption that delaying senescence might boost grain yield. Instead, the study of delayed-senescence genotypes underscores a complex interaction with environmental conditions, and potential trade-offs between yield and grain quality.

IDENTIFICATION OF METABOLIC PATHWAYS AND CANDIDATE GENES ASSOCIATED TO LEAF SENESCENCE PROCESS IN SUNFLOWER (HELIANTHUS ANNUUS) BY INTEGRATION OF TRANSCRIPTOMIC, METABOLOMIC AND PHENOTYPIC DATA

IDENTIFICACIÓN DE VÍAS METABÓLICAS Y GENES CANDIDATOS ASOCIADOS AL PROCESO DE SENESCENCIA FOLIAR EN GIRASOL (HELIANTHUS ANNUUS) MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE DATOS TRANSCRIPTÓMICOS, METABOLÓMICOS Y FENOTÍPICOS

FERNÁNDEZ, Paula
Instituto de Biotecnología, CICVyA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Hurlingham, Buenos Aires, Argentina - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina - Escuela de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de San Martín, San Martín, Buenos Aires, Argentina.
fernandez.pc@inta.gov.ar

La senescencia foliar es un mecanismo complejo controlado por múltiples variables, con un efecto directo sobre el rendimiento del cultivo. Es la última etapa en el desarrollo de la hoja, caracterizado por la disminución en la actividad fotosintética, reciclaje de nutrientes y muerte celular. El objetivo de este trabajo fue evaluar el proceso de senescencia foliar post-antesis en dos genotipos contrastes de girasol previamente caracterizados, R453 y B481-6, cultivado bajo condiciones de campo, realizando mediciones ecofisiológicas, transcriptómicas y metabolómicas. La integración de perfiles de expresión génicos y metabólicos evidenció una activación temprana del proceso, asociado con la degradación celular y reciclaje de nutrientes en el genotipo de senescencia temprana (R453). Además, este genotipo mostró altos niveles de expresión de factores de transcripción de las familias NAC MYB y WRKY, asociadas a la senescencia foliar en especies modelo. Los resultados comprenden una visión global de la senescencia foliar post-antesis a niveles fisiológicos, transcriptómicos y metabólicos que pueden ayudar a comprender los mecanismos moleculares asociados con este proceso. Los cuales resultan claves para el mejoramiento genético del girasol cultivado.

TRANSGENIC MAIZE INCLUDING THE SARK::IPT SEQUENCE: FIRST FIELD PHENOTYPING OF GRAIN YIELD AND ITS DETERMINANTS

ELISEI, Aldana¹; LIOTINO, Micaela¹; BEZNEC, Ailin²; BOSSIO, Ezequiel²; DECIMA ONETO, Cecilia³; MROGINSKI, Erika⁴; BLUMWALD, Eduardo⁵; LEWI, Dalia²; OTEGUI, Maria Helena⁶; FACCIO, Paula²

¹University of Morón, Buenos Aires; ²Institute of Genetic "Ewald A. Favret" (IGEAF) INTA, CG25 (1712), Castelar, Buenos Aires; ³EEA Balcarce, INTA, Balcarce; ⁴EEA Pergamino, Pergamino; ⁵Department PlantSciences, University of California, Davis; ⁶CONICET-INTA-FAUBA, Pergamino, Buenos Aires
faccio.paula@inta.gov.ar

The objective of current research was to phenotype field-grown transgenic (tg) maize plants including the sark::ipt sequence, which confers delayed cell death under drought. We tested the hypothesis (H0) of no difference between tg and non-tg (null) plants in non-stress conditions. Evaluated tg plants belonged to the SI-7 and SI-9 events, each backcrossed to B73 (low Stiff Stalk) and LP2542 ((INTA) inbreds. All backcrosses were cropped in paired-rows under irrigation at IGEAF during 2017-2018. Each row included tg and null events. We evaluated (i) green leaf area per plant (GLAP), as the sum of the individual area of all green leaves at R2, (ii) leaf area senescence rate (SRLA) from R2 onwards, (iii) total aerial plant biomass (BTP) and plant grain yield (GYP) at physiological maturity. We verified ($P < 0.05$) that (i) GLAP null \geq GLAP tg, except SI-7 \times LP2542, (ii) SRLA null = SRLA tg, (iii) BTP null = BTP tg, (iv) GYP was never penalized by the presence of the transgene, and (v) tg plants of SI-7 \times LP2542 had larger (38%) GYP than their null counterparts. We partially reject H0 and propose future evaluation under drought conditions of backcrosses.

CHANGES IN THE APOPLAST PROTEOME DURING LEAF SENESCENCE**CAMBIOS EN EL PROTEOMA DEL APOPLASTO DURANTE LA SENESCENCIA FOLIAR**

BORNIEGO, Lucia M; MOLINA, Celeste M; GUIAMET, Juan J; MARTINEZ, Dana E
Instituto de Fisiología Vegetal, UNLP-CONICET. La Plata, Diag 113 y 61, 1900 La Plata, Bs As
danaethelmg@gmail.com

El apoplasto o espacio extracelular abarca las paredes celulares, los espacios intercelulares y el fluido apo-

plástico (FA). La composición de proteínas del FA es altamente dinámica y se modifica rápidamente en respuesta a diferentes tensiones ambientales (estreses abióticos, respuesta a patógenos). Análisis funcionales demuestran que muchas proteínas apoplásticas tienen roles fundamentales en la regulación y ejecución de la senescencia, sugiriendo que el proteoma del FA podría también modificarse a lo largo de la ontogenia foliar. En este trabajo mostramos cambios en los perfiles de proteínas del FA de hojas de Arabidopsis en distinto grado de senescencia. El FA de hojas senescentes se caracteriza por una marcada acumulación de las proteínas PR2 y PR5 (Pathogenesis Related). Llamativamente, los niveles de PR2 y PR5 aumentan en el FA durante la senescencia foliar "natural", pero no en el FA de hojas maduras inducidas a "senescer". Mediante un enfoque proteómico de tipo shotgun, demostramos que la composición de proteínas del FA foliar se modifica marcadamente durante la senescencia. Gran parte de las proteínas acumuladas en el FA de hojas senescentes corresponde a proteínas de respuesta a estrés, reflejando la existencia de cierta superposición entre los programas extracelulares de defensa y la senescencia natural.

REDOX REGULATION OF AUTOPHAGY: EFFECTS OF DIFFERENT ROS

ENET, Alejandro¹; ROBERT, Germán²; SAAVEDRA, Laura¹; OTAIZA, Santiago¹; BELLAGIO, Tatiana¹; FINELLO, Juan¹; LASCANO, Ramiro²

¹FCEFYN-UNC, 5000; ²CIAP-INTA, 5000
ale.403@hotmail.com

Autophagy is a major self-degradative process highly conserved in eukaryotic cells, with fundamental roles in cellular and organism homeostasis. During this process, newly emerging double-membrane vesicles called autophagosomes include protein or whole organelles, and deliver them to the vacuole for their degradation. Diverse situations of stress have been shown to be inducers of the autophagic process, being the different ROS and its site of production modulators of this process. One of the major source of ROS in the plant cell is the chloroplast, where different oxygen species can be produced. The aim of this work is to study the effects on the autophagic processes of the different ROS produced in the chloroplast, such as peroxide (H2O2), superoxide (O2⁻) and singulet oxygen (1O2). Our preliminary results suggest that the production of O2⁻ or H2O2 in the chloroplast has an inhibitory effect on the autophagy, where treatments with different scavengers rescued this inhibition. Also, the production of 1O2 shows an increase of the autophagy flux, suggesting a opposite roll of the different ROS in the autophagy process.

SIMPOSIO: REGULACIÓN DEL DESARROLLO REPRODUCTIVO

RALF4/19 ARABIDOPSIS POLLEN PEPTIDES INTERACT WITH POLLEN LRX PROTEINS: AUTOCRINE CONTROL OF POLLEN TUBE GROWTH

MUSCHIETTI, Jorge^{1,2}; MECCHIA, Martín^{1,3}; SOMOZA, Sofía¹; SEDE, Ana¹; BORASSI, Cecilia⁴; WENGLER, Diego¹; ESTEVEZ, José⁴

¹Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular, Dr. Héctor Torres (INGEBI-CONICET), Vuelta de Obligado 2490, C1428ADN Buenos Aires, Argentina. ²Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Universitaria, Pabellón II, C1428EGA Buenos Aires, Argentina. ³Center for Research in Agricultural Genomics (CRAG), Barcelona, Spain. ⁴Fundación Instituto Leloir, IIBBA-CONICET, Buenos Aires, Argentina. prometeo@dna.uba.ar

Polarized growth involves the expansion of the cell tip, stimulating cell elongation in only one direction. In plants, it takes place in growing pollen tubes, root hairs and cotton fibers. Pollen tube growth is a highly-coordinated process, where actin cytoskeletal arrangement, vesicle mobility, reactive oxygen species (ROS) concentration, regulation of cell wall integrity and calcium (Ca²⁺) dynamics are involved. Adequate signaling from the external cell wall to the pollen tube cytoplasm is necessary to sustain a proper growth.

We have recently reported that two pollen RAPID ALKALINIZATION FACTORS (RALFs), RALF4 and RALF19, act redundantly to regulate the pathway that controls growth and integrity of the pollen tubes (1). Furthermore, we have demonstrated that proteins of the LEUCINE-RICH EXTENSIN (LRX) family, that directly interact with the RALFs, regulate changes in cell wall integrity of pollen tubes (2).

Comprehension of how these RALFs and LRXs control pollen tube growth will bring us closer to fully understand the mechanisms governing plant reproduction. The pollen tube is a highly suitable and affordable model to understand how autocrine and paracrine signals take part at different stages during pollination and how pollen tubes transduce that information in order to adapt its growth.

(1) RALF4/19 peptides interact with LRX proteins to control pollen tube growth in Arabidopsis. Martín A. Mecchia, Gorka Santos Fernandez, Nadine N. Duss, Sofía C. Somoza, Aurélien Boisson-Dernier, Valeria Ga-

gliardini, Andrea Martínez-Bernardini, Tohnyui Ndin-yanka Fabrice, Christoph Ringli, **Jorge P. Muschietti*** and Ueli Grossniklaus*. Science. 22 Dec 2017; Vol. 358, Issue 6370, pp. 1600-1603. doi: 10.1126/science.aao5467

(2) Arabidopsis pollen extensins LRX are required for cell wall integrity during pollen tube growth. Ana R. Sede, Cecilia Borassi, Diego L. Wengler, Martín A. Mecchia, José M. Estévez* and **Jorge P. Muschietti***. FEBS Letter. 2018 Jan;592(2):233-243. DOI: 10.1002/1873-3468.12947

CRECIMIENTO Y DESARROLLO REPRODUCTIVOS EN CULTIVOS DE GRANOS: ABORDAJE DESDE LA ECOFISIOLOGÍA

KANTOLIC, Adriana G.; NICO, Magalí
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
Av. San Martín 4453, Buenos Aires
akantoli@agro.uba.ar

El rendimiento de los cultivos está muy asociado a cantidad de frutos y semillas que son capaces de producir por unidad de superficie. Esta cantidad depende, primero, de procesos de diferenciación en los que se define el máximo número y la funcionalidad de los órganos reproductivos. Posteriormente, aúncando su funcionalidad no esté comprometida, no todas las flores prosperan en frutos con semillas establecidas. Tomando como ejemplo el cultivo de soja, se analizaron los procesos involucrados en la definición del número de semillas en las escalas de cultivo, planta e inflorescencia. La oferta diaria de recursos, que determina la tasa de crecimiento durante la etapa en la que crecen los frutos, y la duración de esta etapa, definen el máximo número de semillas alcanzable. Adicionalmente, las relaciones de interferencia que se establecen entre órganos reproductivos, asociadas a cuándo y dónde se desarrollan y crecen, generan diferentes respuestas ante una oferta de recursos similar. Estas relaciones poseen control genético y ambiental. A partir de estas evidencias se generó un modelo sencillo, que integra de manera dinámica las relaciones entre producción y demanda de asimilados por parte las semillas que se establecen en diferentes nudos y permite estimar el establecimiento de vainas.

PROTEOMIC AND METABOLOMIC APPROACHES UNVEIL RELEVANT BIOCHEMICAL CHANGES DURING THE RIPENING OF TWO BLUEBERRY VARIETIES WITH DIFFERENT QUALITY ATTRIBUTES

MONTECCHIARINI, Marina¹; MARGARIT, Ezequiel¹; MORALES, Luisina¹; RIVADENEIRA, Fernanda²; BELLO, Fernando²; GOLLÁN, Agustín²; VÁZQUEZ, Daniel²; PODESTÁ, Florencio¹; TRIPODI, Karina¹

¹Cefobi-CONICET, Suipacha 531- (2000) Rosario;

²INTA-EE Concordia (Entre Ríos),

Km 259 Ruta Nacional 14, 3201 Concordia, Entre Ríos
tripodi@cefobi-conicet.gov.ar

Blueberry (*Vaccinium corymbosum*) is a profitable commercial crop that is mainly exported fresh. The understanding of biochemical aspects connected with fruit quality and firmness in particular, is crucial to improve marketable conditions. The purpose of this work is to explore proteome and metabolome changes in two highbush blueberry cultivars during development and their association with contrasting quality features. Emerald is a variety with a large, good taste and firm fruit, while O'Neal is soft, medium sized and very sweet. Proteome analysis, allowed the observation that, at fruit set, processes related with the response to inorganic compounds and small molecule metabolisms are relevant in both varieties, with enhanced organic acid metabolism in Emerald. In ripe fruit, the firmer variety showed an enrichment of proteins associated with TCA, nitrogen and small molecules metabolic processes, while thioester metabolism was enhanced in the soft variety. The observed variation in metabolite levels gave strong support to the precedent results. This study suggests that changes in some key biological processes during maturation of blueberries are behind their distinct quality. These findings may yield clues for improvements in fertilization practices, as well as to serve to the guided development of new varieties based on biochemical quality.

A MITOCHONDRIAL ADX-ADXR-P450 SHUTTLE IS ESSENTIAL FOR GAMETOPHYTIC DEVELOPMENT IN A. THALIANA**EI COMPLEJO MITOCONDRIAL ADX-ADXR-P450 ES ESENCIAL PARA EL DESARROLLO GAMETOFÍTICO EN A. THALIANA**

SETZES, Nicolás; DISTÉFANO, Ayelén Mariana; BELLIDO, Andrés Martín; FÍOL, Diego Fernando; ZABALETA, Eduardo Julián; PAGNUSSAT, Gabriela Carolina
UNMDP, IIB, CONICET, CP 7600
nsetzes@mdp.edu.ar

In plants, gametes are specified in the haploid game-

tophytes, which makes them essential for sexual reproduction. We have identified and studied Arabidopsis mutants with an insertion in a nuclear gene encoding for a mitochondrial adrenodoxin reductase (ADXR) that have female gametophyte development defects. In mammals and insects mitochondria, adrenodoxin (ADX) mediates electron transfer from NADPH via ADXR towards a cytochrome P450 (P450), which constitutes the first step in steroid hormones synthesis. Through Y2H studies and bimolecular fluorescence complementation assays, we have established that four Arabidopsis P450s (CYP711A1, CYP90A1, CYP75B1, CYP71B9) interact with ADX1. We demonstrated that these P450s have mitochondrial localization by co-localization experiments in *N. benthamiana*. However, knockout mutant lines for these P450s do not show gametophytic defects. Since this could be due to functional redundancy, we performed crossings to obtain double mutants and found that the double hemizygous mutant for CYP711A1 and CYP90A1 showed 25% of aborted seeds, suggesting a gametophytic defect. The analysis of its embryo sacs under DIC microscopy showed development defects similar to those found in ADXR mutants. In addition, the expression patterns for both P450s were studied by using transgenic reporter lines with GFP and/or GUS.

Supported by CONICET and ANPCyT.

SIMPOSIO: AUTOFAGIA Y MUERTE CELULAR**AMMONIUM TOXICITY AFFECTS AUTOPHAGY IN ARABIDOPSIS ROOT CELLS: AUTOPHAGOSOME-TO-VACUOLE FUSION AND MICROAUTOPHAGY**

ROBERT, Germán^{1,2,3}; GRANDJEAN, Olivier⁴; MASCLAUX - DAUBRESSE, Celine³; YOSHIMOTO, Kohki^{3,5}

¹IFRGMV-CIAP-INTA. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria ²Cátedra de Fisiología Vegetal. FCEfyN-UNC.

³Institut Jean Pierre Bourgin. INRA Versailles. ⁴Observatoire du Vegetal. Institut Jean Pierre Bourgin. INRA Versailles.

⁵School of Agriculture, Department of Life Sciences, Meiji University, Japan

germanrobert80@gmail.com

Autophagy (macro- and microautophagy) is a major catabolic process in eukaryotic cells. The role of macroautophagic process in response to a variety of biotic and abiotic stresses is well documented; nevertheless far less is known about microautophagy in plants. Our re-

search is focus in understanding the molecular mechanism modulating autophagy under optimal and stress conditions, and its impact on plant growth, senescence and yield. In this regard, although the role of autophagy in response to nitrogen deficiency, such as management of nitrogen and more globally nitrogen use efficiency at the whole-plant level, is well documented; no study has evaluated the relationship between autophagy and nitrogen detoxification to date.

In this talk, I will present recent unpublished data revealing that autophagy, particularly the autophagosome-to-vacuole fusion events, is one of the targets of NH₄⁺ toxicity in Arabidopsis. In this sense, we have identified a component of the endosome-to-vacuole trafficking involved in autophagosome-to-vacuole fusion. Furthermore, the results suggest an induced tonoplast turnover by a microautophagic-like process under both nitrogen depleted and NH₄⁺ conditions. Within this context, the role of microautophagy promoting tonoplast turnover and its implications in vacuole homeostasis will be discussed.

RESISTANCE TO CITRUS CANCER INDUCED BY A VARIANT OF XANTHOMONAS CITRI SSP. CITRI IS ASSOCIATED WITH A HYPERSENSITIVE CELL DEATH RESPONSE INVOLVING AUTOPHAGY-ASSOCIATED VACUOLAR PROCESSES

ROESCHLIN, Roxana¹; FAVARO, Maria A. ¹; CHIESA, Maria A. ¹; ALEMANO, Sergio Gabriel²; VOJNOV, Adrian A.³; CASTAGNARO, Atilio P.⁴; FILIPPONE, Maria P.⁴; GMITTER JR, Frederick G.⁵; GADEA, Jose⁶; MARANO, Maria R.¹

¹ Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR)– Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Área Virología, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, Universidad Nacional de Rosario (UNR), Ocampo y Esmeralda s/n, Rosario S2000FHN, Argentina. ² Laboratorio de Fisiología Vegetal, Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36 Km. 601, Río Cuarto X5804ZAB, Córdoba, Argentina. ³ Instituto de Ciencia y Tecnología Dr. Cesar Milstein, Fundación Pablo Cassará-CONICET, Saladillo 2468, Ciudad de Buenos Aires C1440FFX, Argentina. ⁴ Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (ITA-NOA), Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC)-CONICET, Av. William Cross 3150, Las Talitas, Tucumán T4101XAC, Argentina. ⁵ CitrusResearch and Education Center (CREC), University of Florida, 700 ExperimentStationRd., Lake Alfred, FL 33850, USA. ⁶ Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas

(IBMCP), Universidad Politécnica de Valencia (UPV)- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Ciudad Politécnica de la Innovación (CPI), Ed. 8E, C/Ingeniero Fausto Elio s/n, Valencia 46022, Spain

La cancrrosis bacteriana de los cítricos, causada por la bacteria *Xanthomonas citri* subsp. *citri* (*X. citri*), es una enfermedad endémica en Argentina que provoca importantes pérdidas económicas en la industria cítrica del país. El análisis molecular de 42 aislamientos provenientes de la provincia de Tucumán permitió la identificación de una variante natural de *X. citri*, denominada *X. citri*AT que induce una respuesta de defensa específica de hospedador en *C. limon*. Los mecanismos involucrados en dicha resistencia fueron dilucidados a través de análisis transcriptómicos, fisiológicos y ultraestructurales. De manera interesante, estos estudios demostraron que la bacteria induce una respuesta hipersensible (HR) asociada con la interferencia en el desarrollo de biofilm y el arresto del crecimiento bacteriano. Además, la activación de la respuesta de defensa es dependiente de SA y flavonoides, y se asocia con procesos de autofagia que controlarían la invasión de patógenos en *C. limon*. Por otra parte se demuestra, que la respuesta de defensa inducida por *X. citri*AT protege a la planta frente al desarrollo del cancro. Comprender los mecanismos genéticos y moleculares de la defensa inducida por *X. citri*AT permitirá desarrollar estrategias biotecnológicas para el manejo de la enfermedad.

IS AUTOPHAGY INVOLVED IN FERROPTOSIS-LIKE CELL DEATH IN PLANTS?

¿ESTÁ LA AUTOFAGIA INVOLUCRADA EN LA MUERTE CELULAR DE TIPO FERROPTOSIS EN PLANTAS?

DISTÉFANO, Ayelén Mariana; LOPEZ, Gabriel; ZABALETA, Eduardo Julián; PAGNUSSAT, Gabriela Carolina IIB-UNMDP-CONICET, 7600 Mar del Plata adistefa@mdp.edu.ar

In plants, regulated cell death plays critical roles during development and is essential for responses to abiotic and biotic stresses. In our lab, we found that a process similar to ferroptosis, an iron-dependent, oxidative process recently described in animal cells, is implicated in heat-shock-induced regulated cell death. Analyses of heat shock treated (HS) Arabidopsis roots showed biochemical features that are hallmarks for animal ferroptosis, such as the iron dependent accumulation of ROS and lipid ROS, and the depletion of glutathione and ascorbic acid. As ferroptosis was found

to be an autophagic cell death processes in animals, we are now interested to found out if a similar process occurs in plants. During autophagy, double membrane vacuoles named autophagosome form and engulf portions of the cytoplasm and transfer them to the vacuole for degradation. Several ATG genes play a role in the formation of the autophagosome. In this work we analyzed: 1) the behavior of autophagy plant markers after inducing ferroptosis; 2) the effect of ferroptosis inhibitors on the autophagy flux following heat stress, and 3) ferroptosis features in Arabidopsis plants impaired in ATG genes.

TOMATO ATG1 IS IMPLICATED IN THE DEVELOPMENT OF CELL DEATH ASSOCIATED WITH BACTERIAL SPECK DISEASE AND HYPERSENSITIVE RESPONSE

BEKIER, Florencia; ROSLI, Hernán; POMBO, Marina
Instituto de Fisiología Vegetal - INFIVE, UNLP-CONICET, La Plata
florbekier@gmail.com

Pseudomonas syringae pv. tomato (Pst) is the causal agent of the tomato bacterial speck disease. In resistant tomatoes, Pto protein recognizes two bacterial effectors (AvrPto and AvrPtoB) and jointly with Prf activate effector-triggered immunity (ETI), which includes the hypersensitive response. Using previously generated RNA-seq data, we selected a group of genes whose expression was induced specifically when ETI is activated. Phylogenetic analysis allowed us the identification of *Nicotiana benthamiana* closest genes. Using this information we designed constructs to perform virus induced gene silencing (VIGS) in this model plant. We identified a protein kinase closest to the Arabidopsis thaliana autophagy-related protein 1 (ATG1), whose silencing shows a delay in the development of programmed cell death (PCD) after the co-expression of Pto and AvrPto proteins in plant. To confirm this result, we performed disease assays in *N. benthamiana*-35S::pto plants using *Pseudomonas syringae* pv. tabaci (Ps tab) expressing AvrPto or the empty vector (EV). We did not observe differences in disease symptoms using Ps tab-AvrPto. However, silencing of ATG1 delayed the disease development due to Ps tab-EV challenge. Therefore, we hypothesize that this protein could be involved in the development of symptoms associated with PCD and also with pathogen disease.

SIMPOSIO: EPIGENÉTICA

APOLO LONG NONCODING RNA REGULATES MULTIPLE DISTAL LOCI IN ARABIDOPSIS

EL ARN LARGO NO CODIFICANTE APOLO REGULA MÚLTIPLES LOCI DISTANTES EN ARABIDOPSIS

ARIEL, Federico
Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (CONICET / Universidad Nacional del Litoral), Santa Fe
f.ariel.lab@gmail.com

In Arabidopsis, the lncRNA APOLO was previously shown to modulate the dynamic formation of a chromatin loop encompassing the promoter region of its neighbor gene PID, fine-tuning its response to the phyto-hormone auxin. In this work, we purified APOLO-associated DNA by Chromatin Isolation by RNA purification (ChIRP) followed by library construction and high-throughput sequencing. Together with an RNA-seq approach comparing plants over expressing APOLO versus wild type, we identified bona fide APOLO targets in trans, across the Arabidopsis genome. A subset of the APOLO targets was also directly regulated by the APOLO protein partner LHP1, a component of the plant Polycomb Repressive Complex 1. We demonstrated that APOLO up- and down-regulation impacts local chromatin looping of multiple target loci, which transpired to be recognized by APOLO sequence complementarity forming DNA-RNA duplexes known as R-loops. The analysis of the APOLO promoter fused to reporter genes revealed that it is expressed during lateral root formation. APOLO turned out to coordinate the transcription of auxin-responsive genes involved in lateral root formation by direct recognition, fine-tuning local chromatin loop formation.

EPIGENÉTICA Y EVOLUCIÓN DE LAS ESPECIES TUBEROSAS DE SOLANUM

MASUELLI, Ricardo W.
Instituto de Biología Agrícola de Mendoza (IBAM), CONICET-Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Agrarias, Alte. Brown 500, M5507 Chacras de Coria, Mendoza, Argentina.
rmasuelli@fca.uncu.edu.ar

Las especies tuberosas del género *Solanum* son más de 200, distribuidas a lo largo del continente Americano. Presentan una amplia adaptación a diferentes hábitats, creciendo en zonas altas a más de 3000 m en los Andes, montes semi-áridos, en bosques lluviosos

y a nivel del mar en zonas costeras. Los híbridos interespecíficos son una importante fuerza evolutiva que da lugar a variabilidad tanto genética como epigenética. En trabajos recientes hemos demostrado que en el genoma de híbridos sintéticos y naturales de *Solanum* se producen reestructuraciones genéticas y epigenéticas. En híbridos sintéticos se observó que los patrones de metilación eran diferentes al de las especies progenitoras y una proporción de estos se heredaban. En híbridos naturales de reciente formación observamos que la variación morfológica presentaba una mayor correlación con los patrones epigenéticos que con los genéticos. El análisis bayesiano de los patrones genéticos mezcla los genotipos parentales e híbridos sin diferenciarlos, sin embargo los patrones epigenéticos ubican al híbrido en un grupo específico diferenciado de los genotipos parentales. Estos resultados sugieren que después del evento de hibridación se establecen nuevos patrones epigenéticos que pueden influir en la plasticidad fenotípica y la adaptación de los híbridos a nuevos ambientes.

EPIGENETIC VARIATIONS DIRECTED BY SRNAS MODIFY THE TRANSCRIPTION OF TARGET GENES DURING INFECTION WITH TWO TOBAMOVIRUSES IN ARABIDOPSIS THALIANA PLANTS

LAS VARIACIONES EPIGENÉTICAS DIRIGIDAS POR SARNs MODIFICAN LA TRANSCRIPCIÓN DE GENES BLANCO DURANTE LA INFECCIÓN CON DOS TOBAMOVIRUS EN PLANTAS DE ARABIDOPSIS THALIANA.

LEONE, Melisa; ZAVALLO, Diego; ASURMENDI, Sebastián
INTA Castelar, De los Reseros s/N
melisa.leone@gmail.com

Las plantas producen moléculas pequeñas de ARN (sARNs) que funcionan como guías, regulando de manera específica genes, y son capaces de modificar la estructura de la cromatina. Las plantas, al ser organismos sesiles, necesitan integrar las señales ambientales y generar respuestas modificando su metabolismo. La infección con Tobamovirus altera la acumulación de sARNs y produce una reprogramación génica de gran magnitud. Los sARNs son un componente central de una red de señalización que median las modificaciones epigenéticas y dicha modificación, mediada por una interacción entre sARNs y metilación del ADN, modula el silenciamiento génico transcripcional. En este trabajo se seleccionaron genes blanco que presentaron alteraciones en perfiles de sARNs, en *Arabidopsis thaliana* infectadas con dos Tobamovirus, que

presentaban zonas metiladas o cercanía con TEs. Mediante qPCR se evaluó la expresión de los mismos en distintas plantas mutantes, deficientes en metilación (rdd, ago4.1, rdr2.5, nprd2A), con el fin de detectar diferencias de respuesta génica entre las plantas salvajes y las mutantes. Los resultados indicarían que la pérdida del equilibrio de los niveles de metilación jugaría un rol en la regulación génica, que a su vez podrían tener un efecto en la interacción planta-virus.

HOW RNA-DIRECTED DNA METHYLATION INFLUENCES THE EPIGENETIC VARIABILITY IN TOMATO HYBRIDS.

VARIABILIDAD EPIGENÉTICA EN HÍBRIDOS DE TOMATE: UN ANÁLISIS DE LA METILACIÓN DEL ADN DEPENDIENTE DE ARN.

BERMÚDEZ SALAZAR, Luisa Fernanda¹; BELLORA, Nicolas²; DE HARO, Luis Alejandro³; DE LUCA, María Belén³; BURGOS, Estanislao⁴; CERNADAS, Andrés⁴; PASCUAL, Laura⁵; PERALTA, Iris Edith⁶; CAUSSE, Mathilde⁷; ROSSI, Magdalena⁸; CARRARI, Fernando⁹
¹INTA – CICVyA – Instituto de Biotecnología; CONICET, Argentina., N Repetto y Los reseros SN; ²[IPATEC] Instituto Andino Patagónico de Tecnologías Biológicas y Geoambientales - CCT-CONICET - PATAGONIA NORTE, Bariloche, A, IPATEC, BARILOCHE; ³INTA – CICVyA – Instituto de Biotecnología; CONICET, Argentina., N repetto y Los reseros SN ⁴DPTO. BIOTECNOLOGÍA-BIOLOGÍA VEGETAL. ETSIABB Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Politécnica Madrid; ⁵Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, UNICUYO; ⁶INRA Avignon - Unité de Génétique et Améliorati, INRA AVIGNON; ⁷Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Brasil, USP-BRASIL; ⁸INTA – CICVyA – Instituto de Biotecnología; CONICET, Argentina. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, N Repetto y Los reseros SN bermudez.luisa@inta.gov.ar

Heterosis is a fundamental biological phenomenon defined by the superior performance of hybrids over its parents in many economically important traits; however, the underlying molecular basis remains elusive. This lack of knowledge hampers the rational design of hybrids in order to obtain, in a faster and more efficient way, benefits resulting from heterotic effects. Evidence obtained from several species allows hypothesizing that alterations in the epigenetic state, mediated by changes in the DNA methylation pattern, play a role in determining hybrid vigor. Nevertheless, how parental alleles interact in their progeny to influence the epigenome is poorly understood. We analyzed DNA methylo-

mes, siRNAomes and transcriptomes of three tomato hybrids, and their corresponding divergent parents. Interestingly, the parental methylation, siRNAs and transcriptome patterns did not correlate with the genetic distance between the genotypes and several genes involved in key metabolic categories showed to be epigenetically regulated. Moreover, hybrids displayed non-additive DNA methylation levels throughout the genome. These results add to the growing evidences that point epigenetic mechanisms as key determinants of hybrid performance and make them able to future applications in breeding programs.

SIMPOSIO: INTERACCIONES BIÓTICAS BENÉFICAS

CONSERVED AND NOVEL MIRNAS INFLUENCE STRAIN PREFERENCE IN THE PHASEOLUS VULGARIS-RHIZOBIUM ETLI NITROGEN FIXING SYMBIOSIS

CASTAINGTS, Mélisse; MACINI-VILLAGRA, Ulises; BLANCO, Flavio A; ZANETTI, María Eugenia
Instituto de Biotecnología y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Centro Científico y Tecnológico-La Plata, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, 1900-La Plata, Argentina.
ezanetti@biol.unlp.edu.ar

Phaseolus vulgaris (common bean) establishes a nitrogen fixing symbiosis with its partner *Rhizobium etli*. Beans from the Mesoamerican center of genetic diversification exhibited a preference for highly efficient and competitive strains, which is governed by an exchange of signals and the reprogramming of gene expression in both symbionts. MicroRNAs (miRNAs) are endogenous small RNAs that participate in the control of gene expression in eukaryotes, mainly at post-transcriptional level. Here, we used a small RNA-seq approach to identify conserved and novel miRNAs that differentially accumulate in root cells at early stages of a high efficient symbiotic interaction. Conserved miRNAs included miR167a, mi171a and miR390b. Functional analysis of miR390b demonstrated that this miRNA acts as a negative regulator of nitrogen fixing symbiosis in common bean. The analysis of a novel miRNA -designated miR5924- revealed that the mature miR5924 is processed from a stem-loop precursor located in the 5'UTR of a type III RNase transcript and has a receptor involved in plant defense as the putative target. Overexpres-

sion of miR5924 altered strain preference and decreased the outcome of the symbiotic interaction. The role of this miRNAs in the suppression of defense responses required for the successful establishment of the symbiotic interaction will be discussed.

IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF BIOSTIMULANTS USING AUTOMATED HIGH-THROUGHPUT BIOASSAYING AND PHENOTYPING

DE DIEGO, Nuria¹; SPÍCHAL, Lukáš^{1,2}

¹*Department of Chemical Biology and Genetics, Centre of the Region Haná for Biotechnological and Agricultural Research, Faculty of Science, Šlechtitelů 27, Palacký University, 78371 Olomouc, Czech Republic;*
²*AgroBioChem, s.r.o., Bystrcice 43, 77900 Bystrcice, Czech Republic*
lukas.spichal@upol.cz

Biostimulant research searches for tools for identification of the new biostimulants, characterization and quantification of their biological effects and description of their specific mode of action. A novel concept of simple multi-trait high-throughput screening approach based on the semi-automated analysis of *Arabidopsis* germination and rosette growth will be presented. The approach is suitable for the simultaneous characterization of biostimulants, including plant-interacting microbes, in a wide range of concentrations and stress conditions, allowing a fast identification of their contribution to the plant development and stress tolerance. Using transgenic *Arabidopsis* harboring plant hormone responding markers potential mode of action is studied in the following step. The next approach combines various methods of automated, non-destructive and simultaneous analyses of plant growth, morphology and stress response using simple RGB imaging. The translation of the use of microbial biostimulants into the crops is studied using crop representatives such as maize, wheat, and barley. The presented advanced integrative system allows performing large screening campaigns of biostimulants followed by studies of their potential mode of action and applicability in crops through collecting a huge amount of automatically analyzed data of quantitative plant phenotyping traits.

A BRADYRHIZOBIUM DIAZOEFFICIENS RSH MUTANT NODULATES SOYBEAN IN THE PRESENCE OF HIGH CONCENTRATIONS OF COMBINED NITROGEN**EL MUTANTE RSH DE BRADYRHIZOBIUM DIAZOEFFICIENS NODULA SOJA EN PRESENCIA DE ALTAS CONCENTRACIONES DE NITROGENO COMBINADO**

PÉREZ GIMÉNEZ, Julieta; ITURRALDE, Esteban Tomás; TORRES TEJERIZO, Gonzalo; LODEIRO, Aníbal R. *Instituto de Biotecnología y Biología Molecular. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata, Calles 49 y 115, La Plata*
jgg@biol.unlp.edu.ar

Uno de los mecanismos bacterianos ante una situación de stress es la respuesta severa. Esta se desencadena por la acumulación del segundo mensajero (p) ppGpp, que es generado/degradado por las proteínas RelA/SpoT, respectivamente. En *Bradyrhizobium diazoefficiens*, la enzima bifuncional Rsh es la homóloga a RelA/SpoT. La expresión de rsh es requerida para la adaptación al estrés por privación de nutrientes; Δ rsh tiene una cinética de crecimiento similar a la cepa parental, pero muere más rápido en solución mineral libre de nutrientes. Δ rsh nodula soja pero fija menos nitrógeno. Sorprendentemente, Δ rsh nodula en presencia de 10mM NH_4NO_3 , condición en que la cepa parental no lo hace. La señalización en respuesta al N combinado en la planta es ejercida por el péptido GmNIC, mientras que la respuesta a la cantidad de nódulos es por los péptidos GmRIC1 y GmRIC2. Al inocular soja con la Δ rsh se induce la acumulación de los transcriptos GmRIC1 y GmRIC2 en las raíces de plantas cultivadas libres de N. Sin embargo, el transcripto de GmNIC no responde a la mutación en la bacteria en presencia de N. En consecuencia, los determinantes asociados a la respuesta severa en los rizobios parecen alterar la autorregulación de la nodulación en soja.

TRICHODERMA-ARABIDOPSIS INTERACTION: EARLY EFFECTS ON ROOT MORPHOGENESIS**EFFECTOS TEMPRANOS SOBRE EL CRECIMIENTO DE LA RAÍZ DURANTE LA INTERACCIÓN TRICHODERMA-ARABIDOPSIS**

CARGNEL, Miriam D.¹; MAZZA, Carlos A.²; IZAGUIRRE, Miriam M.³

¹Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía, Cátedra de Fisiología Vegetal., Av. San Martín 4453;

²Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía, Cátedra de Fisiología Vegetal. CONICET-IFEVA., Av. San

Martín 4453; ³Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía, Cátedra de Fruticultura., Av. San Martín 4453
mcargnel@agro.uba.ar

Trichoderma spp. pertenecen a una clase de hongos benéficos para las plantas que son comunes en la rizósfera. Investigamos el rol de algunas fitohormonas en la regulación del crecimiento de las raíces de *Arabidopsis thaliana* en respuesta a la inoculación con *Trichoderma atroviride* y *Trichoderma harzianum*. Mediante un co-cultivo in-vitro de plantas normales (Col-0) y mutantes de la vía de señalización de jasmónico (JA, 35S::JAZ10.4 y jar1), salicílico (SA, npr1) y etileno (eto1) mostramos que *Trichoderma* reduce el crecimiento de la raíz principal en comparación con plántulas cultivadas axenicamente. Esta respuesta parece depender de la vía del JA dado que las plantas insensibles a JA (35S::JAZ10.4) no presentan inhibición del crecimiento. El empleo de la mutante jar1 demuestra que no es necesaria la conjugación de JA con aminoácidos por conservarse en esta mutante la respuesta de inhibición. La vía del SA no parece intervenir en esta respuesta ya que la mutante insensible a SA (npr1) presenta una respuesta conservada. La mutante superproductora de etileno (eto1) no presenta inhibición del crecimiento en respuesta a la presencia de *Trichoderma*.

SIMPOSIO: TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES**HYDROGEN SULFIDE (H₂S) IN GUARD CELL SIGNALING**

SCUFFI, Denise; DI FINO, Luciano; PANTALENO, Rosario; LAXALT, Ana; GARCÍA-MATA, Carlos *Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Nacional de Mar del Plata, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, 7600 Mar del Plata, Argentina.*
camata@mdp.edu.ar

Plants regulate gas exchange through stomatal pores conformed by pairs of specialized cells, called guard cells (GCs). The GCs has the ability to sense multiple, both internal and external (environmental) stimuli, and respond by adjusting the size of the stomatal pore through variation of GC volume. This key physiological process is regulated by a complex signaling network. H₂S is a signal molecule with ubiquitous participation in different physiological processes throughout the cycle of plant, among them the stomatal movement. In our lab we have reported the participation of H₂S in

stomatal closure induction in response to ABA and to molecules derived from pathogens. We are now working to elucidate the mechanisms and signaling components involved in H₂S mediated response in guard cells. Using pharmacological and genetic tools, we identified NO, ion channels, H₂O₂ and Phospholipase D (PLD)-derived phosphatidic acid as downstream signaling components. In this talk I will summarize the current knowledge on the role of H₂S in guard cell signaling and discuss on our future perspectives.

UNRAVELING THE ROLE OF PHOSPHOINOSITIDES CONTROLLING ASPECTS OF PLANT GROWTH AND DEVELOPMENT IN THE MOSS *Physcomitrella patens*

SAAVEDRA, Laura^{1,2}; FINELLO, Juan¹; CATARIANO, Rita³; HEILMANN, Ingo⁴; MALHÓ, Rui³; SOMMARIN, Marianne⁵; ROBERT, German^{1,6}; LASCANO, Ramiro^{1,2}

¹FCEyN, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; ²CONICET, Argentina; ³Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal; ⁴Martin Luther University of Halle-Wittenberg, Germany; ⁵Umeå Universitet, Sweden; ⁶INTA, Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria, Argentina
laura.saavedra@conicet.gov.ar

Phosphoinositides (PPI) are minor components of eukaryotic cell membranes, yet are central regulators of plant function. Our research is focused on unraveling the contribution of different PPI-species controlling aspects of plant cell growth and development under optimal and stress conditions in *Physcomitrella patens*. The use of *P. patens* as a model organism relies on its suitability for *evo-devo* studies, its uniquely efficient gene targeting by homologous recombination, a relatively simple body architecture and excellent cytology which provides the opportunity to study signal transduction mechanisms at a molecular level.

We have analyzed the PPI composition from suspension cultures of *P. patens* under normal growth conditions, which resulted in a similar composition to that of flowering plants.

By using a biochemical and a functional approach combined with visualizing tools the role of different PPI-metabolizing enzymes is being investigated. Our results indicate that: i)

Phosphatidylinositol Phosphate Kinases (PIPKs), the enzymes that synthesize PI(4,5)P₂ have an essential role in cell polarity by affecting the F-actin cytoskeleton network; ii) Phosphatase and TENSin homolog (PTEN) which dephosphorylates PI3P and PI(3,5)P₂ has a role as a growth suppressor, and iii) Phosphatidylinositol 3-kinase (PI3K) which synthesizes PI3P is an essential gene for polar growth and in the context of autophagy.

DESIGNING STRATEGIES TO UNCOVER MAPK SPECIFIC FUNCTIONS IN PLANT DEVELOPMENT

DISEÑANDO ESTRATEGIAS PARA DESCUBRIR FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LAS MAPK EN EL DESARROLLO VEGETAL

VALLERO NAFARRATE, Ignacio¹; MUSCHIETTI, Jorge²; WENGIER, Diego¹

¹Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular "Dr. Hector Torres", Vuelta de Obligado 2490; ²Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular "Dr. Hector Torres" - FCEyN - UBA, Vuelta de Obligado 2490
diegowengier@gmail.com

As sessile organism, plants have acquired strategies to adjust their growth and development to environmental fluctuations. This flexibility relies on mechanisms to perceive and integrate conflicting signals. In eukaryotes, mitogen-activated protein kinases (MAPKs) are well known integrators of developmental and stress signals. Traditional genetic approaches, however, have two major obstacles when trying to uncover how MAPK signaling works: 1) redundancy obscures MAPK functions, so combinatorial mutants need to be generated, often resulting in pleiotropic effects; 2) some MAPKs are promiscuous and shared between different signaling cascades (yet signal-to-output specificity is guaranteed). To uncover the cellular logic behind MAPK cascades and their specificity-enforcing mechanisms, we use the development of stomata (the epidermal valves that regulate gas exchange), a process controlled by MAPK signaling. Here, we present a genetic screen looking for suppressors of a severe stomatal clustering phenotype caused by the artificial activation of the MAPK cascade. Among five suppressors, we found a known MAPK with novel roles in late stomatal development. This finding not only validates our screen, but also provides a context to study specificity-enforcing mechanisms. Our preliminary results suggest that activity level and subcellular localization might contribute to signaling specificity.

DISCOVERING EARLY LIGHT-INDUCED PHOSPHOPROTEINS THAT RESPOND TO PHOTORECEPTOR ACTIVATION

ARICO, Denise S.; CASTRO, Luciana Marina; WENGIER, Diego L.; MAZZELLA, María Agustina
Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular, Vuelta de obligado 2490
 denise_arico@outlook.com.ar

Phosphorylation state of a protein is a key aspect that potentially governs its stability, activation, localization, activity and functionality. Several signaling pathways involve changes in phosphorylation as means of transducing effectively different stimuli. Among them, light triggers complex signaling networks that result in physiological and developmental responses. Phosphorylation–dephosphorylation events provide a powerful mechanism that links light perception to final response. We studied the early light-induced phosphoproteome in Arabidopsis thaliana through Label free LC-MS/MS proteomic approach. 41 phosphopeptides out of the 2267 identified, changed significantly their phosphorylation state in response to light. One phosphopeptide increased while 3 decreased their phosphor-isoforms in the presence of photoactivated photoreceptors. Currently, we are studying the phosphorylation dynamics, biological functions and cellular localization of two of these phosphoproteins which are potentially involved in early photomorphogenesis events. One is a transcription factor that interacts with COP1. The other is a negative regulator of SKD1 involved in endosomal trafficking of multivesicular bodies. Arabidopsis knock-out plants for its gene exhibit photomorphogenic response under red light. Here, we identified two early light induced phosphoproteins that reveal photoreceptors dependent phosphoregulation.

SIMPOSIO: INTERACCIONES PATOGENICAS**TMV SYSTEMIC MOVEMENT REQUIRES NEGATIVE MODULATION OF THE IMMUNE SYSTEM**

VENTURUZZI, A; CONTI, G; ZAVALLO, D;
 ASURMENDI, Sebastián
Instituto de Biotecnología CICVyA INTA. CONICET.
Hurlingham, Buenos Aires, Argentina
 asurmendi.sebastian@inta.gov.ar

An important aspect of plant-virus interaction, which remains insufficiently understood, is the way viruses

dynamically modulate host immunity to achieve a successful infection. The plants have developed different mechanisms of immunity against the attack of pathogens. A well-characterized mechanism involves salicylic acid (SA), a hormone that produces the immune response by means of different TF gene networks, like TGAs and WRKs. Some pathogens have co-evolved developing strategies that allow them to silence the natural defense of plants. In Tobamoviruses, evidences suggest that viral encoded proteins produce the modulation of host immunity. We showed that the Tobacco Mosaic Virus (TMV) capsid protein (CP) negatively modulates the SA-mediated defense pathway. We determined the role of DELLAs proteins during TMV infection, it is so CP stabilizes DELLAs proteins and this stabilization results in the negative modulation of defense signaling pathway resulting in turn in a de-regulation of the TGA gene network mediated immunity. Lastly and most importantly, we have demonstrated that this function of TMV CP, is required for the systemic movement of the virus, therefore very important for the success of the infection. On the other hand, this mechanism also provides insight about how the pathogen counter defense modifies plant physiology.

HOMOGALACTURONAN IS A KEY COMPONENT OF ARABIDOPSIS DEFENSE DURING THE EARLY STAGE OF INFESTATION BY MYZUS PERSICAE

SILVA-SANZANA, Christian¹; CELIZ, Jonathan¹;
 PARRA-ROJAS, Juan Pablo¹; RIOS, Ignacio¹; MARCUS, Susan E.²; GARZO, Elisa³; FERERES, Alberto³; KNOX, Paul²; SAEZ-AGUAYO, Susana¹; BLANCO-HERRERA, Francisca⁴

¹Centro de Biotecnología Vegetal, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello; ²Center for Plant Sciences, Faculty of Biological Sciences, University of Leeds, Leeds; ³Instituto de Ciencias Agrarias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid; ⁴Centro de Biotecnología Vegetal, Millennium Institute for Integrative Biology (iBio), Universidad Andrés Bello

By sucking the phloem sap and vectoring phytopathogenic viruses, aphids represent a worldwide issue to crop yields and economy. Pectic homogalacturonan (HG) has been described as a central defensive element for plants during infection with phytopathogenic fungi and bacteria. However, its role during aphid infestation remains unexplored. Using immunofluorescence assays and biochemical approaches, we first analyze the HG methylesterification status and its modifying enzymes during the early stage of Myzus persicae infestation in Arabidopsis thaliana. Then, the influence of HG metabolism over aphid settling and feeding behavior was

evaluated by free choice assays and Electrical Penetration Graph technique, respectively. Our results revealed that HG metabolism is dramatically altered during the early stage of the plant-aphid interaction. Aphid infestation induces a significant increase in the global PME activity concomitant with a decrease in the degree of methylesterification of HG. Conversely, inhibition of PME activity leads to a significant decrease in the settling preference of aphids. Additionally, here we demonstrated for the first time the defensive role of a PME inhibitor (AtPMEI13) during aphid infestation since *pmei13* plants are significantly more susceptible to *M. persicae* regarding settling preference, phloem access, and phloem sap drainage. Fondecyt Regular 1170259

AN NBS-LRR RESISTANCE PROTEIN TARGETED TO PLASTIDS

PROTEÍNA DE RESISTENCIA NBS-LRR DIRIGIDA A LOS PLASTIDOS

AGBO, Elinam¹; HU, Ciara¹; ALVAREZ, María E.²; GREENBERG, Jean T.¹; CECCHINI, Nicolás M.²

¹Department of Molecular Genetics and Cell Biology, The University of Chicago., Chicago, IL 60637, USA.; ²CIQUIBIC-CONICET, Departamento de Química Biológica - Ranwel Caputto, Universidad Nacional de Córdoba., Córdoba, X5000HUA, Argentina
ncecchini@unc.edu.ar

Resistance (R) proteins are key sensors of the plant immune system, conferring resistance to diseases caused by pathogens. These immune receptors have been found to act from several compartments inside the cell. However, R proteins have never been described as functioning from plastids, which are essential organelles for a successful defense response. Here, we present microscopy and subcellular fractionation evidence indicating that an NBS-LRR class R protein localizes to plastids envelope. We also show that the overexpression of targeting-effected mutant versions induces plastids to cluster around nuclei, a hallmark for triggered defenses. Consistent with this, preliminary results indicate that KO mutant plants for this R protein are more susceptible to infections. Together, our data suggest that this immune sensor closely participate in organelle-associated defense responses. Possible function(s) for plastid located R proteins will be discussed.

SULPHUR DEFICIENCY MODULATES SALICYLIC ACID RESPONSES AND RESISTANCE VIA NONEXPRESSOR OF PATHOGENESIS-RELATED GENES1 IN ARABIDOPSIS THALIANA

DEFICIENCIA DE AZUFRE MODULA LA RESPUESTA Y RESISTENCIA DEL ÁCIDO SALICÍLICO VIA NONEXPRESSOR OF PATHOGENESIS-RELATED GENES1 EN ARABIDOPSIS THALIANA

CRIOLLO-ARTEAGA, Steven¹; MOYA-JIMENEZ, Sofia¹; JIMENEZ-MEZA, Martin¹; GONZALEZ-VERA, Victor¹; GORDON-NUNEZ, Jessica¹; VAN 'T HOF, Pieter¹; RAMIREZ-VILLACIS, Dario¹; PIETERSE, Corné²; LEON-REYES, Antonio¹

¹Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Diego de Robles y Pampite, Quito-Ecuador; ²Utrecht University, Utrecht University, Padualaan 8, 3584 CH, Utrecht
aleon@usfq.edu.ec

Although many studies have published the importance of sulphur (S) as a macronutrient for plant growth and resilience, there are only few studies connecting S to plant immunity. Two plant hormones, Salicylic acid (SA) and Jasmonic acid (JA) play an important role in regulating and shaping the plant's innate immune response. Here, we investigated the effect of S deficiency and its implications for innate plant immunity and wondered whether these implications could affect resistance to biotrophic or necrotrophic pathogens. We measured the expression of SA-marker gene PR1 (well characterized marker in the SA pathway) in *Arabidopsis thaliana* plants under S-deficiency. We determined that PR1 gene was strongly activated in S-deprived treatments. The induction of PR1 gene was dependent to NPR1 protein and salicylic acid accumulation since the expression was not observed in the *npr1-1* mutant and NahG plants under sulphur-deficiency treatments. In experiments with plants treated with different S-content, it was demonstrated that full deprivation of S was needed for total induction of SA responses. Later in bioassays, it was found that S-deprivation induced resistance to *Pseudomonas syringae* DC3000 and increase susceptibility to *Botrytis cinerea*. Taking all together we established a relationship between S-deficiency and SA-dependent responses/resistance in *Arabidopsis thaliana*.

SIMPOSIO: FOTOSÍNTESIS Y METABOLISMO PRIMARIO

DECIPHERING THE ROLE OF AUXIN SIGNALING ON PLANT METABOLISM

ARAÚJO, Wagner Luiz; BATISTA-SILVA, William
*Max-Planck PartnerGroup at the Departamento de Biologia
Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900,
Viçosa, Minas Gerais, Brazil*
wlaraujo@ufv.br

Auxin promote significant effects on plant growth and development by transferring information as a signal to the whole plant on both long and short ranges. While the genes and biochemical reactions for auxin metabolism are relatively well known, elucidation of the involvement of auxin on plant metabolism (e.g. photosynthesis and respiration) remains rather unclear. Recent studies have shown that plant hormones also strongly influence metabolic networks, which results in altered growth phenotypes. Modulating auxin signalling pathways may therefore provide an opportunity to alter crop performance. We performed a detailed physiological and metabolic characterization of tomato (*Solanum lycopersicum*) mutants with either increased (*entire*) or reduced (*diageotropica* - *dgt*) auxin signaling to investigate the consequences of altered auxin signaling on photosynthesis, water use, and primary metabolism and fruit development. Reductions in auxin sensitivity in *dgt* led to anatomical and physiological modifications, including altered stomatal distribution along the leaf blade and reduced stomatal conductance, resulting in clear reductions in both photosynthesis and water loss in detached leaves. By contrast, plants with higher auxin sensitivity (*entire*) increased the photosynthetic capacity, as deduced by higher V_{cmax} and J_{max} coupled with reduced stomatal limitations. We also observed that *Diageotropica* is an essential gene during tomato fruit development/ripening controlling starch and sugar metabolism, improving fruit quality and postharvest traits. Taking together, our finds provide a functional link between auxin signaling and photosynthetic and respiratory metabolism.

Keywords: Auxin, fruits, leaves, photosynthesis, sugar, starch metabolism

REGULATION OF PLANT CARBON METABOLISM BY TREHALOSE 6-PHOSPHATE

FIGUEROA, Carlos María
*Instituto de Agrobiotecnología del Litoral
(UNL-CONICET), Santa Fe, Argentina*
carfigue@fbc.unl.edu.ar

Trehalose 6-phosphate (Tre6P) is a signal metabolite that regulates sucrose levels within an appropriate range. Sucrose is a major product of photosynthesis, the most common transport sugar and the main source of carbon and energy for sink organs, such as developing seeds. Thus, by regulating sucrose levels, Tre6P exerts a profound influence on plant metabolism and growth. Our current understanding of Tre6P metabolism and signalling in plants, including the Tre6P-sucrose nexus concept, is based almost entirely on studies of *Arabidopsis*. This knowledge might be directly translatable into improvements of related eudicot species performing C_3 photosynthesis, but not for the globally most important crops, which are monocots belonging to the grass family. The metabolism and growth of these grasses are very different from *Arabidopsis*, especially for those species from the PACMAD clade that perform C_4 photosynthesis, such as maize, sorghum and sugarcane. We are now using *Setaria viridis* to better understand Tre6P metabolism and compartmentation in C_4 species. We envisage that knowledge acquired from study of *S. viridis* will be readily translatable into improvement of the major C_4 crop species.

PHYTOCHROME-DEPENDENT TEMPERATURE PERCEPTION IMPACTS TOMATO FRUIT QUALITY THROUGH METABOLIC PATHWAY REGULATION

IMPACTO DE LA TEMPERATURA SOBRE LA CALIDAD DE LOS FRUTOS DE TOMATE MEDIADO POR FITOCROMO

DE LUCA, María Belén¹; BIANCHETTI, Ricardo²; DE HARO, Luis Alejandro¹; ALSEEKH, Saleh³; CONTE, Mariana¹; MICHAELSON, Louise⁴; HASLAM, Richard⁴; FERNIE, Alisdair³; BERMÚDEZ SALAZAR, Luisa Fernanda¹; ROSSI, Magdalena²; CARRARI, Fernando¹

¹INTA - CICVyA - Instituto de Biotecnología, Dr.N. Repetto y De los Reseros, Hurlingham; ²Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências – Departamento de Botânica, Usp Cidade Universitária, São Paulo, SP, 05508-090; ³Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, Am Mühlenberg 1 14476 Potsdam-Golm; ⁴Rothamsted Research, Harpenden
delucamariabelen@gmail.com

Living organisms perceive temperature through thermo-sensory molecules. Beside their function as photoreceptors, phytochromes have recently been implicated as thermo-sensors. Five phytochrome-encoding genes are found in *Solanum lycopersicum*: PHYA, PHYB1, PHYB2, PHYE and PHYF; all having essential roles in a wide range of signalling transduction pathways that impact on metabolism and yield. Global warming severely impairs photosynthetic parameters, primary metabolism and consequently, crop yield. In this context, diminishing the impact of high temperature on tomato growing is a current challenge. In order to gain insight into the role of phytochromes as thermo-sensors in tomato, isogenic lines carrying deficient mutations, or fruit-specific knockdowns for PHYA, PHYB1 or PHYB2, as well as their combination in double and triple mutants, were grown under farming (24 °C) and warm (30 °C) conditions. Metabolic profiles of ripe fruits and leaves were obtained and linked to photosynthesis parameters and phenotypic data registered in vivo. Results presented here highlight the effect of high temperature on a crop species production and how its response(s) is mediated by phytochromes.

LIGHT USE EFFICIENCY AND ENERGY PARTITIONING IN RICE IS GENOTYPE DEPENDENT

PARTICION DE ENERGIA DURANTE EL PROCESO FOTOQUIMICO EN ARROZ

QUERO, Gaston¹; BONNECARRE, Victoria²; FERNÁNDEZ, Sebastián³; SILVA, Pedro⁴; SIMONDI, Sebastián⁵; BORSANI, Omar⁴

¹Facultad de Agronomía - INIA, Garzón 809, Montevideo; ²INIA, Bonnecar; ³Instituto de Ingeniería Eléctrica, Julio Herrera y Reissig 565, Montevideo; ⁴Facultad de Agronomía, Garzón 809, Montevideo; ⁵Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Padre Contreras 1300, Mendoza
gastonquero@gmail.com

One of the main limitations of rice yield in regions of high productive performance is the light use efficiency (LUE). LUE can be determined at the whole plant level or at photosynthetic apparatus level (quantum yield). Both vary according to the intensity and spectral quality of light. The objective of this study was to analyze the genotypic dependence regarding LUE at the plant level and quantum yield using four rice genotypes and four light environments. To achieve this objective two in-house Light Systems were developed: Light System I which generates white light environments (spectral quality of 400 to 700 nm band) and Light System II

which generates a blue-red light environment (spectral quality of 400 to 500 nm and 600 to 700 nm bands). Light environment conditioned the LUE and the quantum yield in PSII of all evaluated genotypes. In white environments, LUE decreased when light intensity duplicated while in blue-red environments no differences on LUE were observed. Energy partition in PSII was determined by the quantum yield of three de-excitation processes using chlorophylls fluorescence parameters. For this objective, a quenching analysis followed by relaxation analysis was performed. Only in white environments, low levels of energy increased the damage

SIMPOSIO: ADQUISICIÓN Y EFICIENCIA EN EL USO DE LOS NUTRIENTES

ASPECTOS ECOFISIOLÓGICOS ASOCIADOS A LA RESPUESTA A LA FERTILIZACIÓN— UN APROXIMACIÓN A ESCALA DE CULTIVO

SALVAGIOTTI, Fernando
INTA Oliveros- Ruta 11 km 353. Cp: 2206.
Oliveros. Santa Fe, Argentina.
salvagiotti.fernando@inta.gov.ar

El manejo nutricional de los cultivos a través de la fertilización requiere, entre otras cosas, conocer la demanda de nutriente por unidad de rendimiento, para hacer un manejo más eficiente de la práctica. El rendimiento de un cultivo de grano, se va construyendo a lo largo del ciclo, producto de la captura de los recursos (luz, agua, nutrientes), como estos recursos son transformados en biomasa, y como esta biomasa es convertida en rendimiento. La disponibilidad de estos recursos en el momento en que se definen los principales componentes de rendimiento (i.e. período crítico) es central en la producción de los cultivos. Numerosos trabajos dan cuenta de retrasos en la ocurrencia de los eventos fenológicos (por ejemplo floración) cuando el cultivo presenta deficiencias de N o P, afectando de esta manera la forma en que los recursos son utilizados. Por otra parte, varias investigaciones han mostrado que los aumentos en la producción de biomasa ante cambios en la disponibilidad de nutrientes han estado asociadas principalmente a incrementos en el área foliar y la consecuente intercepción de radiación. Otros componentes como la eficiencia en el uso de la radiación o el índice de cosecha se han comportado

como variables más conservativas o han mostrado menores cambios relativos cuando el cultivo es fertilizado. En cuanto a la absorción de los nutrientes, esta cambia en términos relativos durante el ciclo del cultivo, por lo que se espera diferente impacto en la respuesta la fertilización según el momento en que los nutrientes son aplicados, ya que se afectarían diferentes procesos ecofisiológicos relacionados con la generación del rendimiento. Por ejemplo, la absorción relativa del P es mayor en etapas tempranas en el ciclo del cultivo, mientras que el N se sigue acumulando aun luego del llenado de granos. El manejo eficiente de la fertilización de los cultivos requiere generar conocimientos con base ecofisiológica para así conocer la demanda de nutrientes que optimicen la producción de granos.

KERNEL SET IN SUMMER MAIZE: ROLE OF MORPHO-PHYSIOLOGICAL TRAITS IN RESOURCES ACQUISITION AND USE UNDER GRADIENTS OF SOLAR RADIATION AND NITROGEN PER PLANT

OGANDO, Federico Agustín¹; Álvarez, Carolina²; Vega, ² Claudia.

¹EEA INTA Manfredi, Becario doctoral CONICET,

²EEA INTA Manfredi

ogando.federico@inta.gov.ar

In late maize sowings, crop intensification can diminish yield gaps. In this work, two genotypes (G) with contrasting morpho-physiological traits (MT) were grown under varying degrees of intraspecific competition for solar radiation (PP, plant population from 5 to 13 pm⁻²) and nitrogen (N, 0 to 300 kg N ha⁻¹ added as fertilizers) in Northern Córdoba. Total N_{uptake}, reproductive plasticity (i.e. number of florets) and kernel set (KS, kernel number relative to floret number) dynamics were evaluated during post-silking. Increases in competition for light did not decrease the crop's ability for N capture (PP $p > 0.05$) and hence, the N status of individuals reflected soil N levels and the genotype's ability for N uptake. At highest PP, G2 exhibited greater ability for N uptake when N was low (N*G $p = 0.06$), highest KS but lowest crop yield. In both G, kernel abortion continued even after the end of the critical period ($p < 0.005$) and could only be reversed through high N doses. The most significant MT associated with yield were leaf angle and variables depicting N status at the beginning of kernel filling (SPAD, number of green leaves and per plant N%). Across all data, plant N_{uptake} = 2.43 gp⁻¹ maximized reproductive partitioning and crop yield.

RELEVANCIA DE LAS PROTEÍNAS DELLA EN LA ACLIMATACIÓN DE LAS PLANTAS A CONDICIONES DE SUMINISTRO INSUFICIENTE DE NUTRIENTES ESENCIALES

OLIFERUK, Sonia; MORICONI, Jorge I.; GUALANO, Leonardo; SILVA, Martha; SANTA-MARÍA, Guillermo E. gsantama@iib.unsam.edu.ar

El estudio de los mecanismos mediante los cuales las plantas controlan la eficiencia de adquisición y utilización de nutrientes esenciales, así como la tolerancia al suministro subóptimo de los mismos, reviste especial importancia para optimizar la aplicación de fertilizantes, la productividad y calidad de los cultivos. En esta ponencia se brinda evidencia de que las proteínas DELLA, participantes del módulo GAs (giberelinas)-GID1(receptor)-DELLA, desempeñan un rol importante durante la aclimatación de las plantas a la privación de diversos nutrientes esenciales, entre ellos potasio y fósforo. Singularmente, estas proteínas participan del control del ionoma, el curso de la senescencia, la partición de materia seca y otros atributos relevantes cuando el crecimiento resulta limitado por el suministro de tales elementos. El modo en que DELLAs modula la captura de K y su interacción con otros elementos regulatorios ha sido examinado con cierto detalle en *Arabidopsis thaliana*. A la vez, en cereales, se han examinado las consecuencias de la presencia de variantes alélicas con función alterada sobre la adquisición y utilización de K y P; en este último caso los resultados obtenidos sugieren la conveniencia de re-examinar algunos conceptos relacionados con la eficiencia de utilización.

EXPRESSION OF NITRIC OXIDE SYNTHASE AND THE IMPACT IN NITROGEN METABOLISM AND WATER USE EFFICIENCY IN POTATO AND ARABIDOPSIS

EXPRESION DE OXIDO NITRICO SINTASA Y SU IMPACTO EN EL METABOLISMO DEL NITROGENO Y EN LA EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA EN PAPA Y ARABIDOPSIS

NEJAMKIN, Andres¹; DEL CASTELLO, Fiorella¹; DECIMA ONETO, Cecilia²; CORREA ARAGUNDE, Natalia¹; FORESI, Noelia¹; MASSA, Gabriela³; FEINGOLD, Sergio²; LAMATTINA, Lorenzo¹

¹Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Nacional de Mar del Plata, ²Laboratorio de Agrobiotecnología. EEA INTA Balcarce, ³Laboratorio de Agrobiotecnología. EEA INTA Balcarce. CONICET. Facultad de Ciencias Agrarias, UNMDP anejamkin@gmail.com

El óxido nítrico (NO) es un radical libre que actúa como señal en diversos procesos biológicos. En plantas, el NO promueve el crecimiento y desarrollo, y respuestas de defensa a estreses. En animales, la enzima NO sintasa (NOS) cataliza la biosíntesis de NO a partir de arginina. Se identificaron NOS en todos los reinos de la vida. Recientemente, caracterizamos una nueva NOS (SyNOS) en la cianobacteria *Synechococcus* PCC 7335. La arquitectura de SyNOS se diferencia de NOS canónicas, por tener un dominio globina en el N-terminal. El dominio globina participaría en la oxidación del NO a nitrato en aerobiosis. Actualmente estudiamos la expresión heteróloga de SyNOS en *Arabidopsis* y papa, y su función en el metabolismo del N y en la respuesta a estreses. Los resultados muestran que plantas de *Arabidopsis* expresando el transgén SyNOS presentan mayor crecimiento, número de ramificaciones y producción de semillas en deficiencia de N respecto al genotipo salvaje. En papa, la expresión de SyNOS incrementó el contenido de agua y clorofila respecto al genotipo salvaje, en plantas sometidas a estrés osmótico (sorbitol 0,2 y 0,4 M). El mecanismo molecular por el cual SyNOS confiere tolerancia a estreses abióticos está siendo estudiado.

SIMPOSIO: ESTRÉS ABIÓTICO

ROOT CELL ADAPTATION TO OSMOTIC STRESS CONDITIONS

BORSANI, Omar

Depto. Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Uruguay
oborsani@fagro.edu.uy

Plants as sessile organisms should be adapted for a wide range of changes in the surrounding environment, so they have several mechanisms focused to minimize the impact of these changes. The limited success in classical breeding programs to increase tolerance to environmental stress factors has spurred efforts to understand the physiological mechanisms and the genetic regulation abiotic stress. In this context, we focus our work on the elucidation of new components involved in plant abiotic stress tolerance. Build on our study on two drought hypersensitive mutants (*dry2/sqe1* and *t11*). The study in the root cell of *Arabidopsis dry2/sqe1* showed how membrane composition could affect the location and activity of proteins. On the other hand, analysis of *t11* mutant affected in Tetra tricopeptide

Thioredoxin-Like (TTL) protein exposed a critical impact of cell wall dynamic of root cells in the osmotic stress adaptation. Analyses of preliminary results show that cell wall physical properties and cellulose synthase localization during stress event is critical for root growth on osmotic stress conditions. This plant cell environmental responses open the possibilities to investigate new mechanisms involved in drought stress adaptation.
(Sponsored by CSIC-Grupos I+D UdelaR, PEDECIBA)

LEAF STRUCTURE AND ULTRASTRUCTURE CHANGES INDUCED BY HEAT AND WATER STRESS DURING LATE REPRODUCTIVE DEVELOPMENT IN FIELD-GROWN SOYBEAN, AND THEIR RELATIONSHIP WITH YIELD

CARRERA, Constanza S.^{1,2}, SOLÍS, Stella M.^{3,4}, FERRUCCI, María S.^{2,3,4}, VEGA, Claudia⁵, GALATI, Beatriz G.⁶, ERGO, Verónica⁷, ANDRADE, Fernando H.^{2,8}, LASCANO, Ramiro^{1,2,7}

¹Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales CIAP-INTA, Argentina. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). ³Instituto de Botánica del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias UNNE, Argentina. ⁴Cátedra de Morfología de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE, Argentina. ⁵INTA Estación Experimental Manfredi, Córdoba, Argentina. ⁶Cátedra de Botánica General, Facultad de Agronomía UBA. ⁷Laboratorio de Fisiología Vegetal FCFyN-UNC, Córdoba, Argentina. ⁸Ecofisiología de Cultivos, Facultad de Ciencias Agrarias UNMP, INTA Estación Experimental Balcarce, Argentina

carrera.constanza@inta.gov.ar

As a result of climate change, plant production and crop yield are potentially exposed to the devastating effect of the co-occurring terminal drought with high temperatures. The structural and ultrastructural changes induced by heat stress (HS) and water stress (WS) during seed filling (SF) through a morpho-functional perspective and their relationships with physiological-biochemical traits involved in field-grown soybean yield determination were studied. Two soybean cultivars were subjected to the following treatments during SF: HS (>32°C for 6 h per d) during 21 d; WS (20% of available soil water content) during 35 d; and HS and WS combination. A control at ambient temperature and field capacity was also included. HS and WS resulted in significant reduction of yield, but WS prevailed over HS. WS principally reduced leaf area; whereas HS decreased total leaf thickness possible as acclimation strategies related to water conservation and heat dissipation, but also irreversible reducing CO₂ assimilation sites. Both stresses damaged outer and inner membranes of chloroplast, causing loss of chlorophyll content and negatively affecting chlorophyll fluores-

cence. Thus, our multiscale approach provide evidences of alterations in leaf surface, structure and ultrastructure and photosynthesis impairment underling yield limitations under stressful conditions, which is to our knowledge novel.

THE CROSSTALK BETWEEN PRIMARY AND SECONDARY METABOLITES REGULATES PLANT STRESS RESPONSE

DE DIEGO, Nuria

Department of Chemical Biology and Genetics, Centre of the Region Haná for Biotechnological and Agricultural Research, Faculty of Science, Šlechtitelů 27, Palacký University, 78371 Olomouc, Czech Republic; nuria.dediegosanchez@upol.cz

Plants are exposed to many unfavourable environmental alterations defined as abiotic or biotic stresses and have developed complex mechanisms for perceiving the signals related to them. These mechanisms permit plants to retard their growth maximizing their ability to survive under stress. Plant response is a dynamic process dependent on the severity and duration of the stress, as well as on the plant plasticity and its developmental stage. However, all stresses cause metabolic changes that include the synthesis of specific primary and secondary metabolites what happens in parallel with many physiological responses. They include plant hormones, such as abscisic acid, cytokinins, auxins, gibberellins and ethylene, amino acids such as proline and γ -aminobutyric acid, and polyamines. Several studies have provided evidence that under stress conditions one specific group of compounds conditions the metabolic and signalling pathways of others. Consequently, this interaction alters many biological processes such as growth, stomata closure, and photosynthesis. Thus, amino acids, polyamines and phytohormones crosstalk each other to provide an appropriate plant response to concrete type of stresses. However, which specific compounds take part in the crosstalk, at which moment and at what levels depend on the type and intensity of stress and species.

MULTI-TIER GENE EXPRESSION ANALYSES IN ROOT MERISTEMATIC REGIONS UNDER SUBMERGENCE

REYNOSO, Mauricio¹; KAJALA, Kaisa²; BAJIC, Marko³; WEST, Donnelly⁴; PAULUZZI, Germain¹; ZUMSTEIN, Kristina⁴; DEAL, Roger³; SINHA, Neelima⁴; BRADY, Siobhan⁴; BAILEY-SERRES, Julia¹

¹Center for Plant Cell Biology, University of California, Riverside, CA 92521; ²Department of Plant Biology, UC Davis, Davis, CA 95616; ³Department of Biology, Emory

University, Atlanta, GA 30322; ⁴Department of Plant Biology, University of California, Davis, CA 95616 reynosom@biol.unlp.edu.ar

Of all the stresses experienced by crops, the scarcity or overabundance of water is particularly damaging. We are interested in uncovering gene regulatory and response mechanisms under both stresses. To address this, we have transferred the INTACT (Isolation of Nuclei TAgged in specific Cell Types) and TRAP (Tagged Ribosome Affinity Purification) technologies to examine the chromatin regulation, transcriptome, and translome of specific cell types of rice. Transgenic rice seedlings that allow INTACT and TRAP for most of the cells were subjected to submergence for a period of 2 hours after which root tips were sampled. Nuclear RNA obtained by INTACT was profiled and the "tagmentation" of nuclear DNA (ATAC-seq) allowed to probe chromatin accessibility. Data analysis has shown accumulation of a core set of transcripts involved in anaerobic metabolism in nuclear, total and ribosome associated RNA. We evaluated how chromatin accessibility reflects gene activity at different tiers and how changes in chromatin accessibility depict regions of conserved transcription factor binding nearby regulated genes in response to hypoxia. The application of the same methodologies to representative plant species such as tomato, *Solanum pennellii* and *Medicago truncatula* allowed us to understand how these responses differ across species with different tolerance to stress.

SIMPOSIO: BASES ECOFISIOLÓGICAS Y GENÉTICAS PARA EL MEJORAMIENTO

GRAIN YIELD DETERMINATION IN SUMMER MAIZE (ZEA MAYS, L.): DETECTION OF GENOTYPIC TRAITS TO ENHANCE SOURCE-SINK RELATIONSHIPS DURING KERNEL FILLING

VEGA, Claudia R.C.¹; RAZQUIN, Claudio J.²; SANTILLÁN HATALA, Catriel A.³; OGANDO, Federico A.³

¹EEA INTA Manfredi, Córdoba, Argentina; ²I.A.P. de Cs Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional de Villa María; ³CONICET, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Currently, cropping systems deal with the increasingly need to improve resources use efficiency while coping

with climate anomalies that promote stressful conditions. In rainfed maize, delaying sowings towards the end of spring has recently emerged as the most successful mitigation strategy because it avoids thermal stress by heat waves and reduces the crop water demand and consumption, thus improving growth around flowering and kernel set. However, a poor photo-thermal environment during kernel filling can decrease source-sink relationships, kernel growth duration and final kernel weight and yield. In this context, a better understanding of the genotype-environment interaction is key to improve germplasm selection and crop management strategies. In this work, approaches from an eco-physiological perspective are presented to analyze how a fine tuning between genotypic selection and a balanced degree of intraspecific competition for resources (i.e. solar radiation and N per plant) can diminish gaps between attainable and potential yields. Among the most valuable genotypic traits, those associated with crop architecture, reproductive plasticity and delayed senescence emerge as key to improve solar radiation capture and use and yield.

PHYSIOLOGICAL AND GENETIC FACTORS THAT REGULATE SEED NUMBER IN SOYBEAN

BIANCHI, Julieta S^{12*}; QUIJANO, Alvaro¹; GOSPARINI, Carlos O¹²; MORANDI, Eligio N¹².

¹Laboratorio de Fisiología Vegetal. Fac. Cs Agrarias UNR. Zavalla, Santa Fe, Argentina. ²Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario (IICAR-CONICET/UNR). julietasbianchi@hotmail.com

Seed number per unit land area (SN) is the numerical component more tightly associated with yield in soybean [*Glycine max* (L.) Merrill]. SN is the result of pod number per unit land area (PN) times seed per pod (SPP). While SPP is a genetically controlled and highly-stable component, PN is strongly influenced by environmental and management factors. Preliminary evidence suggests that photomorphogenic radiation, especially red/far red (R/FR) ratio, participate in the regulation of PN in soybean canopies. Photomorphogenic radiations are affected by changes in canopy structure generated by management practices, such as plant date and density, or genetically by morphological traits as leaflet shape. Moreover, lanceolate leaflet leaves tend to have more SPP than ovate, due to an increase in the four-seeded pods frequency. The aim of this presentation is to show experimental evidence related to physiological and genetic aspects of the incorporation of the traits lanceolate leaflet shape and high frequency of four-seeded pods to elite soybean germplasm, and their influence on the yield components PN, SPP and SN.

GENOME WIDE ASSOCIATION STUDY FOR PHOTOSYNTHESIS AND CHLOROPHYLL FLUORESCENCE TRAITS IN SORGHUM UNDER COLD AND DROUGHT STRESS

ESTUDIO DE MAPEO POR ASOCIACION PARA CARACTERES DE FOTOSINTESIS Y FLUORESCENCIA DE CLOROFILA EN SORGO BAJO ESTRES POR FRIO Y SEQUIA

ORTIZ, Diego¹; SALAS FERNANDEZ, Maria G.²

¹INTA, Ruta 9 km 636, Manfredi, Argentina; ²Iowa State University, Dept. of Agronomy, Iowa State University, Ames, IA ortiz.diego@inta.gov.ar

La selección por tolerancia a frío y sequía son objetivos principales para el mejoramiento de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) como cultivo bioenergético. La gran diversidad genética presente en este cultivo puede aprovecharse para descubrir genes relacionados con la tolerancia al estrés. Se realizó un estudio de mapeo por asociación para caracteres de fotosíntesis y fluorescencia de clorofila en sorgo. El objetivo principal fue descubrir genes / regiones genómicas que controlan la capacidad fotosintética del sorgo en condiciones de estrés por frío y sequía. Se llevaron a cabo dos experimentos en cámaras de crecimiento bajo riego. En el ensayo de frío se midieron 304 genotipos durante tres períodos: control (28°C día/24°C noche); frío (15°C) y recuperación (28°C día/24°C noche). En el ensayo de sequía se midieron 324 genotipos durante tres períodos de contenido de agua del suelo: control (> 30%); sequía (15%) y recuperación (> 30%). La gran variación encontrada para la fluorescencia de clorofila (Fv/Fm, ϕ PSII, Fv'/Fm', qP) y los parámetros de intercambio gaseoso (tasa de asimilación neta, conductancia estomática, transpiración) permitió la identificación de marcadores y regiones genómicas bajo ambas condiciones de estrés. Identificamos genes candidatos relacionados a procesos fotosintéticos y de protección frente al estrés.

SOURCE-SINK RELATIONSHIPS DURING STALK ESTABLISHMENT MODULATE RIPENING PRECOCITY IN SUGARCANE (SACCHARUM SPP.)

RELACIONES FUENTE-DESTINO DURANTE ETAPAS TEMPRANAS DE ESTABLECIMIENTO DE TALLOS MODULAN LA PRECOCIDAD EN LA MADURACIÓN EN CAÑA DE AZÚCAR (SACCHARUM SPP.)

SAEZ, Julio V¹; MARIOTTI, Jorge A.²; VEGA, Claudia R.C.³

¹INTA-EEA Famaillá, Ruta Provincial 301 km 32, Tucumán (4132); ²FCN-UNS, Av. Bolivia 5150, Salta (4400); ³INTA-EEA Manfredi, Ruta Nacional N° 9, km 636 (5988), Córdoba vega.claudia@inta.gov.ar

In subtropical environments where sugarcane (*Saccharum* spp.) crops are frequently limited by short growth cycles, ripening precocity (PR) is a key genotypic trait. Using the concept of source-sink relationships, we hypothesised that PR is controlled by tillering dynamics (DT) which define sink strength early in the cycle. Five modern sugarcane genotypes with similar sucrose yields were field-grown during three years. Source-sink relationships (SSR), PR, DT and sucrose accumulation were characterised in detail. Final sucrose yield was mostly explained by stalk number variation. In turn, several traits involved in DT modulated early SSR and explained genotypic differences in PR. Early ripening genotypes exhibited lowest thermal time to the end of tillers mortality (θT_f), lowest stalk survival and culm number, and highest SSR and sugar content at θT_f (Si). Rate and duration of the sucrose accumulation period were less important than SSR and Si to determine PR. θT_f emerged as a candidate trait to screen for genotypic variation in optimal cycle length, final stalk number and Si. In this study, θT_f occurred around the 14-leaf phenological stage in four of five genotypes. We propose that genotypic variation in PR can be easily screened through SSR determinations and Si at θT_f .

CHARLAS TÉCNICAS **INSTRUMENTALIA**

NUEVOS AVANCES EN LA TECNOLOGÍA DE MEDICIÓN DE VARIABLES DE INTERCAMBIO GASEOSO Y FLUORESCENCIA CON EL ANALIZADOR LI-6800: SUS IMPLICANCIAS EN LOS ESTUDIOS DEL IMPACTO DEL ESTRÉS ABIÓTICO

PLOSCCHUK, Edmundo L.

La tasa de fotosíntesis neta (A) es una variable relacionada positivamente con el crecimiento de las plantas y, en mayor escala, con la productividad de los cultivos. En algunas ocasiones, las mermas en la fotosíntesis, producidas por limitaciones de recursos abióticos, pueden deberse a la limitación de la concentración de CO₂ en la cámara subestomática (C_i), producida por una disminución de la conductancia estomática (g_s). Estas respuestas de A frente a disponibilidades crecientes de CO₂ pueden medirse en equipos que poseen analizadores de gases por el espectro del infrarrojo (IRGA), mediante funciones que hasta hace poco requerían aproximadamente media hora en llevarse a cabo cada una de ellas. Con el analizador Li-Cor 6800 (Li-Cor Inc., Lincoln, NE), se ha desarro-

llado una tecnología que reduce el tiempo a solamente pocos minutos, cuyo fundamento teórico será explicado en la presentación. Por otra parte, las limitaciones en la fotosíntesis pueden deberse también a factores no estomáticos, por el que cobra un rol relevante la conductancia del mesófilo (g_m). Las estimaciones de g_m no son sencillas y requieren mediciones simultáneas tanto de intercambio gaseoso (A y C_i) como de fluorescencia (Tasa de transporte de electrones). El Li-6800 cuenta con una tecnología sofisticada para estimar todas estas variables en forma simultánea, con un control absoluto de todas las variables ambientales que permite una máxima precisión y exactitud. Estas herramientas abren un amplio espectro de posibilidades para avanzar en la obtención de conocimientos originales y relevantes de la fisiología vegetal, en lo que respecta a la economía de carbono de las plantas.

STOLLER

RECUPERACIÓN DE FITOTOXICIDADES

SELVA, Valeria

El aumento de malezas resistentes registrado en las principales regiones agrícolas del país resultó en un incremento de cultivos afectados por fitotoxicidad causada por residualidad y deriva de herbicidas, disminuyendo el crecimiento y rendimiento final. En este sentido, BioForge Advanced® tiene la capacidad de recuperar plantas dañadas por herbicidas a través de una combinación exclusiva de cobalto, molibdeno y fitohormonas de crecimiento. Esta combinación actúa sobre el ciclo del etileno y los radicales libres de oxígeno, brindando al cultivo la capacidad de tolerar el estrés causado por fitotoxicidad y reestablecer su equilibrio hormonal. Por lo tanto, BioForge Advanced® representa una herramienta eficiente para restituir el desarrollo fisiológico afectado por los diferentes principios activos y evitar pérdidas importantes de rendimiento.

PIONEER**PROGRESO GENÉTICO DEL RENDIMIENTO DE MAÍZ EN LA REGIÓN PAMPEANA ARGENTINA: EFECTO DEL AMBIENTE Y DEL MANEJO**

UHART, Sergio

POSTERS**DESARROLLO VEGETAL****ENVIRONMENTAL CUES AND THE TOLERANCE OF CITRUS FRUIT TO POSTHARVEST COLD STORAGE****SEÑALES AMBIENTALES Y TOLERANCIA A LAS BAJAS TEMPERATURAS DE CONSERVACIÓN EN LOS FRUTOS CÍTRICOS**LADO, Joanna¹; REY, Florencia²; ALÓS, Enriqueta²; RODRIGO, María Jesús²; ZACARÍAS, Lorenzo²¹Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Camino a la Represa s/n; ²Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA-CSIC), Agustín Escadino 7 jlado@inia.org.uy

Las condiciones ambientales durante el desarrollo del fruto cítrico tienen una influencia clave en las características de calidad y comportamiento postcosecha. El objetivo del trabajo fue evaluar la influencia de la luz en la acumulación de antioxidantes y tolerancia al frío en pomelo StarRuby. Tratamientos de tapado de frutos durante el desarrollo mostraron que la luz estimula la biosíntesis de carotenoides (pigmentos antioxidantes) y de ácido ascórbico, y su ausencia afecta la acumulación de estos compuestos y, consecuentemente, el estado antioxidante de la piel de los frutos. En pomelo rojo, sin embargo, la ausencia de luz (tapado) incrementó el contenido en carotenos lineales (fitoeno y licopeno), la coloración roja de la piel e indujo tolerancia a los daños por frío durante la conservación refrigerada. Esta tolerancia al frío estuvo asociada a una mayor expresión de los factores de transcripción tipo CBF ('C-repeat binding factors'), principalmente CBF2 y CBF3, reguladores a nivel molecular de las respuestas de defensa de las plantas frente a este estrés. En la comunicación se presentarán y discutirán resultados que ilustran la complejidad de las respuestas fisiológicas y moleculares de los frutos frente a las bajas temperaturas y la interacción con el ambiente durante su desarrollo.

ASCORBIC ACID DEFICIENCY AFFECTS TOMATO FRUIT PRODUCTION**LA DEFICIENCIA DE ACIDO ASCORBICO AFECTA LA PRODUCCION DE FRUTOS DE TOMATE**ALEGRE, Matías L.¹; STEELHEART, Chalotte¹; BALDET, Pierre²; ROTHAN, Christophe²; JUST, Daniele²; BRÈS, Cécile²; GERGOFF GROZEFF, Gustavo Esteban¹; BARTOLI, Carlos G¹¹INFIVE, Facultades de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Naturales, Univ Nac de La Plata-CCT CONICET, Diag 113 Nro. 495 LA PLATA; ²Fruit Biology and Pathology Research Unit, INRA, Bordeaux, France, Bordeaux, France matiasleonelalegre@outlook.com

Ascorbic acid (AA) plays several functions in plants. Arabidopsis plants with low AA content present reduced size, alterations in photosynthesis, senescence, hormonal synthesis and other modifications. However, the availability of tomato plants with reduced AA concentration allows studying the participation of this metabolite in fruit production. Two Micro-Tom deficient lines in GDP-L-galactose phosphorylase, the first enzyme exclusively dedicated to AA synthesis, were utilized. Plants were grown hydroponically in a greenhouse during spring and summer seasons under an irradiance of 700 $\mu\text{mol photons m}^{-2} \text{s}^{-1}$ at midday and temperatures average of 25 ± 2 and 20 ± 3 °C during the day and night, respectively. Root, leaf and tomato mutant tissues have reduced AA content. The initiation of anthesis and fruit ripening are delayed in mutants. However, plants with reduced AA show similar number of flowers compared with the wild genotype but decreased fruit setting, and consequently, lower number and biomass of fruits. The analysis of quality shows that mutant fruits present higher firmness without differences in other parameters. These results suggest that AA plays a critical role in the regulation of tomato fruit growth and production.

THE PARTICIPATION OF OXIDATIVE STRESS IN CHLOROPLAST-CHROMOPLAST TRANSITION**PARTICIPACIÓN DEL ESTRÉS OXIDATIVO EN LA TRANSICIÓN CLOROPLASTO-CROMOPLASTO**STEELHEART, María Charlotte¹; ALEGRE, Matías L.¹; BALDET, Pierre²; ROTHAN, Christophe²; JUST, Daniel²; BRÈS, Cécile²; GERGOFF GROZEFF, Gustavo Esteban¹; BARTOLI, Carlos G¹¹INFIVE, Universidad Nacional de La Plata - CCT CONICET La Plata, Diagonal 113 n°495 La Plata; ²Fruit Biology and

Pathology Research Unit, INRA, France, Bordeaux, France
carlos.bartoli@agro.unlp.edu.ar

The transformation of chloroplasts into chromoplasts is a crucial part of the fruit development involving several processes. The disassembling of chloroplast structure and synthesis and accumulation of lycopene constitute dominating aspects of this ripening step. The increase of reactive oxygen species concentration during this transition has been observed but it may be a side-associated effect. The aim of this work is to demonstrate if oxidative stress plays an active role during chloroplast-chromoplast transition. Plants with reduced ascorbic acid (AA) content are prone to develop oxidative stress especially under changing environments. Tomato deficient plants in GDP-L-galactose phosphorylase, the first enzyme committed to the synthesis of AA were used. Wild type and AA deficient plants with green mature fruits were transferred to high light conditions to trigger oxidative stress. Hydrogen peroxide production and oxidative damage increased during transition from green to red stages, but unexpectedly was more pronounced in wild type fruits. Associated with this increment of oxidative stress an acceleration of ripening was observed suggesting the participation of reactive oxygen species in fruit development.

SUBTILASAS AND ITS ROLE IN BARLEY GRAIN GERMINATION

LAS SUBTILASAS Y SU ROL EN LA GERMINACIÓN DE GRANOS DE CEBADA

GALOTTA, María Florencia; PUGLIESE, Paulina; GUTIERREZ BOEM, Flavio; PRYSTUPA, Pablo; RODRIGUEZ, María Isabel; ROBERTS, Irma Natalia
Instituto de Investigaciones en Biociencias Agrícolas y Ambientales (INBA-CONICET/FAUBA), Av. San Martín 4453
mgalotta@agro.uba.ar

Las subtilasas (familia S8 de las serín-proteasas) son en su mayoría endoproteasas presentes en todo tipo de organismos, incluidos animales y plantas. El objetivo de este trabajo fue profundizar en el estudio del rol de las subtilasas durante la germinación de granos de cebada. Semillas de *Hordeum vulgare* cv. Scarlett fueron puestas a germinar en presencia de fenilmetilsulfonilo (PMSF), inhibidor de serín-proteasas, resultando en una inhibición del 20% de la germinación en presencia de PMSF 200 μ M y una inhibición total a partir de 500 μ M. La actividad subtilasa evaluada con el péptido Suc-AAPFpNA aumentó en forma sostenida a lo largo

del ensayo alcanzando una inducción máxima de 12 veces al día 4 de germinación. El análisis de la expresión por qPCR de 18 genes codificantes para subtilasas permitió identificar 3 genes de expresión transitoria y otros 3 que vieron aumentada su expresión a lo largo del ensayo, uno de los cuales (AK362004) mostró alta correlación con la actividad de subtilasas (coeficiente Pearson = 0,8, $p < 0,001$) y la caída de proteínas (coeficiente Pearson = 0,71, $p < 0,001$). Estos resultados demuestran una participación activa de las serín-proteasas, en especial de las subtilasas, en la germinación de los granos de cebada.

RELATIONSHIP BETWEEN ABA AND EXPANSIN LEVELS IN SOYBEAN SEEDS GERMINATION DURING DEVELOPMENT.

RELACIÓN ENTRE NIVELES DE ABA Y EXPANSINA EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE SOJA DURANTE EL DESARROLLO.

MONTECHIARINI, Nidia Helga; DELGADO, Luciana; PALMIERI, Regina Ornella; RODRÍGUEZ, Aranza Ailén; MORANDI, Eligio Natalio; GOSPARINI, Carlos Omar
Fac. de Cs. Agrarias. Universidad Nacional de Rosario, Parque Villarino S/N. Zavalla, Santa Fe
nidia.montechiarini@unr.edu.ar

La expansión de las células del eje embrional (E) durante la germinación de semillas de soja (*Glycine max.* L.-Merr.) requiere la acción de Expansinas que aumenten la plasticidad de la pared celular y es inhibida por Ácido Abscísico (ABA). Los niveles de ABA en E descienden durante el desarrollo hasta alcanzar valores no inhibitorios en la madurez. Adicionalmente, los mismos descienden durante la incubación en E inmaduros. El objetivo fue determinar si la presencia de Expansina varía con los niveles de ABA durante el desarrollo y la incubación. E de soja de 25, 30, 35, 40, 45 y 60 días después de antesis (DDA), incubados en oscuridad a 27 °C, germinaron a las 53, 26, 23, 14, 12 y 12 h, respectivamente. Respecto de 25 DDA, los niveles iniciales de Expansina aumentaron 2,7; 3,7; 6,8; 156,8 y 126 veces y los de ABA disminuyeron 0,10; 0,65; 0,68; 0,81; 0,98 veces, para E de 30, 35, 40, 45 y 60 DDA, respectivamente. Durante la incubación, los niveles de Expansina y ABA presentaron un comportamiento similar. Se concluye que, Expansina y ABA estarían inversamente relacionados con el proceso de alargamiento celular necesario para que la germinación de semillas de soja ocurra.

PHYSIOLOGICAL RESPONSE OF PERESKIAGRANDEFOLIA HAW. SEEDLING GROWTH UNDER DIFFERENT LIGHT QUALITIES

RESPUESTA FISIOLÓGICA DE PERESKIAGRANDEFOLIA HAW. CRECIMIENTO DE PLÁNTULAS BAJO DIFERENTES CALIDADES DE LUZ

CABRAL, Juliana Silva¹; MEGGUER, Clarice²; DALVI, Valdneá Casagrande¹; MULLER, Caroline¹; GUIMARÃES SILVA, Fabiano¹; MENDES, Giselle Camargo³

¹IF Goiano, 66; ²IF Goiano, 92; ³IF Catarinense, 441
fabianoifgoiano@gmail.com

Pereskia grandifolia Haw. is a cactus that can be used in the food industry as a dietary supplement. It is also known for its medicinal properties and for being a source of natural antioxidants. The aim of this study was to evaluate the physiological and biometrical changes in P. grandifolia Haw. seedlings grown under white, blue, red, and blue/red light. Ten-centimeter-long P. grandifolia Haw. cuttings with two leaves cut in half were placed in plastic pots (450 mL) containing organic substrate, and they were subjected to different wavelengths. Higher percentages for the survival, rooting, the mean numbers of leaves, the mean length of the largest root, dry stem mass, number of sprouts, chlorophyll a and b, and total chlorophyll were obtained when the cuttings were exposed to blue light as well as higher concentrations of reducing sugar and total sugar in the leaves and higher fluorescence parameter values for chlorophyll a. By contrast, red light caused disorder in the growth and physiology. Therefore, the manipulation of the light quality in obtaining seedlings is an appropriate strategy for increasing the production of P. grandifolia Haw. seedlings when they are grown under blue light.

A NEW ECOLOGICAL AND ECONOMIC APPROACH TO IN VITRO PLANT CULTIVATION

UN NUEVO ENFOQUE ECOLÓGICO Y ECONÓMICO PARA EL CULTIVO IN VITRO DE PLANTAS

LEONE, Gabriela¹; ALMEIDA, Cristina²; ALMEIDA, Marcílio¹

¹ESALQ, Avenida Pádua Dias, 11; ²InVitroPalm, Avenida Pádua Dias, 11
gfleone@usp.br

Although onerous, the in vitro propagation technique can maximize production by up to 30%. Its high costs refer mainly to the consumption of water and energy to autoclave the culture medium, whose demand is cal-

culated around 27 kW and 40 kg of steam for equipment with a total capacity of 522 liters of water. In addition to being ecologically incorrect, autoclaving may lead to degradation of most culture medium components. The micropropagation process requires several subcultures to the plants multiplication and, with each renewal of the culture medium, involves repeating the aforementioned expenses. Based on these arguments, we used chloromethylisothiazolinone + methylisothiazolinone by adding in preheated culture medium to a non-autoclaved glass recipient for in vitro culture. Besides the ecological and economic factors, we could note an increase in the dry mass and the number of shoots in the plants. Nutritional analyzes proved better absorption, ensuring greater plants vigor, and also observed the balance of endophytic microbiota with microplants, controlling the bacterial growth migration onto culture medium. Our results infer that the non-autoclaving of culture media is an ecologically and economically correct strategy in micropropagation of plants.

USE OF ELECTRICAL CONDUCTIVITY TEST FOR VIGOR AND FIELD EMERGENCE ESTIMATION IN SUNFLOWER SEEDS.

USO DEL TEST DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA PARA LA ESTIMACIÓN DEL VIGOR Y LA EMERGENCIA A CAMPO EN SEMILLAS DE GIRASOL

SZEMRUCH, Cyntia¹; GALLO, Carina²; MURCIA, Mónica³; EZQUIVEL, Maximiliano⁴; ARANGUREN, María Belén⁵; GARCÍA, Federico¹; MEDINA, Juan¹; CORBALAN, Gladys⁶

¹Facultad de Ciencias Agrarias – UNLZ. Instituto de Investigación sobre Producción Agropecuaria, Ambiente y Salud (IIPAAS), Ruta 4. Km 2. (1832). Llavallol. Bs. As.; ²INTA – EEA Oliveros, Ruta 11. Km 353 (2206). Oliveros. Santa Fe; ³Facultad de Ciencias Agrarias – UNMdP - INTA EEA Balcarce., Ruta 226. Km. 73,5 (7620) Balcarce. Bs. As.; ⁴Cámara Arbitral de Cereales de la Bolsa Comercio de Santa Fe., San Martín 2231. Santa Fe. Argentina; ⁵Dow Agrosciences, Ruta 8 km 362 (2600). Venado Tuerto - Santa Fe.; ⁶Facultad de Ciencias Agrarias – UNLZ, Ruta 4. Km 2. (1832). Llavallol. Bs. As.

cyntiasz@yahoo.com.ar

El test de conductividad eléctrica (CE) mide el deterioro de las membranas celulares. A mayor deterioro, mayor cantidad de solutos liberados durante la imbibición y menor vigor. Para ser efectivo debe estimar satisfactoriamente la emergencia a campo. El objetivo fue analizar el vigor de semillas de girasol mediante la CE y su correlación con diferentes estimadores de la emergencia a campo. Los tratamientos fueron: semillas de

alto (A), medio (M) y bajo (B) vigor. La CE se midió sobre semillas sin pericarpio en $\mu\text{s cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$. La emergencia a campo se midió mediante: emergencia media diaria, índice de Kotowski, tasa de emergencia y tiempo medio de emergencia (TME), expresado en días (TME_d) y en tiempo térmico (tt), utilizando la temperatura del aire (TME_{tt}-aire) y la del suelo (TME_{tt}-suelo). Se utilizó ANAVA, test de Tukey y correlación de Pearson ($p < 0,05\%$). El promedio de CE varió entre 40,35 y 51,25 $\mu\text{s cm}^{-1} \text{ g}^{-1}$ para las semillas de A y B vigor, respectivamente. La correlación fue significativa con los índices de Kotowski ($r=0,45$) y TME, expresado en días, tt-aire y tt-suelo ($r=0,49$). La CE discriminó satisfactoriamente el vigor de las semillas de girasol con una mejor correlación con el TME.

STAY FOCUSED DESPITE STRESS: PERCEPTION OF ENVIRONMENTAL SIGNALS THAT BREAK SEED DORMANCY IN ECHINOCHLOA CRUS-GALLI SEEDS UNDER HYPOXIC FLOODWATERS

¿DORMICIÓN O VIGILIA? EFECTOS DE LA HIPOXIA POR INUNDACIÓN EN LA PERCEPCIÓN DE LAS SEÑALES QUE ROMPEN LA DORMICIÓN EN SEMILLAS DE ECHINOCHLOA CRUS-GALLI

PERALTA OGOREK, Lucas; ECHEVERRY, Juliana; STRIKER, Gustavo; MOLLARD, Federico
FAUBA, Av. San Martín 4453, CABA
fmollard@agro.uba.ar

Seedlings have limited resources to tolerate or to escape from submergence. Seed dormancy could be an effective trait to avoid lethal underwater germination, and defer seedling growth until the post-flooding period. This research aimed at testing potential adaptive dormancy responses to hypoxic floodwaters in *Echinochloa crus-galli* seeds. *E. crus-galli* seeds were 1) submerged under hypoxic floodwaters at different temperatures during 15 or 30 days and then, germination was tested while exposing seeds to dormancy-breaking signals (alternating temperatures, high nitrates, and light) under drained conditions or 2) exposed to dormancy-breaking signals during hypoxic submergence and their germination was monitored during and after incubation. Hypoxic submergence hindered the induction of secondary dormancy by warm temperatures. Seeds submerged under hypoxic water could sense light through phytochromes. Moreover, seeds remained under phytochrome control during hypoxic submergence and did not break dormancy until normoxic conditions were regained. Only a fraction of

seeds ($\approx 35\%$) could perceive alternating temperatures under hypoxic floodwaters. In conclusion, hypoxic floodwaters interfere with *E. crus-galli* seed dormancy cycling. Additionally, results indicate that a fraction of *E. crus-galli* seeds are able to perceive dormancy breaking signals under hypoxic water and can germinate immediately after aerobic conditions are restored.

EFFECTS OF EXOGENOUS APPLICATIONS OF ABSICISIC ACID IN ANTIOXIDANT METABOLISM AND PHOTOSYNTHESIS OF APPLE TREES

EFEECTO DE APLICACIONES EXÓGENAS DE ÁCIDO ABSICISICO EN EL METABOLISMO ANTIOXIDANTE Y FOTOSÍNTESIS DE MANZANOS

COLAVITA, Graciela María¹; SPERA, Nazarena¹; GONZALEZ, Nidia²; CURETTI, Mariela³

¹CITACC, Universidad Nacional del Comahue-CONICET, IBAC, Facultad de Ciencias Agrarias, Cinco Saltos, Río Negro; ²Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Ciencias Agrarias, Cinco Saltos, Río Negro; ³INTA, E.E.A. Alto Valle, Cte. Guerrico, Río Negro
gmcolavita@gmail.com

Los árboles frutales están frecuentemente expuestos a condiciones ambientales adversas que afectan su desarrollo. El ácido abscísico (ABA) promueve la síntesis de sustancias antioxidantes protectoras frente a estrés abiótico, pero también induce el cierre estomático que puede afectar la fotosíntesis y el crecimiento. Nuestro objetivo fue determinar el efecto de aplicaciones de ABA en manzanos "Red Delicious" sobre la producción de metabolitos antioxidantes, fotosíntesis y desarrollo vegetativo. Se pulverizaron manzanos con S-ABA 400 ppm mensualmente (Diciembre, Enero, Febrero). En hojas, no hubo diferencias significativas ($p < 0,05$) en peroxidación lipídica ni capacidad antioxidante, aunque disminuyeron los polifenoles. Las aplicaciones de ABA no afectaron Fv/Fm, el contenido de clorofilas ni carotenoides. La conductancia estomática en hojas tratadas disminuyó de 166 a 93 $\mu\text{mol H}_2\text{O m}^{-2}\text{s}^{-1}$ implicando reducción en la fotosíntesis neta (Pn). En el control Pn fue 14,9 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$, mientras en hojas tratadas fue 8,1 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2}\text{s}^{-1}$. En consecuencia, el área foliar disminuyó 17% en las plantas tratadas con ABA. La aplicación de ABA exógena no promovió cambios en el estado antioxidante de los tejidos, pero indujo el cierre de los estomas y la disminución de Pn, lo que afectó negativamente el desarrollo vegetativo.

PHOTOMORPHOGENETIC AND GENETIC FACTORS THAT REGULATE THE SEEDS NUMBER IN SOYBEAN CROP**FACTORES FOTOMORFOGENICOS Y GENETICOS QUE REGULAN EL NUMERO DE SEMILLAS EN EL CULTIVO DE SOJA**

BIANCHI, Julieta S¹; QUIJANO, Alvaro²; GOSPARINI, Carlos O¹; MORANDI, Eligio N¹

¹Laboratorio de Fisiología Vegetal; Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario (IICAR-CONICET/UNR), Fac. Cs. Agrarias UNR. Zavalla. Santa Fe.; ²Laboratorio de Fisiología Vegetal., Fac. Cs. Agrarias UNR. Zavalla. Santa Fe. julietasbianchi@hotmail.com

El número de semillas por unidad de superficie (NSS) es el componente más asociado al rendimiento y depende del número de vainas por unidad de superficie (NVS) y del número promedio de semillas por vaina (NPSV). El objetivo del trabajo fue evaluar el impacto de cambios en: forma de hoja y NPSV sobre el NSS. Se utilizaron dos pares de líneas lanceoladas (L, NPSV=3,6) y oblongas (O, NPSV=3,0); sembradas en alta (AD) y baja (BD) densidad. Las líneas L rindieron un 28% más que las O en BD. Este incremento estuvo asociado a un aumento del 40% en el NSS en L respecto de O, generado por un mayor NVS (18%) y de NPSV (17%). El mayor número de vainas estuvo asociado con la relación R/RL del interior del canopeo; mientras que el mayor NPSV se debió al aumento del porcentaje de vainas con cuatro semillas. Los resultados demostraron que el NVS respondió al estímulo fotomorfogénico y pudo modificarse tanto genéticamente (forma de hoja) como mediante el manejo (densidad), mientras que el NPSV estuvo regulado genéticamente y no fue modificado por el ambiente. La combinación de respuestas fisiológicas y genéticas permitió aumentar el NSS y el rendimiento en soja.

ACTIVITY OF α AND β -AMYLASE AND OXIDATIVE STRESS OF DIPTERYX ALATA VOG. SEEDS**ACTIVIDAD DE α Y β -AMILASA Y ESTRÉS OXIDATIVO DE *Dipteryx alata* VOG. SEMILLAS**

SILVA, Glicélia Pereira; SALES, Juliana de Fátima; NASCIMENTO, Kelly Juliane Telles; DE SOUZA BARBOSA, Lília Cristina; VINHAIS SOUZA, Moara Mariely

Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde, Instituto Federal Goiano, Rod. Sul Goiana Km 01, Z juliana.sales@ifgoiano.edu.br

Brazilian Cerrado vegetation has been extensively deforested for agricultural and pasture use. Then, the biodiversity of this Biome is threatened because there are few studies about the behavior of seed quality of forest species. Thus, the objective of this study was to measure the possible damage caused by aging via accelerated aging assay (AA), and to evaluate the germination of *Dipteryx alata* Vog. seeds (Baru) by means of the imbibition curve test (IC). The AA was evaluated in seeds maintained in B.O.D incubator (Bio-Oxygen Demand) at 41°C until 96 h. The IC was carried out on seeds soaked in germitest paper and kept in B.O.D until 196 h. In the IC, the synthesis of the amylases enzymes was activated from 48th hour of imbibition, culminating in degradation of the starch. The lipids and proteins were consumed throughout the process of germination. The accelerated aging promoted a reduction in germination rate, in the activity of superoxide dismutase and catalase enzymes, and increased the activity of peroxidase and respiration. In this sense, the accelerated aging promoted biochemical alterations, interfering negatively in the germination and the mobilization of starch in seeds of *D. alata*, occurring only after 48 hours of imbibition.

DELAY OF THE DEGRADATION OF PIGMENTS IN OLIVE FRUITS (*OLEA EUROPAEA* L.) THROUGH THE APPLICATION OF A SYNTHETIC CYTOKININ**RETRASO DE LA DEGRADACION DE PIGMENTOS EN FRUTOS DE OLIVO (*OLEA EUROPAEA* L.) MEDIANTE LA APLICACION DE UNA CITOCININA SINTETICA**

DE LA VEGA, Elsa Daniela¹; ROBLES, José Alberto²; SILVENTE, Sonia¹; TIVANI, Martín³; TORRES, Mariela⁴; PIERANTOZZI, Pierluigi⁴

¹Universidad Nacional de Chilecito (UndeC), 9 de Julio N°22, Chilecito, La Rioja.; ²Estación Experimental Agropecuaria Chilecito (EEA INTA Chilecito), Ruta de la producción Km 7.5, Chilecito, La Rioja.; ³Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Ingeniería, Unidad Integrada UNSJ-INTA.; ⁴Estación Experimental Agropecuaria San Juan (EEA INTA San Juan), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y técnicas, Ing. M. Zalazar y Vidart. Pocito, San Juan edelavega@undec.edu.ar

La degradación de los pigmentos está asociada al inicio de madurez de los frutos de olivo. Su retraso mantiene los frutos verdes, siendo muy importante para planificar la cosecha y para mantener los estándares de calidad de las aceitunas. Según los antecedentes registrados en otros frutales, la degradación de la clorofila dependería de las citocininas. El objetivo del trabajo fue evaluar la dinámica de la degradación de los pigmentos de los frutos del olivo, Manzanilla de Sevilla y Genovesa, tratados con Thidiazuron (TDZ). Se evaluaron diferentes dosis de TDZ: 1, 2 y 4 ppm y el control (sin aplicación; TC). A su vez, tales dosis fueron aplicadas en diferentes momentos: 20, 10 y 0 días antes de la madurez industrial. Se determinaron el índice de madurez y el contenido de clorofila a y b, en cinco estadios de maduración. Todos los tratamientos presentaron diferencias significativas con respecto al TC, mientras que no mostraron diferencias entre sí. Por otro parte, la aplicación 10 días antes de la madurez industrial resultaría el tratamiento más eficaz, al retrasar la degradación de los pigmentos. El presente estudio pretende brindar una valiosa herramienta al momento de gestionar y planificar la cosecha de un olivar.

DUAL FUNCTION OF HYPONASTIC LEAVES 1 DURING EARLY SKOTOMORPHOGENIC GROWTH IN ARABIDOPSIS
FUNCIÓN DUAL DE HYPONASTIC LEAVES 1 DURANTE EL DESARROLLO ESCOTOMORFOGENICO TEMPRANO DE ARABIDOPSIS

SACNUN, Juan Manuel; CRESPO, Roberta; PALATNIK, Javier; RASIA, Rodolfo; GONZALEZ SCHAIN, Nahuel
Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario, Rosario, CP2000
 schain@ibr-conicet.gov.ar

Seeds germinating underground display a specific developmental program, termed skotomorphogenesis, to ensure survival of the emerging seedlings until reach the light. They rapidly elongate the hypocotyl and maintain the cotyledons closed, forming a hook with the hypocotyl in order to protect apical meristematic cells from mechanical damage. Such crucial events for the fate of the seedling are tightly regulated and although some transcriptional regulators and phytohormones are known to be implicated in this regulation, we are still far from a complete understanding of these biological processes. Our work provides new information on the diverse roles in skotomorphogenesis of the core components of microRNA biogenesis in Arabidopsis, HYL1, SE, and DCL1. We show that while hypocotyl elongation

is promoted by all these components, probably through the action of specific miRNAs in this process, hook development is controlled by HYL1 in an opposite way. We propose that phosphorylated HYL1 help to maintain the hook closed during early skotomorphogenesis by repressing the activity of HY5, the transcriptional master regulator that triggers light responses. This work uncovers a previously unnoticed link between the biogenesis of miRNAs, the skotomorphogenic growth and hook development in Arabidopsis.

TOLERANCE AND PHOTOREMEDIATION POTENTIAL OF INGA URUGUENSIS (FABACEAE) IN SOILS CONTAMINATED BY LEAD

TOLERANCIA Y POTENCIAL PARA FITORREMIEDIACIÓN DE *Inga uruguensis* (Fabaceae) EN SUELOS CONTAMINADOS POR CHUMBO

DE LIMA FRACHIA, Caroline¹; NAVARRO DA SILVA, Victor¹; BOCCHI DA SILVA, Mariana¹; FERREIRA BARBOSA, Isis Caroline¹; DA SILVA DE PAIVA, Wesller¹; SOUZA, Lucas²; JUSTINO, Gilberto³; SANTOS DE CAMARGOS, Liliane¹
¹São Paulo State University (UNESP), School of Engineering, Ilha Solteira - SP; ²Instituto Federal Goiano, Rio Verde - GO; ³Universidade Federal de Alagoas, Maceió - AL
 ca_frachia@yahoo.com.br

Heavy metal contamination has been worrying for a long time. Phytoremediation using native species may present as an important alternative for solving this problem. *Inga uruguensis* is an arboreal legume that occurs in areas near water courses. We evaluated the tolerance of *I. uruguensis* seedlings in soils contaminated with lead and its potential for extraction and accumulation of Pb in the tissues. The following doses of contaminants were used: 0 (control), 100, 200, 300, 400 and 500 mg / dm³. After 5 months of transplanting to the contaminated soil, the plants were collected and the dry mass, tolerance indices and Pb content in the tissues were analyzed. *Inga uruguensis* didn't present significant differences in mass accumulation; It was tolerant to lead contaminated soils with a tolerance index from 0.84 (treatment 500 mgPb/ dm³) to 1.42 (treatment 400 mgPb/ dm³); It translocated lead to the shoot, but allocated it mainly in the root. The species presents potential to be used as phytoremediation agent in contaminated areas, presenting phytostabilizing characteristics. (FAPESP IC:2016/07864-9; APR:2015/09567-9)

ADVENTITIOUS ROOTING IN ACCA SELLOWIANA (BERG.) BURRET MICROSHOOTS**RIZOGENESIS ADVENTICIA EN MICROESTACAS DE ACCA SELLOWIANA (BERG.) BURRET**

ROSS, Silvia; AVILA, Nicolás; PIETRO, Florencia;
SOUZA-PEREZ, Mercedes; SPERONI, Gabriela;
SPERANZA, Pablo

*Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Agronomía,
Udelar, Av. Eugenio Garzón 809
silviaross428@gmail.com*

La diferenciación de raíces adventicias (RA) en microestacas de *A. sellowiana* presenta gran variabilidad entre genotipos. El proceso se puede dividir en tres fases (inducción, iniciación y diferenciación), las cuales pueden identificarse mediante el empleo de marcadores (morfológicos, anatómicos, fisiológicos, bioquímicos y moleculares), que sirven para explicar dicha variabilidad, y aportan información para mejorar los procedimientos de propagación vegetativa de la especie. Nos planteamos como objetivos identificar células/tejidos a partir de los cuales se originan las RA, establecer si existen primordios preformados o hay neoformación, determinar si la baja capacidad de enraizamiento se relaciona con características anatómicas, y relacionar parámetros fisiológicos y bioquímicos con las fases de formación de RA y su duración. Se realizaron cortes anatómicos y se determinó contenido de proteínas, carbohidratos y actividad peroxidasa en la porción basal de las microestacas, en dos genotipos con capacidad de enraizamiento contrastante. En función de la variación observada en las variables estudiadas se pudo establecer la duración de las tres fases. En el genotipo recalcitrante se constató la presencia de dos anillos de fibras perifloemáticas que podrían representar una barrera física para la diferenciación de RA. Actualmente estamos estudiando la expresión de genes candidatos asociados a rizogénesis adventicia.

VEGETATIVE GROWTH RESPONSE TO LATERAL PRUNING ON ONE SIDE IN OLIVE HEDGEROWS (CV. ARBOSANA) IN SAN JUAN, ARGENTINA**RESPUESTA DEL CRECIMIENTO VEGETATIVO A LA PODA LATERAL SOBRE UNA CARA EN SETOS DE OLIVO (CV. ARBOSANA) EN SAN JUAN, ARGENTINA**

CALDERÓN, Facundo Javier; TRENTACOSTE, Eduardo
Rafael; PUERTAS, Carlos Marcelo
*INTA EEA Junín, (CP 5572). Mendoza. Argentina
calderon.facundo@inta.gov.ar*

El olivar superintensivo formado en seto presenta nuevos desafíos, entre ellos las limitaciones de luminosidad propias del diseño y mantener sus dimensiones compatibles con la cosechadora. Una poda que maximice la recepción de radiación puede conllevar una reducción de superficie fotosintética y de zonas en las que se desarrollan frutos. Por tanto, se requiere un equilibrio entre una poda eficaz y económica. En este trabajo determinamos el efecto de la intensidad de poda sobre el crecimiento vegetativo, conductancia estomática y producción en ambas caras de un olivar en seto (cv. Arbosana), con filas orientadas Norte-Sur. Entre los resultados más destacables encontramos: mayor incremento de copa (30 cm), tasa máxima de crecimiento de brotes (0,7 cm/día) y elongación de brotes (22,5 cm) en la cara podada comparado con cara no podada (7 cm, 0,4 cm/día, 19,1 cm, respectivamente). La conductancia estomática fue un 25% más alta en la cara no podada que en la podada, probablemente provocada por la mayor producción y radiación interceptada en su cara no podada. La poda lateral en caras alternas permitió mantener una cara productiva y la otra con crecimiento de brotes elevado, necesario para la formación de los puntos potenciales de producción el siguiente año.

VARIABILITY IN SEED DORMANCY AMONG SEXUAL BIOTYPES OF THE DILATATA GROUP (PASPALUM, POACEAE)**VARIABILIDAD EN LA DORMICION DE SEMILLAS ENTRE BIOTIPOS SEXUALES DEL GRUPO DILATATA (PASPALUM, POACEAE)**

ACOSTA NABUNE, Sofía; GLISON, Nicolás; VIEGA, Luis;
SPERANZA, Pablo

*Facultad de Agronomía, Udelar, 12900
acostanabune@gmail.com*

El grupo *Dilatata* está compuesto por cinco biotipos sexuales: *Paspalum dilatatum* subsp. *flavescens*, *P. dilatatum* biotipos "Virasoro" y "Vacaría", *P. urvillei* y *P. dasypleurum*. Estos biotipos comparten origen filogenético, pueden formar híbridos fértiles y ocupan un amplio rango geográfico en América del Sur. Pero, excepto *P. urvillei*, presentan distribuciones geográficas restringidas y no coexisten en el mismo sitio. La dormición de semillas es una característica adaptativa que puede asociarse al ambiente del sitio de origen de cada genotipo. Se evaluó la variabilidad en esta característica mediante ensayos de germinación para diez genotipos de los cinco biotipos sexuales: i) con diferentes temperaturas alternantes (10/20, 15/25, 20/30 y 25/35°C), en agua o nitrato, ii) con estratificación a distintas

temperaturas (9 y 20°C). Los biotipos más australes, “subsp. flavescens” y *P. dasyleurum*, mostraron menor germinación en temperaturas alternantes más frescas y mayor requerimiento de estratificación en frío que “Virasoro” y “Vacaría”, sugiriendo que los primeros presentan mayor dormición que los últimos. Mientras tanto, los genotipos de *P. urvillei* mostraron la menor dormición, que los diferencia de los demás biotipos. Los resultados sugieren que la dormición mostrada por los biotipos con distribuciones restringidas puede ser una adaptación al clima del sitio de origen.

ENERGY CANE: INITIAL GROWTH AND PRIMARY METABOLISM MODULATED BY AUXIN

CAÑA ENERGÍA: CRECIMIENTO INICIAL Y METABOLISMO PRIMARIO MODULADO POR AUXINA

CUNHA, Camila P.¹; ABREU, Luis Guilherme F.¹; GRASSI, Maria Carolina B.²; ARICETTI, Juliana A.¹; MACHADO, Eduardo C.³; OLIVEIRA, Juliana V. C.¹

¹Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Biotanol (CTBE), Centro Nacional de Pesquisas em Energia e Materiais (CNPem), 13083-100; ²Laboratório de Genômica e Expressão (LGE), Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), 13083-859; ³Centro de Ecofisiologia e Biofísica, Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), 13001-970
cpcunha@gmail.com

Energy cane (*Saccharum* spp.) shows rusticity and high yield in ratoon cycles even in marginal lands. However, during the establishment stage (plant-cane cycle), the bud sprouting timing and low root:shoot ratio might hamper the plant ability to cope with stress. Auxin is known to modulate bud sprouting and stimulate rooting in sugarcane. Hence, we treated a slow and a fast bud-sprouting energy cane cultivars with auxin (IAA, 100 ppm) or control (water only) for 6 h prior to planting and evaluate morphological parameters and metabolome. IAA inhibited bud sprouting, while response duration differed between cultivars. Higher root biomass was initially observed; although, shoot growth inhibition might have contributed to smaller roots subsequently. Due to the differential response of cultivars in relation to bud sprouting, growth and IAA response, we conducted a GC-TOF-MS analysis in setts just after treatments. A total of 51 primary metabolites were found. Besides an expected increase in internal IAA and reducing sugar levels, a reduction in sucrose and aspartic acid occurred in both cultivars upon IAA treatment. Metabolite pattern change associated with cultivars, treatments or both is discussed. Our results

promise a better understanding on how IAA modulates sprouting and initial development.

PATTERNS OF CARBOHYDRATES STORAGE IN SUNFLOWER CULTIVATED AT CONTRASTING LIGHT ENVIRONMENTS.

PATRONES DE ALMACENAMIENTO DE CARBOHIDRATOS EN GIRASOL CULTIVADO EN AMBIENTES LUMÍNICOS CONTRASTANTES.

GARCÍA, Leonela Analía¹; GIORGI, María Eugenia²; MARTINEZ NOËL, Giselle María Astrid³; TOGNETTI, Jorge Alberto⁴; DOSIO, Guillermo Aníbal¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP; Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICET), Buenos Aires; ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICET); ³CIHIDECAR, Departamento de Química Orgánica, FCEyN, UBA, Buenos Aires; ⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICET); Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología, Buenos Aires; ⁵Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP; Comisión de Investigaciones Científicas, Buenos Aires
leonela.garcia@hotmail.com

In irrigated sunflower, C fixed before anthesis provides about 15 % of total grain C uptake. Carbohydrates are assumed to be stored as sugars mainly in stem, although precise studies about other organs, or under increased assimilate availability, are lacking. We studied the sunflower carbohydrate storage pattern under contrasting light environments.

VDH 481 (Advanta) seeds were field cultivated without water or nutrient limitations at 7.2 plants m⁻² (controls); after emergence, half of the plot was thinned to 0.48 plants m⁻² (isolated). Aboveground structural dry mass (ASDM) and combined fructose (CF, stored carbohydrates) were measured at anthesis in stem, leaves (at different layers), and receptacle.

ASDM of isolated plants was 115 % higher than in controls, due to mass increases (80 - 129 %) in all plant organs, while stored CF was 162 % higher, mainly due to heavy sugar accumulation in receptacle. Stem contributed less than receptacle to total CF, especially in isolated plants, in which stem sugars only accounted for 21% of total CF. Thus, both increased mass of storage organs and receptacle CF concentration explained the larger sugar accumulation in plants at higher light availability. This was associated with 55 % higher grain yield of isolated plants.

TRANSCRIPTOME ANALYSIS OF SWEET CHERRY (PRUNUS AVIUM L.) FLORAL BUDS REVEALS THE ROLE OF MADS-BOX TRANSCRIPTION FACTORS IN THE DIFFERENTIATION PROCESS

SEPULVEDA, Nicolas¹; VILLAR, Luis¹; LIENQUEO, Ixia¹; CORREA, Francisco¹; PEREZ-DIAZ, Jorge²; ROJAS, Pamela²; DONOSO, Jose²; SAGREDO, Boris²; ALMADA, Ruben¹

¹Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura, CEAf, Camino Las Parcelas 882, Rengo; ²Instituto de Investigaciones Agropecuarias CRI Rayentué, Av. Salamanca s/n, Rengo
ralmada@ceaf.cl

The floral transition is an important developmental event, but little is known about the underlying regulatory networks in sweet cherry trees. To explore the molecular mechanism of floral bud differentiation in *P. avium*, high-throughput RNA-seq was conducted during four flowering related stages (S) (S1: rounded meristem; S2: flower primordia; S3: early differentiation of the flower whorls; S4: differentiation of the pistils). A total of 5,265 genes were differentially expressed during S1-S4. Gene co-expression network and GO enrichment analysis revealed that the larger cluster is enriched in several biological processes, such as “multicellular organism development”, “response to abscisic acid”, “phosphorelay transduction system”, “response to acid chemicals” and “organophosphate metabolic process.” This analysis suggests that the highly connected genes from the largest cluster in the network are involved in the regulation of complementary processes triggered by floral transition. Furthermore, many gene families of transcription factor (TFs, such as MADS-box) were found to be differentially expressed genes in the S1-4. Several genes were analyzed in depth including MADS-box TFs. Our analysis of the genes underlying the floral transition in sweet cherry provides a basis for further functional analysis. This work was funded by FONDECYT Project 1160706; CONICYT Regional/CEAF/R0811001; CONICYT R16F200006.

BRITTLE STEM IN WINTER TYPE SAFFLOWER (CARTHAMUS TINCTORIUS L.)

DEBILITAMIENTO DE TALLO EN CÁRTAMO INVERNAL (CARTHAMUS TINCTORIUS L.)

CERROTTA, Alfonso¹; LINDSTROM, Lilia Ivone²; ECHENIQUE, Viviana¹

¹CERZOS-CONICET, 8000; ²Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur (UNS), 8000
acerrotta@cerzos-conicet.gov.ar

El mejoramiento de Cártamo a favor del contenido de

materia grasa del fruto redujo el espesor y esclerificación del pericarpio (cáscara). Algunos autores asocian ciertos síntomas de debilitamiento y retorcimiento de tallo con efectos metabólicos secundarios de los genes que determinan el pericarpio fino, y otros los consideran como una característica independiente. En el inicio de elongación de entrenudos, se analizó la estructura anatómica del tallo de dos genotipos de pericarpio normal: WSRCO3 (invernal de tallo débil) y Montola2000 (primaveral de tallo normal). Se hibridaron y se analizó la segregación del carácter en la generación F2. En WSRCO3, el diámetro del tallo fue mayor, no se encontraron casquetes de fibras en el floema y el desarrollo de colénquima subepidérmico, el área de tejido vascular y el grosor de las paredes celulares de los vasos y fibras del xilema fueron sensiblemente menores que en Montola2000. En la F2 (n=38), se observaron ambos tipos de anatomía: 29 normales y 9 débiles, y mediante la prueba X² de Pearson (X²(0,0351) < Vc0,05(1gl)), se visualizó un ajuste a la relación teórica mendeliana de un carácter monogénico recesivo (3:1). Puede ser una característica constitutiva o un retraso temporal en el desarrollo de la estructura de sostén

USE OF ANTIBIOTICS IN VITRO ESTABLISHMENT OF EXPLANTS OF LIMONIUM LATIFOLIUM

USO DE ANTIBIOTICOS EN EL ESTABLECIMIENTO IN VITRO DE LIMONIUM LATIFOLIUM

SILVA, Nischa Maeno; PEDROTTI, Raísa Lemos; BRAGA, Eugenia Jacira; BENEMANN, Daiane
Universidade Federal de Pelotas, 96160-000
nischamaeno@gmail.com

The establishment of *In vitro* explants corresponds to the first stage of a micropropagation system. Therefore, this study aimed to get sterilization protocol for *Limonium latifolium* *in vitro* using antibiotics in the culture medium. Nodal segments, after excision, were submitted to an asepsis procedure by immersion in alcohol 70% (1 min) followed by immersion in NaOCl 2% (15 min) and washed three times in autoclaved distilled water. After aseptic process, the explants were cultured on MS medium plus 30 g/L sucrose, 100 mg/L myo-inositol, 0.5 mg/L-1 6-benzylaminopurine and 7 g/L agar with the addition of 250 mg/L amoxicillin and/or 500 mg/L cefotaxime or no antibiotic in the culture medium. The experimental design was completely randomized, with 5 replicates, each repetition constituting 20 tubes with one explant per tube. After 30 days the means were compared by the Tukey test (5% significance). Culture media containing only amoxicillin or no anti-

biotic were the lowest mean fungus contamination, and the culture media containing amoxicillin and cefotaxime and amoxicillin alone had the lowest mean bacterial contamination. The culture media containing amoxicillin and cefotaxime or only amoxicillin had the lowest contamination rate, differing statistically from the others, being the most indicated for the in vitro establishment.

WHEAT PPD-1 ALLELIC COMBINATION MODULATES PHOTOPERIOD SENSITIVITY

PÉREZ - GIANMARCO, Thomas I¹;
GONZÁLEZ, Fernanda G²

¹CITNOBA (CONICET-UNNOBA), MONTEAGUDO 2772, PERGAMINO; ²CITNOBA (CONICET-UNNOBA), EEA INTA Pergamino, MONTEAGUDO 2772; RUTA 32, KM 4,5, PERGAMINO
t.perezgianmarco@conicet.gov.ar

Field trials for phenologic characterisation of germplasm and evaluation of new varieties are resource consuming, yet necessary. Genotypic characterisation, on the other hand, is getting cheaper and easier. Thus, a model linking Ppd-1 allelic composition to phenotype –its phenology– would allow to replace such trials. A photoperiod-sensitive cultivar, Paragon, and four near-isogenic lines carrying single Ppd-1a insensitivity alleles and their triple combination were tested under a range of natural and extended photoperiod. The timing of phenologic were recorded, including leaf appearance. Durations of i) the whole cycle –emergence through anthesis–, ii) emergence through onset of stem elongation (OSE), and iii) OSE to anthesis, were related to mean photoperiod. Ppd-1a alleles, and their stacking, decreased photoperiod sensitivity for the whole cycle to anthesis from 200 to 50 °C d h⁻¹, with negligible effect on threshold photoperiod (17.2-17.4 h) or intrinsic earliness (950-890 °C d). Photoperiod sensitivity from emergence to OSE responded similarly. Photoperiod response from OSE to anthesis was milder and duration of the phase was better explained when leaves to be appeared from OSE onwards were considered. After validation, these data would allow a model to predict photoperiod response of any genotype, given its Ppd-1 allelic combination.

CHANGES IN THE NUMBER OF INITIATED PODS IN RESPONSE TO DRASTIC IAF REDUCTIONS AT FLOWERING, IN SOYBEAN GENOTYPES OF DIFFERENT MATURITY GROUPS

CAMBIOS EN EL NUMERO DE VAINAS INICIADAS EN RESPUESTA A REDUCCIONES DRASTICAS DEL IAF EN

FLORACION, EN GENOTIPOS DE SOJA DE DISTINTOS GRUPOS DE MADUREZ

QUIJANO, Alvaro¹; BIANCHI, Julieta S²;
MORANDI, Eligio N²

¹Laboratorio de Fisiología Vegetal, Fac. Cs Agrarias UNR. Zavalla, Santa Fe.; ²Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario, (IICAR-CONICET/UNR) aquijano@unr.edu.ar

En soja, el número de vainas iniciadas (VI) se define entre floración (R2) e inicio de llenado de las semillas (R5). Las VI fueron relacionadas con los fotoasimilados y los estímulos fotomorfogénicos. El índice de área foliar (IAF) modifica ambos factores. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de reducciones drásticas (>90%) del IAF en R2 sobre las VI en cuatro genotipos de diferente grupo de madurez (GM): DM3700 (GM III), DM4800 (GM IV), NA5909 (GM V) y A7321 (GM VII). Ningún canopeo defoliado alcanzó el IAF crítico a R5. Respecto de los testigos, el IAF promedio del período R2-R5 se redujo un: 67, 53, 71 y 63% para DM3700, DM4800, NA5909 y A7321, respectivamente, mientras las VI se modificaron en un: -23.2, +25.4, +24.2 y +88.8% para DM3700, DM4800, NA5909 y A7321, respectivamente. Las defoliaciones afectaron principalmente a las VI de las ramificaciones. Excepto DM3700, este incremento de las VI estuvo principalmente asociado con las vainas de las ramificaciones; las cuales aumentaron producto de un mayor n° de ramificaciones (11-30 %) y nudos reproductivos de las ramificaciones (50-110 %). Estos resultados demuestran que la disponibilidad de asimilados no siempre limita la iniciación de vainas en soja.

THE SHR AND SCR TRANSCRIPTION FACTORS ARE INVOLVED IN THE ADVENTITIOUS ROOTING PROCESS OF EUCALYPTUS NITENS EPICOTYLS.

LOS FACTORES DE TRANSCRIPCIÓN SHR Y SCR PARTICIPAN EN LA FORMACIÓN DE RAICES ADVENTICIAS EN EPICOTILOS DE EUCALYPTUS NITENS

AYALA, Paula Gabriela¹; ACEVEDO, Maximiliano Raúl¹;
LUNA, Claudia Verónica¹; GONZÁLEZ, Ana María¹;
MARCUCCI POLTRI, Susana Noemi²; SANSBERRO,
Pedro Alfonso¹

¹Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET), Sgto. Cabral 213. CP: W3402BKG, Corrientes.;

²Instituto de Biotecnología (INTA), De Los Reseros y Dr. Nicolás Repetto s/n°. CP 1686 pedrosansberro@gmail.com

Eucalyptus nitens presenta un marcado carácter recal-

citante que dificulta su propagación limitando la disponibilidad de genotipos superiores con fines de cultivo. Considerando que la formación de raíces adventicias es controlada por factores ambientales y endógenos donde las auxinas tienen un rol protagónico, nos propusimos indagar la expresión de los genes codificantes de los factores de transcripción SHORT-ROOT (SHR) y SCARECROW (SCR) durante las etapas temprana de formación. Epicótilos de 30 días de edad fueron pretratados con ácido indol butírico, cultivados en el medio de Murashige y Skoog (MS ½) con sacarosa 3% e incubados en condiciones de luz y temperatura controlada. Se colectaron muestras al inicio del experimento y cada 24 hs hasta la emergencia de las raíces a fin de cuantificar la expresión génica y realizar un minucioso examen histológico. Los resultados muestran que el incremento máximo de expresión de SHR (0.54 ± 0.18) y SCR (0.23 ± 0.16) sucede transcurridas 72-96 hs del tratamiento hormonal y antes de que inicien las primeras divisiones celulares en el ámbito del parénquima cortical constituyendo pequeños grupos que posteriormente formarán meristema apical. Estos resultados permiten establecer el momento de muestreo a fin de analizar la variación del perfil transcripcional que se concatena durante el proceso.

GROWTH RESPONSES OF CORN UNDER COMBINED BIOFERTILIZATION OF ALGAE EXTRACT AND PGPR BACTERIA UNDER WATER STRESS.

RESPUESTAS DEL CULTIVO DE MAÍZ A LA BIOFERTILIZACIÓN COMBINADA DE EXTRACTO DE ALGA Y BACTERIAS PGPR FRENTE A ESTRÉS HÍDRICO

IPARRAGUIRE, Julia; PRÁMPARO, Ariel; PEREZ ALUFFI, Pamela; LLANES, Analía; MASCIARELLI, Oscar; LUNA, Virginia
UNRC, Ruta 36 Km 601
juliaiparraguirre@gmail.com

La necesidad de aumentar los rendimientos del cultivo de maíz por superficie genera una alta demanda de incorporación de complementos nutricionales de origen químico/sintético, provocando una mayor polución ambiental que no asegura una mayor eficiencia en la asimilación de estos nutrientes. Frente a este escenario, el uso de biofertilizantes está llamada a ser una de las prácticas agronómicas claves para asegurar la sustentabilidad y productividad. En el presente trabajo se evaluó el efecto de la biofertilización mixta de bacterias PGPRs con extracto del alga (EA) *Macrocystis pyrifera* sobre el crecimiento de maíz tanto en situaciones óptimas de riego (100%) como en situaciones de estrés

hídrico (50%). El ensayo se llevó a cabo durante 60 días en cuartos de crecimiento con condiciones ambientales óptimas, las semillas inoculadas fueron sembradas en macetas de 10L con sustrato suelo estéril. Los resultados mostraron que los parámetros de crecimiento vegetal evaluados fueron favorecidos en aquellas semillas inoculadas con la mezcla EA-PGPRs en ambas condiciones de riego. De esta manera, la aplicación conjunta de ambos componentes orgánicos produce un efecto sinérgico positivo favoreciendo el crecimiento y representa no sólo un aporte exógeno de hormonas y nutrientes, sino también una protección frente a situaciones ambientales desfavorables.

PRODUCTIVE EVALUATION OF 8 QUINOA'S ECOTYPES (CHENOPODIUM QUINOA) IN CALINGASTA AND POCITO CITIES, SAN JUAN'S PROVINCE

EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE OCHO ECOTIPOS DE QUINUA (CHENOPODIUM QUINOA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CALINGASTA Y POCITO, SAN JUAN

ROLDÁN, Ana Luz¹; ROLDÁN, Marcos¹; GRAFFIGNA, Rosario¹; BÁRCENA, Nadia²; ROQUEIRO, Gonzalo²
¹UNSI, calle 11 y Vidart; ²INTA, calle 11 y Vidart
ana.lroldan.fi@gmail.com

La quinua es un pseudocereal de la familia Chenopodiaceae originario de la región Andina. Presenta una gran plasticidad por adaptarse a distintas condiciones agroclimáticas y posee un alto valor nutricional, por lo que su demanda está incrementando. El objetivo fue evaluar la potencialidad productiva de diferentes ecotipos con el fin de reintroducirla en la región de Cuyo. Los ensayos se realizaron con 8 ecotipos en los departamentos de Calingasta y Pocito, San Juan. Las parcelas se distribuyeron al azar con 4 repeticiones de 5 bordos cada una, bajo riego. La siembra fue manual y al alcanzar la madurez fisiológica, se midió en 5 plantas por repetición, la altura, relación de peso seco de panoja/planta (RPP), peso de semilla por planta (PSP) y rendimiento. En ambas localidades, los ecotipos de menor altura y mayor RPP fueron SAC-16, Cahuil y 420-16. En Pocito el mayor PSP se registró en Cahuil, mientras que en Calingasta se obtuvo en los ecotipos 435 y HOR15. Estos últimos resultados se repitieron con respecto al rendimiento. Un ecotipo promisorio resultó ser Cahuil debido a que alcanza poca altura, maximiza la RPP y tiene un alto PSP que conduce a elevados rendimientos.

BARLEY CYCLE DURATION: IMPORTANCE OF THE NUMBER OF LEAVES AND THE VALUE OF THE FILOCRÓN

DURACIÓN DEL CICLO DE CEBADA: IMPORTANCIA DEL NÚMERO DE HOJAS Y EL VALOR DEL FILOCRÓN

MASTANDREA, Nicolás¹; QUERO, Gaston¹; CASTRO, Ariel²; VIEGA, Luis¹

¹Facultad de Agronomía, UdelaR, Av. Garzón 780; ²Facultad de Agronomía, UdelaR, Est. Exp. "Dr. Mario A. Cassinoni", Paysandú
nicomasta@gmail.com

El genotipo y los factores ambientales determinan la duración del ciclo a floración y sus subfases a través de cambios en el número final de hojas (NFH) y el valor del filocrón.

Diez cultivares de cebada cervecera fueron evaluados en cuatro ambientes (dos años y dos épocas de siembra) determinándose la duración del ciclo y sus subfases, el NFH, número de hojas de cada subfase y el valor de filocrón.

Las siembras tardías redujeron la duración del periodo emergencia-inicio encañado asociado a una reducción del número de hojas y el valor del filocrón.

En el año de mayor temperatura promedio, la duración del ciclo fue mayor en ambas épocas. Si bien la duración de la subfase emergencia-inicio macollaje fue menor en la siembra tardía el número de hojas al inicio del macollaje fue similar en ambas épocas.

El análisis de componentes principales diferenció las épocas de siembra y los años en función del NFH y el valor del filocrón. El NFH aparece como principal factor en la diferenciación entre épocas de siembra, mientras que el filocrón incide de acuerdo al año considerado.

SOWING DATE EFFECT ON SUNFLOWER (HELIANTHUS ANNUUS) FRUIT DORMANCY: STUDY OF THE PHYSIOLOGICAL MECHANISMS INVOLVED ON THIS TRAIT

EFFECTO DE LA FECHA DE SIEMBRA SOBRE EL NIVEL DE DORMICION EN FRUTOS DE GIRASOL: ESTUDIO DE LOS MECANISMOS FISIOLÓGICOS INVOLUCRADOS

RIVEIRA RUBIN, Mailén¹; ARATA, Gonzalo Joaquin²; RODRIGUEZ, María Verónica³; BATLLA, Diego¹

¹IFEVA (FAUBA-CONICET) /Cátedra de Cerealicultura, Av San Martín 4453, CABA (CP: 1417); ²IFEVA (FAUBA-CONICET) /Cátedra de Cultivos Industriales, Av San Martín 4453, CABA (CP: 1417); ³IFEVA (FAUBA-CONICET), Av San Martín 4453, CABA (CP: 1417)
riveira@agro.uba.ar

En el girasol las variaciones en la fecha de siembra determinan cambios en la dormición de los frutos. Sin embargo, se desconocen los mecanismos fisiológicos que los explicarían. El objetivo del trabajo fue investigar los mecanismos fisiológicos involucrados en los cambios en la dormición de los frutos por efecto de variaciones en la fecha de siembra. Para ello, dos genotipos de girasol fueron sembrados en fechas contrastantes. Durante el llenado, a cosecha y post-cosecha se evaluó la germinación de los frutos en agua y bajo diferentes concentraciones de ABA, GAS y sus inhibidores, se estimó la síntesis de novo de ABA y se midieron los niveles de ABA endógeno. Los embriones provenientes de fechas de siembra tardías presentaron un menor nivel de dormición asociado a: un menor contenido endógeno de ABA a cosecha, una menor capacidad de síntesis de ABA de novo, una mayor respuesta al agregado de Gas exógenas y una menor sensibilidad al efecto inhibitorio del ABA durante la postcosecha. Estos resultados sugieren que tanto la síntesis como la sensibilidad al ABA y a las Gas serían algunos de los mecanismos fisiológicos responsables del efecto de la fecha de siembra sobre la dormición en frutos de girasol.

NAD+ METABOLISM AND TRANSPORT IMPACTS STOMATAL DEVELOPMENT IN ARABIDOPSIS THALIANA IN AN ABA-DEPENDENT PATHWAY

EL METABOLISMO Y EL TRANSPORTE DE NAD+ afecta EL DESARROLLO ESTOMÁTICO EN Arabidopsis thaliana EN UNA VÍA DEPENDIENTE DE ABA

FEITOSA ARAUJO, Elias¹; MIRANDA PENA, Mateus²; NUNES NESI, Adriano³

¹Universidade Federal de Viçosa, Rua Carlos Pinto, 88,106, Ramos; ²Universidade Federal de Viçosa, R. Prof. Sebastião Lopes de Carvalho; ³Universidade Federal de Viçosa, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n - Campus Universitário
e_f_araujo@yahoo.com.br

Nicotinamide adenine dinucleotide and nicotinamide adenine dinucleotide phosphate play essential roles in biological processes acting as coenzymes in reactions in cytosol and inside organelles. The final steps of NAD+ biosynthesis occurs in cytosol, thus this nucleotide needs to be imported by organelles to play its functions inside them. Previous work showed a possible link between NAD+ transport and stomatal development in Arabidopsis thaliana. To verify the role of NAD+ and its transport over stomatal development, NAD+ carrier mutants (chloroplast (NDT1), mitochondrion (NDT2), peroxisome (PXN1)) and NAD+-treated seedlings were studied. Experiments were performed in 2, 4 and 8

days-old seedlings. NAD⁺ carrier mutants and NAD⁺-treated seedlings presented decreased number of stomata-lineage and guard cells leading to a reduced potential to form stomata compared to control. These plants exhibited reduced expression of SPCH and FAMA, genes required for stomatal development. High expression of NAD⁺-biosynthesis genes and internal NAD⁺ levels were verified in mutant lines, suggesting that these plants present unbalanced redox status. Moreover, ABA-responsive genes were up-regulated in mutants and a high co-expression was verified among genes of ABA and NAD⁺ biosynthesis and stomata morphogenesis. The results suggest a direct link between NAD⁺ and ABA metabolism, indicating their influence in stomatal formation.

SECONDARY AND TERTIARY ROOTS DEVELOPMENT IS GOVERNED BY DIFFERENT GENETIC PROGRAMS

PEROTTI, María Florencia¹; RIBONE, Pamela Anahí¹; CABELLO, Julieta Virginia¹; JO, Chang Ig²; HONG, Jong Chan²; ARIEL, Federico Damián¹; CHAN, Raquel Lia¹

¹Instituto de Agrobiotecnología del Litoral, Universidad Nacional del Litoral, CONICET, CCT-Santa Fe Colectora Ruta Nacional N° 168 km. 0; ²Division of Life Science, Applied Life Science (BK21 Plus Program), Plant Molecular Biology and Biotechnology Research Center, Jinju, Gyeongnam 552828

perottimflorencia@gmail.com

Auxin-driven lateral root (LR) development is controlled by several known transcription factors (TFs). In Arabidopsis, the formation of secondary roots has been extensively studied whereas the regulation of tertiary roots, contributing to the final shape of the root system, has been disregarded. Here we show that the homeodomain-leucine zipper TF AtHB23 exerts distinct roles during the formation of secondary and tertiary roots, exhibiting differential expression patterns. AtHB23 is transcriptionally activated at early stages of secondary root primordium and interacts with the AtMYB68 TF to directly repress LBD16, a key factor in LR initiation. Strikingly, AtHB23 also directly regulates the auxin transporter gene LAX3, in an AtMYB68-independent manner. AtHB23 expression is extended in the whole tertiary root primordium repressing LBD16 throughout LR development. Our results revealed that different genetic programs govern the formation of LR primordia from the main or secondary roots, shaping the global dynamic architecture of the root system.

SOYBEAN ECOLOGY IN LOWLAND AREAS

THIEL, Caroline Hernke¹; ÁVILA, Gabriele Espinel¹; PIRES, Stefânia Nunes¹; SCHMITZ, Victoria Novo¹; PARFITT, José Maria Barbat²; CONCENÇO, Germani²; DEUNER, Sidnei¹

¹Federal University of Pelotas, 96010-900; ²Embrapa Temperate Climate, 96010-971
carol_thiel24@hotmail.com

We aimed with the study to evaluate the growth parameters of soybean plants in distinct cropping systems, in lowland areas. The experiment was installed under field conditions at Embrapa Clima Temperado, Southern Brazil, with the cultivar BMX Icone, in randomized blocks design with four replications. Treatments were: T1 – scarified soil with planting on raised bed; T2 – scarified soil with conventional planting; T3 – non-scarified soil with planting on raised bed; T4 – non-scarified soil with conventional planting. Twenty days after planting, ten plants per treatment were collected weekly for measurements of plant height, dry mass and leaf area. Data was processed by the 95% confidence intervals. Plant height was superior in T1 with 100 – 105cm, 100 days after planting. For dry mass, T1 and T3 performed better, and T1 was superior to T3 between 60 and 100 days after planting. Leaf area was superior for T1, with 0.25 – 0.30m² per plant, and for leaf area index, T1 and T3 were 70% superior than T2 and T4 (5.4 and 6.8 m² m²). Thus, scarified soil and/or planting on raised bed favor soybean development by increasing the light interception with increased soybean performance in lowland temperate climate areas.

DEFOLIATION EFFECTS ON ROOT BIOMASS AND ROOT STRUCTURE OF PANICUM COLORATUM L.

EFFECTOS DE LA DEFOLIACIÓN SOBRE LA BIOMASA Y ESTRUCTURA RADICAL DE PANICUM COLORATUM L.

SCHERGER, Eric¹; FRASIER, Ileana¹; QUIROGA, Alberto¹; FERNÁNDEZ, Romina¹; FERRI, Carlos²

¹EEA INTA Anguil, 6326; ²Universidad Nacional de La Pampa, 6300
schergereeric@gmail.com

El objetivo fue evaluar el efecto de diferentes frecuencias e intensidades de defoliación sobre la biomasa y morfología radical de Panicum coloratum. El ensayo se realizó en invernáculo bajo condiciones controladas. Se combinaron dos frecuencias (2,5 y 5,0 hojas expandidas para frecuente (F) e infrecuente (I)) y dos intensi-

dades (50 y 100mm para severa (S) y laxa (L)) de corte (FS, FL, IS, IL). Además, se establecieron cuatro tratamientos donde se combinaron defoliaciones frecuentes con infrecuentes (FS IL, FL IL, IS FS e IL FS). Se determinó biomasa aérea total ($g \cdot m^{-2}$), biomasa de raíces ($mg \cdot cm^{-3}$) y densidad de longitud de raíces ($cm \cdot cm^{-3}$). Los resultados muestran que la aplicación de regímenes de defoliación severos permitió obtener una mayor biomasa aérea al final de la experiencia, pero esto incidió negativamente en la BR y DLR. Se observó una relación positiva en los primeros 10 cm de profundidad entre BR y DLR, pero en la profundidad 10-20cm ésta relación resultó negativa. Resulta de importancia en las regiones semiáridas comprender el efecto de la defoliación sobre el sistema radical de una pastura, a fin de de mejorar mejorar la eficiencia del uso de recursos valiosos como lo son el agua y los nutrientes.

GOLD NANOPARTICLES ON GERMINATION OF SUNFLOWER SEEDS

REIS, Michele Valquíria; PAIVA, Renato; TOMOTEO, Caroline Oliveira; DUARTE DE OLIVEIRA PAIVA, Patrícia; SILVA, Diogo Pedrosa Correa; OLIVEIRA, Juliano Elvis

Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Lavras, Minas Gerais
mvreis@yahoo.com.br

Nanotechnology allows the manipulation and creation of new products on the nanometric scale. These new materials have unique characteristics that are of interest to the industrial sector. An increasing use of nanoparticles in different formulations and processes has been observed, which could lead to their disposal in the environment unduly. But its effects on plant biological systems are still not well known. Therefore the objective of this work was to evaluate the effects of gold nanoparticles on sunflower seeds germination and seedling vigor. Gold nanoparticles ($2.0 \mu g \cdot mL^{-1}$) were used for pre-soaking the seeds or added to the germinating paper. As a control, water was used in pre-soaking the seeds or added to the germination paper. Germination rates, area and root length, and number of secondary roots were evaluated. The gold nanoparticles did not change the germination rates. But larger area and root length were observed and increase in the number of secondary roots in sunflower seedlings exposed to gold nanoparticles. These results indicate that gold nanoparticles at the concentration used do not induce negatives effects on sunflower seeds germination and seedlings vigor. However other concentrations should be evaluated.

FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF THE DC1-DOMAIN-CONTAINING PROTEIN VLG IN ARABIDOPSIS THALIANA SPOROPHYTIC DEVELOPMENT

CARACTERIZACION FUNCIONAL DE LA PROTEINA CON DOMINIOS DC1 VLG EN EL DESARROLLO ESPOROFITICO DE ARABIDOPSIS THALIANA

FRIK, Jessica¹; ARIAS, Leonardo Agustín¹; LOMBARDO, María Cristina²; TERRRILE, María Cecilia¹; CASALONGUÉ, Claudia Anahí¹; FIOL, Diego Fernando¹
¹Instituto de Investigaciones Biológicas - IIB-CONICET- FCEyN UNMdP, Deán Funes 3250, Mar del Plata; ²Departamento de Biología - FCEyN UNMdP, Deán Funes 3250, Mar del Plata
j_frik@hotmail.com

En nuestro laboratorio realizamos la primera caracterización funcional de una proteína con dominios DC1, a la que denominamos Vacuoleless Gametophytes (VLG). Demostramos que VLG es requerida para la formación de la vacuola central durante el desarrollo de los gametofitos femeninos y masculinos. Probamos además que VLG interactúa con las proteínas relacionadas con la dinámica de las membranas y a la fusión vesicular. En este trabajo presentamos resultados que demuestran que VLG también participa en el desarrollo vegetativo en Arabidopsis. Se generaron y analizaron líneas de plantas silenciadas para VLG que expresan un miRNA específico bajo el promotor 35S. Se observó en todas las líneas silenciadas un fenotipo de anteras indehiscentes. El tratamiento exógeno de la inflorescencia con ácido jasmónico fue capaz de rescatar el fenotipo, sugiriendo una deficiencia de esta vía de señalización en las plantas silenciadas. Se caracterizaron las diferencias estructurales en diferentes estadios de desarrollo en secciones histológicas de anteras de plantas silenciadas. Utilizando líneas reporteras promotor VLG:GUS se observó que VLG también responde transcripcionalmente al tratamiento con ácido jasmónico en hoja, consistente con un rol relevante en los eventos desencadenados por esta hormona.

EFFECT OF ABSCISIC ACID ON GROWTH, PRIMARY AND SECONDARY METABOLITES, AND EXPRESSION OF RELATED GENES IN PLANTS OF TOMATO MICRO-TOM

EFEECTO DEL ÁCIDO ABCSÍCSICO SOBRE EL CRECIMIENTO, METABOLITOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS, Y EXPRESION DE GENES RELACIONADOS EN PLANTAS DE TOMATE MICRO-TOM

SALOMON, María Victoria¹; ALTABELLA, Teresa²; FERRER, Albert²; FONTANA, Ariel¹; PEREIRA PERES, Lázaro³; BOTTINI, Rubén¹; PICCOLI, Patricia¹

¹Instituto de Biología Agrícola de Mendoza (IBAM), Facultad de Ciencias Agrarias, CONICET, UNCuyo, Almirante Brown 500, Chacras de Coria; ²Centro de Investigación Agrigénómica (CRAG), Universidad Autónoma de Barcelona, Carrer de la Vall Moronta, 08193 Cerdanyola del Val; ³Laboratorio de Control Hormonal del Desarrollo Vegetal, ESALQ, Universidade de São Paulo, Av. Pádua Dias, 11, CP 09, CEP 13418-900 Piracicab
salomonmv@gmail.com

El ácido abscísico regula diversos procesos relacionados al metabolismo primario y secundario en plantas, incrementando o disminuyendo el contenido de metabolitos así como la expresión de genes relacionados a su síntesis. En este trabajo se estudió la regulación del ABA sobre el crecimiento, contenido de metabolitos secundarios, así como la expresión de genes relacionados a la síntesis de azúcares, terpenos, esteroides y carotenos, en plantas de *Solanum lycopersicum* cv. Micro-Tom (MT) y el mutante deficiente en la síntesis de ABA (Not). Se cultivaron plantas en condiciones de invernadero, aplicándoseles semanalmente una solución de ABA 100 μ M a ambos genotipos. Al final del ensayo se determinaron: parámetros de crecimiento, aminoácidos y polifenoles (MS Q-TOF), carotenos (HPLC) y expresión de genes (Fluidigm – Biomark System). Se observó que la aplicación de ABA revierte el genotipo del mutante Not (similares en tamaño y biomasa a las plantas control). En hojas el contenido de algunos aminoácidos fue mayor en los mutantes sin aplicación de ABA y se modificó la concentración de polifenoles, mientras que en fruto se detectaron cambios en el contenido de carotenos. Además, en ambos tejidos se observaron cambios en la expresión de genes en respuesta a las aplicaciones de ABA.

IBA AND GA3 IMPROVE YIELD AND POSTHARVEST QUALITY OF TABLE GRAPES CV. SUPERIOR SEEDLESS (VITIS VINIFERA L.)

IBA Y GA3 PERMITEN INCREMENTAR RENDIMIENTO Y CALIDAD POSCOSECHA DE UVA DE MESA CV. SUPERIOR SEEDLESS (VITIS VINIFERA L.)

GUZMÁN, Yanina¹; PUGLIESE, Maria Beatriz²; TRAVAGLIA, Claudia³; BOTTINI, Rubén⁴; BERLI, Federico⁴
¹CONICET- EEA INTA, San Juan; ²EEA INTA, San Juan;
³CONICET-UNRC; ⁴IBAM, CONICET-UNCuyo, Mendoza
yaninaguzman@live.com.ar

La calidad de los racimos en uva de mesa durante el periodo de poscosecha es fundamental para su comercialización. La calidad se relaciona con las proporciones del racimo, compactación y tamaño de bayas, por lo que es frecuente el uso de reguladores de creci-

miento. Se evaluó la aplicación de auxina (IBA), citoquinina (BA) y giberelina (GA3) sobre variables de rendimiento y calidad de los racimos a cosecha y poscosecha (45 y 60 días a 0°C y 90% HR), de la cv Superior Seedless en la localidad de Pocito (San Juan), Argentina. Los tratamientos que se aplicaron al 100 % de Floración-Inicio cuaje fueron IBA (20 ppm); IBA+BA (20+20 ppm); IBA+ GA3 (20+10 ppm); IBA+BA+GA3 (20+20+10 ppm). La aplicación de IBA+GA3 aumentó el peso de racimo, tamaño y firmeza de bayas, raquis y área de tejido xilemático. Por otro lado, disminuyó la cantidad de bayas por racimo y conservó la forma oval de la baya característica de la cultivar evaluada. El tratamiento control presentó mayor cantidad de bayas acusas, pardeamiento de raquis y daño oxidativo a los 45 y 60 días de almacenaje, siendo el tratamiento de IBA + GA3 el que presentó una buena respuesta en calidad a cosecha y poscosecha.

EFFECTS OF AN URTICA BASED EXTRACT ON LETUCCE PLANTS

EFFECTOS DE LA APLICACIÓN DE UN PREPARADO A BASE DE ORTIGAS SOBRE PLANTAS DE LECHUGA

CHIMENTO, Lucía¹; LAUFF, Diana²; MARTÍNEZ, Santiago³; SIMONTACCHI, Marcela⁴; MAYDUP, María Lujan⁵
¹INFIVE, CONICET-UNLP, La Plata, Argentina FCAYF, UNLP, La Plata, Argentina, CC 327, 1900; ²INFIVE, CONICET-UNLP, La Plata, Argentina, CC 327, 1900; ³INFIVE, CONICET-UNLP, La Plata, Argentina, FCAYF, UNLP, La Plata, Argentina, CC 327, 1900; ⁴INFIVE, CONICET-UNLP, La Plata, Argentina FCAYF, UNLP, La Plata, Argentina, CC 327, 1900; ⁵INFIVE, CONICET-UNLP, Argentina, FCNYM, UNLP, La Plata, Argentina, CC 327, 1900 La Plata
marialujan83@yahoo.com.ar

La utilización de biopreparados en el Cinturón Hortícola Platense (CHP) representa una alternativa sostenible al uso de agroquímicos. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de un preparado de plantas de ortiga (*Urtica* spp.) sobre plantas de lechuga (*Lactuca sativa*). El uso del Purín de ortiga constituye una práctica corriente en el CHP, aunque no existe información completa del mecanismo de acción, preparación, dosis ni frecuencia de uso. Se realizaron ensayos utilizando tres aplicaciones de purín sobre el cultivo. El análisis de elementos esenciales indicó que contiene principalmente N, Ca y K (44%, 28% y 16%, respectivamente), y en menor medida P y S (en ambos alrededor del 2 %). Sin embargo las hojas de lechuga analizadas no registraron cambios significativos en el contenido de nutrientes. Los valores de peso fresco, peso seco, área foliar e índice de clorofila SPAD de plantas tratadas con

purín, fueron mayores que los de plantas regados solo con agua. Ensayos en cámara indicaron que el purín provocó un incremento significativo en el área foliar y en el área promedio de las células de la epidermis. Concluimos que los efectos del purín dependieron de la forma de preparación y del método de conservación.

IN VITRO DEVELOPMENT OF COMANTHERA NITIDA (BONG.) L. R. PARRA & GIUL

DESARROLLO IN VITRO DE COMANTHERA NITIDA (BONG.) L. R. PARRA & GIUL

DE OLIVEIRA TIMOTEO, Caroline; PAIVA, Renato; DE SOUZA, Afonso Ricardo; DOS REIS, Michele Valquíria; DUARTE DE OLIVEIRA PAIVA, Patrícia

Universidade Federal de Lavras, Câmpus Universitário, Caixa Postal 3037

carolineoliveira011@gmail.com

The species of everlasting flowers have high ornamental and commercial value, which has caused an excessive and indiscriminate exploitation of these species, mainly of the genus *Comanthera*, generating, therefore, a reduction of the populations of this genus in natural environment. In this context, viable techniques are needed for the propagation and conservation of these species. The aim of this study was to evaluate the effect of different light sources on the in vitro development of *Comanthera nitida*. The seeds were disinfested with alcohol (70%) and sodium hypochlorite (3%), the seeds were then inoculated into WPM (1/2) medium and kept in a growth room at 25 °C with different light sources: blue and red LED lamps, white LED and white fluorescent lamps. After 180 days of cultivation the height of the seedlings and root presence were evaluated. Seedlings maintained in white LED light and white fluorescent showed higher shoot length compared to plants subjected to blue and red LED light. Similarly the presence of root was also higher in seedlings exposed to white LED light and white fluorescent. Therefore, it is concluded that the development of *C. nitida* seedlings is favored by using white LED and white fluorescent.

AGPS ARE INVOLVED IN ROOT HAIR CELL FATE IN ARABIDOPSIS THALIANA

LOS AGP ESTÁN INVOLUCRADOS EN LA DETERMINACIÓN DEL DESTINO CELULAR EN RAÍCES DE ARABIDOPSIS THALIANA

BORASSI, Cecilia¹; CARIGNANI, Mariana¹; GLOAZZO DOROSZ, Javier¹; RICARDI, Martiniano²; ESTÉVEZ, José Manuel³

¹Fundación Instituto Leloir, Av. Patricias Argentinas 435, CABA;

²IFByNE, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA;

³Fundación Instituto Leloir, Av. Patricias Argentinas 435 ceciborassi@gmail.com

Los pelos radicales son células individuales que se desarrollan a partir de células epidérmicas denominadas tricoblastos. El destino celular en la epidermis de la raíz está controlado por complejos de factores de transcripción (FT), y podría ser regulado por la acción de fitohormonas como los brasinoesteroides (BR). Se ha demostrado que en ausencia de BR, BIN2 fosforilada (quinasa tipo GSK3) inhibe el complejo de TF que regula negativamente al represor del destino tricoblasto, GL2. Los AGPs pertenecen a la superfamilia de glicoproteínas ricas en hidroxiprolina (HRGPs), cuyas modificaciones post traduccionales incluyen la hidroxilación de prolinas (Hyp) y la O-glicosilación. En este trabajo mostramos que una línea mutante agp así como el tratamiento con β-glucosil Yariv (bloquea AGPs) y mutantes deficientes en modificaciones de AGP, presentan una diferenciación anormal de las células epidérmicas hacia pelo radical. Este fenotipo es similar al observado en las mutantes con deficiencias en la percepción de BR. Esto indicaría que los péptidos AGP intervienen en la determinación del destino celular, participando durante la percepción de BR y por ende, en las respuestas rio abajo que afectan específicamente la actividad de los FT en el destino de las células de la epidermis de la raíz de *Arabidopsis*.

UNCOUPLING THE EFFECTS MEDIATED BY RADIATION AND AVAILABILITY OF PHOTOASSIMILATES IN THE LEAF DEVELOPMENT OF SUNFLOWER

SEPARACIÓN DE LOS EFECTOS MEDIADOS POR IRRADIANCIA Y DISPONIBILIDAD DE FOTOASIMILADOS EN EL DESARROLLO FOLIAR DEL GIRASOL

Paz, Cosme D¹; Digilio, Ariana²; Aguirrezabal, Luis A N³; Tognetti, Jorge A⁴

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Ruta 226, Km 73.5, Balcarce, Buenos Aires;

²Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Ruta 226, Km 73.5, Balcarce, Buenos Aires;

³Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata - CONICET, Ruta 226, Km 73.5, Balcarce, Buenos Aires;

⁴Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata - CIC de la Provincia de Buenos Aires, Ruta 226, Km 73.5, Balcarce, Buenos Aires

cosmepaz@gmail.com

La luz es un factor determinante en el crecimiento de las plantas, tanto por su aporte energético en la foto-

síntesis como por constituir una señal ambiental que regula diversos procesos fisiológicos. No es claro sin embargo si el efecto promotor de la luz sobre el desarrollo foliar se encuentra estrictamente mediado por la disponibilidad de fotoasimilados (fundamentalmente sacarosa) o si existe un efecto fotomorfogénico directo. Estudiando el desarrollo foliar de dos genotipos de girasol (HAR2 y HA64) contrastantes en su filocrono, el objetivo fue desacoplar el efecto del nivel de asimilados disponibles (NFD) y el efecto directo de la intensidad lumínica. Se realizaron ensayos in-vitro en medios de cultivo con diferentes combinaciones de concentraciones de sacarosa y manitol (control osmótico) bajo dos intensidades lumínicas. Se determinó el filocrono y plastocrono, y la concentración de azúcares solubles totales por unidad de peso fresco (TSCFW) del tallo como estimación del NFD. Para cada nivel de osmolalidad en el medio, al incrementarse el TSCFW disminuyeron el filocrono y el plastocrono, y este efecto fue mayor y de igual magnitud a alta intensidad lumínica en ambos genotipos. Estos resultados indican que la radiación tiene un efecto directo aditivo al NFD sobre el desarrollo.

MORPHO-PHYSIOLOGICAL TRAITS WITH POTENCIAL TO MITIGATE MAIZE LATE SOWING DATE EFFECT

CARACTERES MORFO-FISIOLÓGICOS CON POTENCIAL PARA MITIGAR EL EFECTO DE SIEMBRAS TARDÍAS EN MAÍZ

SANTILLAN HATALA, Catriel¹; INCÓGNITO, Salvador²; LÓPEZ, César²; VEGA, Claudia³
¹CONICET- EEA INTA Manfredi, Manfredi, Córdoba; ²Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ, Lavallol, Buenos Aires; ³EEA INTA Manfredi, Manfredi, Córdoba
 santillan.catriel@inta.gob.ar

En maíz, caracteres morfo-fisiológicos asociados con la arquitectura foliar (AF) pueden contribuir con la mayor captura y uso de la radiación solar y el nitrógeno, y mitigar la competencia intra-específica en sistemas intensificados sembrados en verano. El objetivo de este trabajo fue establecer asociaciones entre caracteres de AF, el crecimiento reproductivo y la determinación de los componentes número (NG) y peso (PG) de granos y el rendimiento (R). Seis híbridos (H) derivados de cinco líneas parentales (dos locales, PL vs. tres exóticas, PE) contrastantes en AF fueron cultivados en alta densidad de plantas (12 pl m⁻²) bajo dos niveles de N disponible (sin N agregado: 65.7-91.2 kg N ha⁻¹ inicial; y 400 kg N ha⁻¹) sobre un antecesor Triticale. El PL tuvo mayor influencia en el comportamiento de los H (aptitud combinatoria general PL>PE). El análisis de componentes principales (CP1+CP2= 94.7%) clasificó a H en dos categorías de AF asociadas con el ángulo de in-

serción foliar. Los H erectos exhibieron mayor eficiencia reproductiva, NG y R, pero un menor PG. El N contribuyó a disminuir las diferencias en el PG entre H, probablemente a través de su efecto positivo sobre la relación fuente-destino durante el llenado de granos.

EFFECT TO LEAF EXTRACT OF MORINGA OLEIFERA IN ROOT DEVELOPMENT OF ARABIDOPSIS THALIANA

EFFECTO DEL EXTRACTO DE HOJAS DE Moringa oleifera EN EL DESARROLLO RADICULAR EN Arabidopsis thaliana

ORTIZ ROJAS, Luz Yineth; CHAVES BEDOYA, Giovanni
 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER,
 Av. Gran Colombia No. 12E-96 COLSAG
 luzyinethor@ufps.edu.co

Un buen sistema radicular garantiza el anclaje y absorción de nutrientes para los procesos metabólicos requeridos en sus etapas fenológicas. Para entender de manera detallada la respuesta de las raíces al extracto de Moringa oleifera, se utilizó un sistema in vitro con Arabidopsis thaliana usando 2 condiciones experimentales. (A) Semillas germinadas directamente en medio Murashige Skoog (MS) con difusión del extracto de Moringa oleifera a diferentes diluciones, lo cual permitió determinar cómo se afectaba el crecimiento de la raíz primaria. (B) Plantas germinadas y crecidas por 8 días en medio MS, sin raíces laterales, transferidas a medios con diferentes diluciones de los extracto. Los resultados obtenidos demostraron que (A) la mejor dilución del extracto básico (KOH 0.05M) de Moringa oleifera para la estimulación de la germinación se presentó en las diluciones de 1 mL, 1.5 mL y 2.0 mL, al igual que el tratamiento con trans zeatina ribósido con una concentración 60mM, (B). Se revela en el estudio que el extracto básico de Moringa oleifera en una relación 1.5:0.5 (extracto: KOH 0.05M), fue el mejor tratamiento con respecto a al desarrollo de la arquitectura de la raíz en relación con la raíz principal y raíces laterales.

USE OF COVARIATES IN THE EVALUATION OF PRODUCTIVE VARIABLES IN OLIVE CROPS

USO DE COVARIABLES EN LA EVALUACIÓN DE VARIABLES PRODUCTIVAS EN EL CULTIVO DEL OLIVO

ARIAS-SIBILLOTTE, Mercedes; BERBERIÁN, Natalia;
 SEVERINO, Vivian; DE IACOVO, Matías;
 BORGES, Alejandra
 Facultad de Agronomía, Garzon 780
 marias@fagro.edu.uy

La evaluación de especies y/o cultivares de frutales en

regiones edafoclimáticas no tradicionales, la adecuación de tecnologías, así como su adaptación al cambio climático son estudios que requieren de una gran cantidad de registros de campo. La floración, el crecimiento vegetativo, el cuajado, la cosecha, la regularidad de la producción y la eficiencia productiva son variables altamente correlacionadas e interactúan en múltiples sentidos lo que determina dificultades para separar el efecto de los tratamientos.

Estudios en *Olea europea* L., cultivar Coratina, mostraron una correlación negativa entre las variables de brotación (vegetativa y reproductiva) y la cosecha previa corregida por volumen de copa y sección transversal del tronco (eficiencia productiva). Las variables frutos cada 100 nudos y crecimiento de brindillas, correlacionan positivamente con vigor de la brindilla base y sección transversal del tronco.

Los resultados evidencian las interacciones fisiológicas, consecuencia de los procesos de partición y competencia a nivel de planta. Las covariables, eficiencia productiva de la cosecha previa y diámetro de brindilla base mejoran los ajustes de los modelos estadísticos para las variables dependientes: floración; crecimiento vegetativo y carga de fruta, respectivamente.

CYTOKININ TRANSPORTER AZG2 MODULATES CELL WALL REMODELING DURING LATERAL ROOT EMERGENCE IN ARABIDOPSIS THALIANA.

PETTINARI, Georgina L.¹; TESSI, Tomás M.²; GONZALEZ, Claudio A.²; DESIMONE, Marcelo²

¹Cátedra de Fisiología Vegetal, FCEfYn, UNC., Av. Vélez Sársfield 299. 5000; ²IMBIV-CONICET., Av. Vélez Sársfield 299, 2º piso. 5000
geor.pettinari@gmail.com

Tissue remodeling is essential for lateral root (LR) emergence. Many studies have focused on the role of auxin in this process but little is known about cytokinin (CK) relevance. AZG2 is an auxin regulated CK transporter, involved in negative regulation of LR development in *Arabidopsis*. AZG2 is expressed in a small group of cortical and epidermal cells (OLT) surrounding lateral root primordia (LRP), resembling some cell wall remodeling enzymes (CWREs) involved in lateral root emergence (LRE). Here, we study LRE and cell wall remodeling (CWR) in *Arabidopsis* roots of WT and *azg2-1* genotypes through two independent experiments. LRP/LR index was calculated and values were 2,93 for *azg2-1* and 3,48 for WT roots, confirming that AZG2 has a regulatory effect on LRE. Additionally, a lower propidium iodide fluorescence intensity was detected in the OLTs of *azg2* seedlings compared to WT, suggesting an increased CWR activity in the mutant genotype. Taken

together, these results indicate that CK transport mediated by AZG2 could modulate CWR during LRE. In order to get further insight, we are currently working on pCWRE:GUS:GFP/WT and pCWRE:GUS:GFP/*azg2* reporter lines to study CK effect on the expression of two different CWREs.

EXPRESSION ANALYSIS OF PSEUDO-RESPONSE REGULATORS GENES BETWEEN VARIETIES OF SESAME WITH EARLY AND LATE FLOWERING TIME

ANÁLISIS DE EXPRESIÓN DE GENES DE PSEUDO-RESPONSE REGULATORS ENTRE VARIETADES DE SÉSAMO CON FLORACIÓN TEMPRANA Y TARDÍA

LÓPEZ, Miguel¹; ROMERO-RODRÍGUEZ, M. Cristina¹; OVIEDO DE CRISTALDO, Rosa²; GONZÁLEZ ESPÍNOLA, Diego³; IEHISA, Julio C. M.¹

¹Facultad de Ciencias Químicas - Universidad Nacional de Asunción, Av. Mcal López - Campus Universitario, Av. Eusebio; ²Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas, Dirección General de Investigaciones Universidad Nacional de Asunción, Av. Mcal López - Campus Universitario, Av. Eusebio; ³Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Asunción, Av. Mcal López - Campus Universitario, Av. Eusebio
bioqlopezmiguel@gmail.com

El tiempo de floración es uno de los factores que influyen en el rendimiento de los cultivos, incluyendo el sésamo. Aunque existen diferencias en el tiempo de floración entre las variedades de sésamo, no se conoce el mecanismo implicado en ello. Se conoce que las alteraciones en el ritmo circadiano afectan al tiempo de floración. Para conocer si existe una alteración en el reloj biológico entre estas variedades de sésamo, se planteó buscar los homólogos de los PRRs (PSEUDO-RESPONSE REGULATORS), que son componentes del reloj biológico y analizar su expresión circadiana. Se encontraron dos homólogos de TOC1 (SITOC1a y SITOC1b), dos de PRR5 (SiPRR5a y SiPRR5b) y una de PRR7 (SiPRR7). Para el análisis de expresión génica las variedades con tiempo de floración distintas fueron cultivadas durante cuatro semanas bajo condiciones de día corto (12 h de luz y 12 h de oscuridad). La extracción se realizó a un intervalo de cuatro horas durante 24 horas. Se observó una diferencia en el nivel de expresión de SiPRR5b y un ligero desplazamiento del pico de expresión de SiPRR7 entre las variedades, indicando que la diferencia fenotípica entre estas variedades puede ser explicada por la alteración en el reloj biológico.

PHYSIOLOGICAL QUALITY OF SUNFLOWER SEEDS (HELIANTHUS ANNUS L.) FROM MOTHER PLANTS DAMAGED BY LATE FROST

CALIDAD FISIOLÓGICA DE SEMILLAS DE GIRASOL (HELIANTHUS ANNUS L.) PROCEDENTES DE PLANTAS MADRE DAÑADAS POR HELADAS TARDÍAS

MARTINEZ, Juan Martin; PEREZ, Marcos; FABIO, Ernesta
UNC FCA, Rondeau 505
 juanmartinez2013@hotmail.com

El 24 de noviembre de 2017 se presentaron condiciones anómalamente frías y heladas tardías en la zona de producción centro-sur de girasol en Argentina, que alcanzaron temperaturas inferiores a -5°C . Este evento climático dañó significativamente al cultivo afectando su crecimiento, rendimiento y la producción de semillas. El objetivo fue evaluar la calidad fisiológica de semillas de girasol provenientes de plantas madre dañadas por heladas tardías de dos localidades de la provincia de La Pampa. Semillas cosechadas el 01/04/2018 de genotipos afectados en distinto grado (tolerante, intermedio, susceptible) a la helada fueron testeadas con pruebas de viabilidad (PG, Tetrazolio) y vigor (test de frío y conductividad eléctrica). Los ensayos se realizaron en cámaras con cuatro repeticiones de 100 semillas por genotipo. De los resultados obtenidos se concluye que la helada tardía tuvo efectos indirectos sobre la Calidad Fisiológica. En el ensayo de germinación se observó un incremento en el porcentaje de semillas frescas, probablemente debido a mecanismos de dormición impuesto por la helada. La dormición fue mayor en semillas de genotipos susceptibles, intermedios y tolerantes respectivamente; así como también en el vigor donde se observó el mismo efecto en el test de frío, incrementándose 3 veces más el porcentaje.

NATIVE WOODY SPECIES FROM THE BRAZILIAN ATLANTIC FOREST ABLE TO REMEDIATE CONTAMINATED SITES WITH TAILINGS FROM THE SAMARCO COLLAPSED DAM

SCOTTI, Maria Rita; AVILA, Stefania; MENDES, Leonardo; JANSEN, Tomas; LOURENÇO, Samuel; MEDEIROS, Mirelli; COSTA, Stael; SANTOS, Carlos Henrique; RIGOBELLO, Everlon
Federal University of Minas Gerais, Av Antonio Carlos 6627 Belo Horizonte/ Minas Gerais
 mrs.m.ufmg@gmail.com

The failure of the Fundão dam which belonged to the mining company Samarco S/A located in Mariana town

(Brazil), has spread around 43 millions of tailings derived from iron ore mining beneficiation across the Doce River basin. Iron ore beneficiation process is based on reverse cationic flotation technique, which uses sodium and ether-amines for the hematite separation process. The former is used to elevate the pH to allow the amine to work as cationic collector of quartz minerals. We found that such reagents were the main toxic factor able to inhibit the plant growth and aiming at restoring the riparian area reached by the dam sediments, native plant species were selected based on their ability to grow on this substrate. These species were successfully transplanted to the field in order to establish a remediation model and after 6 months we observed a decline of soil ether-amine and sodium concentration and a concomitant improvement in soil fertility. *Mimosa bimucronata*, *Peltophorum dubium* and *Senna obtusifolia* achieved a better growth on the sediments, reaching high growth between 2, 5 – 4 m.

PHYSIOLOGICAL AND MOLECULAR CHARACTERIZATION OF DORMANCY CYCLING IN P. AVICULARE

CARACTERIZACIÓN FISIOLÓGICA Y MOLECULAR DE LA DORMICIÓN CÍCLICA EN P. AVICULARE

LASPINA, Natalia; GONZALEZ VERA, Johana; BATLLA, Diego; BENECH-ARNOLD, Roberto
IFEVA, Universidad de Buenos Aires, CONICET, Facultad de Agronomía, Buenos Aires, Argentina., San Martín 4453
 nlaspina@agro.uba.ar

Las especies silvestres resultan convenientes para estudiar la dormición ya que, suelen confluír en una misma especie diversos mecanismos, y muchas presentan cambios graduales de dormición, en contraste con especies domesticadas. La dormición fisiológica ha sido la más extensamente estudiada pudiendo ser: i. impuesta por el embrión, donde el embrión no es capaz de germinar; ii. impuesta por las cubiertas, donde el embrión germina si es aislado de las mismas. *Polygonum aviculare*, presenta ciclos bien establecidos de dormición siguiendo patrones estacionales. Se realizaron ensayos de germinación de frutos con diferente grado de remoción de cubiertas. La germinación de semillas con dormición primaria fue de 60% al remover sus cubiertas, quedando 40% de dormición embrionaria; en cambio, tanto los embriones de frutos con baja dormición como aquellos inducidos a dormición secundaria germinaron casi totalmente al separarlos de sus cubiertas. El impedimento a la entrada de oxígeno ni la oxidación de sus componentes serían mecanismos

por los cuales las cubiertas imponen dormición en *P. aviculare*. En conclusión, los cambios de nivel de dormición en esta especie serían resultado del aporte de las cubiertas debido a cambios en la sensibilidad de los embriones a su presencia. Los resultados de RNA-seq buscarán explicar estos mecanismos.

EFFECTOS DEL MARCO DE SIEMBRA SOBRE LA ARQUITECTURA, EL CRECIMIENTO Y LA PARTICIÓN DE LA BIOMASA EN EL CULTIVO DE GIRASOL (*Helianthus annuus* L.)

EFFECTS OF THE PLANTING PLAN ON ARCHITECTURE, GROWTH AND PARTITION OF THE BIOMASS IN THE SUNFLOWER CULTURE (*Helianthus annuus* L.)

FABIO, Ernesta Andrea^{1*}; ATAIDE, Joaquin¹; GERARD, Facundo¹; ODDONE, Bernardo¹; PINTA, María Ana¹; ROCH, Emanuel, RONDINI, Nahuel¹

¹ *Cátedra de Fisiología Vegetal. Fac.Cs.Agropecuarias UNC Ing Agr. Felix Aldo Marrone 746 – Córdoba. Argentina.*

² *Cátedra de Cereales y Oleaginosas. Fac.Cs.Agropecuarias UNC. Ing Agr. Felix Aldo Marrone 746 - Córdoba. Argentina.*
efabio@agro.unc.edu.ar

La elección correcta del marco de siembra resulta una decisión importante para optimizar la productividad del cultivo, dado que posibilitan la obtención de coberturas vegetales adecuadas previo a los momentos críticos de la determinación del rendimiento. Se evaluó el efecto del marco de siembra sobre la arquitectura, el crecimiento y la partición de la biomasa en el cultivo de girasol, con un experimento en el Campo Escuela de la FCA UNC, Argentina en 2017-2018. La siembra fue en parcelas de 3 x 7 m en un suelo Haplustol típico, conducido en secano. Se utilizó el híbrido de girasol Alto Oleico NP 102 CL. La siembra se realizó el 05/10/2017 y los marcos de siembra fueron: M1 (marco grande): 52 cm entre hileras y 40 cm entre plantas; M2 (marco chico): 80 cm entre hileras y 15 cm entre plantas. En floración se midió: Arquitectura de Planta, asemejando el dosel al cuerpo de un cilindro; número de hojas; Tasa de Asimilación Neta (TAN); peso seco de hojas, tallo y capítulo; altura; área foliar y partición de asimilados. Se concluye que el marco de 0.52 x 0.40 no modifica la arquitectura, ni la altura, número de hojas ni el área foliar total. Sin embargo produce una modificación del peso seco de hojas y capítulo incrementando su biomasa.

REGULATION OF ASYMMETRIC DIVISIONS IN ARABIDOPSIS ROOTS THROUGH SCZ TRANSCRIPTIONAL COMPLEX

MARTÍN-TRILLO, Mar¹; BOTER, Marta²; BUSTOS, Regla²; DOLAN, Liam³; PERNAS, Monica²

¹*Universidad de Castilla-La Mancha, Avda. Carlos III s/n E-45071 Toledo;* ²*Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP), Campus Montegancedo, M-40, km 38, 28223 Po;* ³*Department of Plant Sciences, University of Oxford, South Parks Road Oxford, OX1 3RB, UK*
mariamartin@uclm.es

The formation of the plant body requires the organized assembly of different tissue systems to make organs, and depends on the activity and development of a group of undifferentiated cells called stem cells. The cortex and endodermal cell layers, arise from two successive asymmetric cell divisions of the cortex/endodermis stem cell initial (CEI). SCHIZORIZA (SCZ) is a heat shock transcription factor (HSFB4) that regulates asymmetric divisions of the stem cell initials in the Arabidopsis root. Thus, in the *scz-1* mutant the CEI divides periclinaly to form two endodermis layers instead of the usual cortex-endodermis layers. SCZ carries a functional repression domain and an ethylene response factor-associated amphiphilic repression (EAR) motif at their C-terminal suggesting that SCZ acts as a transcriptional repressor. Using Y2H assays, we have found that SCZ specifically interacts with the transcriptional co-repressor TOPLESS (TPL). Furthermore, defective asymmetric divisions in the ground tissue of *tpl1-1* mutant and the additive phenotype of the *scz tpl* double mutant suggest a genetic interaction of SCZ with TPL. Additionally, the RNAseq analysis of the genes differentially expressed in the root meristem of *scz-1* mutant compare to wild type, shed light on how SCZ could regulate asymmetric root stem cell divisions.

SENESCENCIA, MUERTE CELULAR Y AUTOFAGIA

LEAF SENESCENCE AND REMOBILIZATION IN SOYBEAN GENOTYPES CONTRASTING IN GRAIN PROTEIN CONTENT EXPOSED TO HEAT AND WATER STRESS

SENESCENCIA FOLIAR Y REMOVILIZACION EN GENOTIPOS DE SOJA CONTRASTANTES EN CONTENIDO DE PROTEÍNA EN GRANO CULTIVADOS CON ESTRES TERMICO E HIDRICO

ERGO, Verónica¹; VEAS, Rodolfo²; VEGA, Claudia³; MONTES, Camilo⁴; BERNARDI, Aldana⁵; LASCANO, Ramiro⁶; CARRERA, Constanza S.⁷

¹Laboratorio de Fisiología Vegetal, FCEFyN-SECyT-UNC, Córdoba 5000.; ²IFRGV-CIAP-INTA, Córdoba 5119.; ³EEA INTA Manfredi, Manfredi 5988, Córdoba.; ⁴FA-UNVM, Villa María 5900, Córdoba.; ⁵FA-UNVM, Villa María 5900, Córdoba.; ⁶Laboratorio de Fisiología Vegetal, FCEFyN-UNC. CONICET, Córdoba 5000.; ⁷IFRGV-CIAP-INTA-CONICET, Córdoba 5119, veronicaergo@gmail.com

El objetivo del trabajo fue analizar senescencia foliar y removilización de C y N como principales mecanismos involucrados en las diferencias en el contenido de proteína en grano (PrG) bajo estrés térmico (ET: temperaturas $\geq 32^{\circ}\text{C}$, 6 horas diarias, 15 días), hídrico (EH: $\leq 25\%$ agua útil) y su interacción (ET \times EH) durante el llenado de grano en soja. Se determinó el contenido de C y N en hojas (110 días de la emergencia, post ET) y tallos (cosecha). El genotipo de mayor PrG (ALIM5.09), senesció 8 días antes presentando 14% más de N en hoja que el genotipo de menor PrG (JOCKETTA). Estos resultados indicarían que ALIM5.09 posee una mayor oferta de nitrógeno en la fuente que asegura su removilización hacia granos de elevada demanda proteica. Indistintamente del genotipo, el EH y ET \times EH anticiparon la senescencia aunque se encontró acumulación de C y N en tallo. Estos resultados sugieren que bajo estrés, la removilización y por ende, el contenido de PrG pueden ser limitados. Bajo ET regado, también se observó acumulación de C en tallo pero la removilización del N no fue alterada, explicando los valores de PrG alcanzados en este tratamiento los cuales fueron similares a los del control.

SALICILIC ACID DELAYS BROCCOLI POSTHARVEST SENESCENCE

EL ÁCIDO SALICÍLICO RETRASA LA SENESCENCIA DURANTE LA POSTCOSECHA DE BRÓCOLI

RUIZ, Verónica¹; BOUZO, Carlos Alberto¹; BENDER, Adrián²; MARTÍNEZ, Gustavo³

¹Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional del Litoral (UNL), Kreder 2805 Esperanza (3080) Santa Fe; ²Cátedra de Morfología Vegetal, FCA, UNL, Kreder 2805 Esperanza (3080) Santa Fe; ³Laboratorio de Bioquímica y Fisiología de la Maduración y Senescencia, INFIVE (CONICET – Universidad Nacional de La Plata), Diag 113 y 61 nro. 495. La Plata (1900), Bs. As. vero_eikon5@hotmail.com

Los floretes de brócoli cosechados se caracterizan por presentar senescencia acelerada a causa del estrés generado por el corte de suministro de nutrientes, agua y hormonas a raíz de la cosecha. Esto hace que el brócoli sea muy perecedero desde el punto de vista comercial. La principal manifestación externa de la senescencia en esta hortaliza es la degradación de la clorofila y la pérdida de firmeza del tallo. Asimismo, la senescencia implica aceleración de la peroxidación lipídica y degradación de proteínas, como también de azúcares y otras biomoléculas, lo que conlleva a una pérdida de calidad nutricional.

En este trabajo se evaluó el efecto del ácido salicílico (AS) aplicado en postcosecha sobre el retardo de la senescencia de brócoli. Para ello se trataron cabezas recién cosechadas con solución de AS por inmersión del tallo durante 24 hs. Luego se almacenaron los floretes a temperatura y humedad ambiente y se observó la evolución de los mismos. A los 5 días se midió color y firmeza y se tomaron muestras para determinaciones de clorofila, feofitina y malondialdehído. Se detectó que el tratamiento con ácido salicílico retrasó la degradación de la clorofila, la pérdida de firmeza y la peroxidación lipídica.

EFFECT OF LOW INTENSITY LIGHT PULSES ON DISMANTLING PHOTOSYNTETIC APPARATUS DURING POSTHARVEST SENESCENCE OF BROCCOLI

EFFECTO DEL TRATAMIENTO CON PULSOS DE LUZ DE BAJA INTENSIDAD SOBRE EL DESMANTELAMIENTO DEL APARATO FOTOSINTÉTICO DURANTE LA SENESCENCIA POSTCOSECHA DE BRÓCOLI

BÁRCENA, Alejandra¹; FAVRE, Noelia²; VERA-BAHIMA, José¹; MARTINEZ, Gustavo¹; GUIAMET, Juan José¹; COSTA, Lorenza¹

¹INFIVE (CONICET-UNLP), *Diag 113 nro 495*; 2FCAYF, UNLP, Calle 60 y 119
abarcena@fncym.unlp.edu.ar

Consumir inflorescencias de brócoli es un hábito saludable recomendado. La cosecha de inflorescencias induce rápidamente la senescencia que se caracteriza por el desmantelamiento del aparato fotosintético. El objetivo de este trabajo fue describir el efecto de pulsos de luz de baja intensidad sobre las modificaciones del aparato fotosintético durante la postcosecha. Cabezas de brócoli se trataron diariamente durante 2 h con luz blanca (LB) y roja (LR) de baja intensidad (20 μ moles.m⁻².s⁻¹) y se almacenaron en oscuridad a 20°C. Cabezas sin tratamiento se usaron como controles. Se determinaron varios parámetros cada dos días de almacenamiento. Los tratamientos con luz retuvieron el color, clorofilas y proteínas tanto solubles como tilacoidales. El número de cloroplastos no cambió durante la senescencia aunque si disminuyó la intensidad de fluorescencia de la clorofila contenida en ellos; los tratamientos con luz retuvieron más clorofila en los cloroplastos. LB y LR presentaron menor daño del fotosistema II y no presentaron incremento de azúcares. Mediante Western-blot se observó mayor retención de algunas proteínas en LR respecto a LB. Los resultados indican que el retraso de la senescencia postcosecha no es un efecto mediado por fotosíntesis y que los fitocromos (LR) juegan un rol importante en este mecanismo.

IDENTIFICATION OF METABOLIC PATHWAYS AND CANDIDATE GENES ASSOCIATED TO LEAF SENESCENCE PROCESS IN SUNFLOWER(HELIANTHUS ANNUUS) BY INTEGRATION OF TRANSCRIPTOMIC, METABOLOMIC AND PHENOTYPIC DATA

IDENTIFICACIÓN DE VÍAS METABÓLICAS Y GENES CANDIDATOS ASOCIADOS AL PROCESO DE SENESCENCIA FOLIAR EN GIRASOL(HELIANTHUS ANNUUS) MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE DATOS TRANSCRIPTÓMICOS, METABOLÓMICOS Y FENOTÍPICOS

MOSCHEN, Sebastian¹; NICOSIA, Salvador²; MARINO, Johanna³; RIVAROLA, Maximo²; ALVAREZ, Daniel⁴; DOSIO, Guillermo Aníbal⁵; LANGLADE, Nicolas⁶; PANIEGO, Norma⁷; HEINZ, Ruth⁷; FERNÁNDEZ, Paula⁷
¹CONICET, Ruta Prov. 301 km 32 (4132) Famailá Tucumán; ²CONICET, N. Repetto y Los Reseros S/N Hurlingham, Bs. As.; ³UNSAM, N. Repetto y Los Reseros S/N Hurlingham, Bs. As.; ⁴EEA MANFREDI, INTA, Ruta Nac. nro. 9 km 636 (5988) Manfredi Córdoba; ⁵CONICET, Ruta 226 Km 73,5 (7620) Balcarce Buenos Aires; ⁶LIMP, INRA, 24 chemin de Borde Rouge - Auzeville CS 52627 3132; ⁷INTA, N. Repetto y Los Reseros S/N Hurlingham, Bs. As.
pauladel@gmail.com

La senescencia foliar es un mecanismo complejo controlado por múltiples variables, con un efecto directo sobre el rendimiento del cultivo. Es la última etapa en el desarrollo de la hoja, caracterizado por la disminución en la actividad fotosintética, reciclaje de nutrientes y muerte celular.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el proceso de senescencia foliar post-antesis en dos genotipos contrastes de girasol previamente caracterizados, R453 y B481-6, cultivados bajo condiciones de campo, realizando mediciones ecofisiológicas, transcriptómicas y metabólicas.

La integración de perfiles de expresión génicos y metabólicos evidenció una activación temprana del proceso, asociado con la degradación celular y reciclaje de nutrientes en el genotipo de senescencia temprana (R453). Además, este genotipo mostró altos niveles de expresión de factores de transcripción de las familias NAC MYB y WRKY, asociadas a la senescencia foliar en especies modelo.

Los resultados comprenden una visión global de la senescencia foliar post-antesis a niveles fisiológicos, transcriptómicos y metabólicos que pueden ayudar a comprender los mecanismos moleculares asociados con este proceso. Los cuales resultan claves para el mejoramiento genético del girasol cultivado.

IDENTIFICATION AND TRANSCRIPTIONAL ANALYSIS OF WRKY TRANSCRIPTION FACTORS POTENTIALLY INVOLVED IN LEAF AND PETAL SENESCENCE IN PETUNIA HYBRIDA

IDENTIFICACION Y ANALISIS TRANSCRIPCIONAL DE FACTORES DE TRANSCRIPCION WRKY POTENCIALMENTE INVOLUCRADOS EN LA SENESCENCIA FOLIAR Y FLORAL EN PETUNIA HYBRIDA

ASTIGUETA, Francisco H.¹; TRUPKIN, Santiago A.²; BAIGORRIA, Amilcar H.³; GARCÍA, Martín N.¹; DELFOSSE, Verónica Cecilia¹; GONZÁLEZ, Sergio¹; PÉREZ DE LA TORRE, Mariana C.²; MOSCHEN, Sebastián¹; LÍA, Verónica¹; FERNÁNDEZ, Paula¹; HEINZ, Ruth¹
¹Instituto de Biotecnología, INTA Castelar., Nicolas Repetto y de los Reseros s/n. Hurlingham.; ²Instituto de Floricultura, INTA Castelar., Nicolas Repetto y de los Reseros s/n. Hurlingham.; ³Escuela de Ciencia y Tecnología UNSAM., Tornavías Martín de Irigoyen 3100. Villa Lynch.
trupkin.santiago@inta.gob.ar

La senescencia foliar es un mecanismo complejo controlado por múltiples variables genéticas y ambientales que pueden condicionar el rendimiento de los cultivos. En pétalos, la polinización suele ser la señal externa que acelera la senescencia mientras que en su ausen-

cia es retrasada y depende principalmente de señales endógenas asociadas a la edad. *Petunia hybrida* es uno de los cultivos ornamentales con mayor relevancia económica en donde el retraso de la senescencia tanto en hojas como en pétalos representan características buscadas por los mejoradores. Con el objetivo de identificar potenciales reguladores de estos procesos, partiendo de factores de transcripción de la familia WRKY que muestran cambios de expresión durante la senescencia foliar en *Arabidopsis*, se caracterizaron en *P. hybrida* los patrones de expresión de 17 putativos ortólogos durante la senescencia natural foliar así como en la senescencia natural e inducida por polinización en pétalos. Los perfiles de expresión fueron utilizados para estimar el grado de asociación en los distintos tipos de senescencia junto con marcadores fisiológicos y moleculares relacionados con el avance de estos procesos. En conjunto con análisis filogenéticos, se logró generar una lista de aproximadamente 5 candidatos fuertes que podrían tener roles regulatorios en los tres tipos de senescencia.

NITRIC OXIDE AND AUXIN CO-REGULATE ROOT GROWTH AND CELL DIFFERENTIATION IN ARABIDOPSIS

EL OXIDO NITRICO Y LAS AUXINAS REGULAN COORDINADAMENTE LA DIFERENCIACION CELULAR Y EL CRECIMIENTO RADICULAR EN ARABIDOPSIS

PARÍS, Ramiro; VAZQUEZ, María Magdalena; CASALONGUÉ, Claudia Anahí
IIB CONICET/UNMDP, Funes 3250 4to nivel, CP7600,
Mar del Plata
rparis@mdp.edu.ar

Las raíces sienten dinámicamente las condiciones del medio externo integrando señales que rigen sus procesos de crecimiento y desarrollo a lo largo del ciclo de vida. Las células centrales de la caliptra perciben primariamente el estímulo de gravedad y seguidamente, la señal auxínica mediada por el transportador PIN2 se transmite a través de la epidermis y las células laterales de la caliptra para asegurar la reorientación de la raíz hacia la gravedad. En nuestro laboratorio demostramos que durante el gravitropismo las auxinas y el óxido nítrico (NO) establecen un patrón asimétrico regulado espacio-temporalmente. Mediante tratamientos con donadores y secuestrantes de NO se comprobó que las señales de auxinas y NO co-regulan procesos de endocitosis en células epidérmicas del ápice radicular. En las células epidérmicas de las raíces de plantas reporteras PIN2::GFP, el NO regula el tráfico de membranas mediado por PIN2. También nuestras in-

vestigaciones demuestran que el NO regula el proceso de diferenciación/especialización celular que sufren las células laterales de la caliptra durante el desarrollo radicular. A partir del conjunto de antecedentes, planteamos nuevos interrogantes acerca de la integración de señales que garantizan el crecimiento y desarrollo radicular en plantas de *Arabidopsis*.

Financiado por ANPCyT, CONICET y UNMDP.

DELAYED SENESCENCE AND CHANGES IN NET CO₂ ASSIMILATION UNDER NON-INDUCTIVE PHOTOPERIODS POST-FLOWERING IN LONG DAY AND SHORT DAY SPECIES

RETARDO DE LA SENESCENCIA Y MODIFICACION DE LA ASIMILACION NETA DE CO₂ BAJO FOTOPERIODOS NO INDUCTIVOS POST-FLOREACION EN ESPECIES DE DIA LARGO Y DIA CORTO

KELLY, Santiago Julián¹; CANO, María Gabriela¹; FANELLO, Diego Dario²; TRAVERSO, Julieta Victoria²; PETRIELLA, Julieta¹; TAMBUSSI, Eduardo Alberto¹; GUIAMET, Juan José¹

¹Instituto de fisiología vegetal, Diagonal 113 Nro. 495; ²Laboratorio de Sistemática Y Biología Evolutiva, Avenida 122 y 60
santiagookelly@gmail.com

En algunas especies como la soja (*Glycine max* L. Merr.) con requerimiento fotoperiódico de día corto (SD) para floración, los fotoperiodos no inductivos en post-floración aumentan el rendimiento y esto se ha asociado con un retardo de la senescencia y una persistencia de asimilación neta de CO₂ durante dicho periodo. Hipotetizamos que otras especies con requerimiento fotoperiódico de SD ('amaranto' *Amaranthus cruentus* L. y 'quinoa' *Chenopodium quinoa* Willd.) y requerimiento fotoperiódico de día largo ('colza' *Brassica napus* L., 'trigo' *Triticum aestivum* L. y 'cebada' *Hordeum vulgare* L.) expresan similares respuestas fisiológicas. El objetivo de este trabajo fue determinar si en condiciones de fotoperiodo no inductivo en post-floración especies de SD y LD, experimentan un retardo de la senescencia acompañado con una persistencia de la tasa fotosintética. Para ello se utilizó el fotoperiodo natural (marzo-agosto) como tratamiento SD y 17 hs de luz (Fotoperiodo natural + luz artificial) como tratamiento LD; Durante post-floración se midió la asimilación neta de CO₂ (IRGA) y el contenido de clorofilas (SPAD). Los tratamientos no inductivos en post-floración mostraron retardo de la senescencia en todas las especies, sin embargo la persistencia de asimilación neta de CO₂ solo se observó en colza, amaranto y quinoa.

METABOLIC IMPACTS OF THE CHLOROPLAST VESICULATION PATHWAY UNDER DARK-INDUCED SENESCENCE**IMPACTOS METABÓLICOS DE LA VÍA DE VESICULACIÓN DEL CLOROPLASTO DURANTE LA SENESCENCIA INDUCIDA**

SOUSA BARROS, Jessica Aline¹; FROTA CALVACANTI, João Henrique²; Gobbi Pimentel, Karla¹; NUNES NESI, Adriano¹; ARAÚJO, Wagner Luiz¹

¹Max-Planck-partner group at the Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, Minas Gerais; ²Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, 69800-000, Humaitá, Amazonas
barrosjas@gmail.com

In cellular circumstances which carbohydrates are scarce, plants can use alternative substrates for cell energetic status maintenance. The major plant protein reserve is present in chloroplast, which represents up to 70% of total leaf proteins. The degradation of chloroplasts is a hallmark of both natural and stress-induced plant senescence, and autophagy plays a key role in this process. Remarkably, an autophagic-independent route of chloroplast degradation associated with the Chloroplast vesiculation (CV) pathway was recently demonstrated. During energy starvation, CV is highly induced in the absence of autophagy contributing with the early senescence phenotype of atg mutants. Although the association between autophagy and CV has been suggested, the extent to which these pathways interact to provide energetic substrates remains unclear. In order to investigate the role of CV under energetic stress, mutants with low expression of CV (amir-CV) were characterized. Following dark-induced senescence, neither aberrant phenotypic nor metabolic differences were observed in amir-CV mutants compared to WT plants. Transcript levels of autophagy related genes were gradually up regulated during extended darkness, indicating compensatory effects between these pathways. Our results suggests that CV pathway plays a relatively minor role in catabolic events in presence of autophagy under energetic depletion conditions.

PARTICIPATION OF POLYAMINES IN THE REGULATION OF SENESCENCE IN PLANTS**PARTICIPACION DE LAS POLIAMINAS EN LA REGULACION DE LA SENESCENCIA EN PLANTAS**

CABRERA, Andrea¹; GOMEZ MANSUR, Nabila²; BENAVIDES, Maria Patricia²

¹Facultad de Farmacia y Bioquímica - Universidad de Buenos Aires, 1113; ²Facultad de Farmacia y Bioquímica - Universidad de Buenos Aires. Instituto de Química y Físicoquímica Biológica (IQUIFIB), 1113
andreaacab86@gmail.com

Las poliaminas (PAs) se han relacionado con la regulación de la senescencia en plantas, un paso terminal en el desarrollo, pero se conocen poco los mecanismos involucrados. El objetivo de este trabajo fue determinar el rol de las PAs durante la senescencia inducida por oscuridad en hojas de *Arabidopsis thaliana* estimando parámetros oxidativos. Se usaron hojas de plantas 21d de *A. thaliana* WT y mutantes en el gen de arginina decarboxilasa (ADC1, ADC2), incubadas en oscuridad en presencia de espermidina (Spd) o espermina (Spm). No se encontraron diferencias en la peroxidación lipídica, el agregado de Spm elevó el contenido de clorofila, siendo significativo en ADC1 respecto a su control. La actividad de catalasa, guaiacol peroxidasa y superóxido dismutasa fue constitutivamente más baja en ADC1 y ADC2 respecto a las plantas salvajes. La Spd aumentó la actividad de CAT en ADC2, ADC1 y WT, mientras que GPOX solamente se ve aumentada en las mutantes. Spm aumentó GPOX en ADC1 pero inhibió la actividad de SOD en WT y ADC1, respectivamente. Los resultados preliminares indicarían que el sistema antioxidante enzimático se altera en las mutantes deficientes en putrescina durante la senescencia y que Spd y Spm podrían jugar roles diferenciales en la regulación de este proceso.

PHYSCOMITRELLA PATENS AS A MODEL SYSTEM TO STUDY AUTOPHAGY INDUCED BY NUTRIENT DÉFICIT

FINELLO, Juan¹; PLAZA ROJAS, Patricia¹; ENET, Alejandro¹; OTAIZA, Santiago¹; BELLAGIO, Tatiana¹; GONZALEZ, Claudio¹; ROBERT, German^{1,2}; LASCANO, Ramiro^{1,2}; SAAVEDRA, Laura¹

¹Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. CP 5000;

²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Córdoba, Argentina. CP 5119

juanfinello@gmail.com

Macroautophagy is an evolutionarily conserved cellular degradation process that targets and recycles components from unwanted proteins or damaged organelles,

thus being a process of fundamental importance for the maintenance of cellular homeostasis in eukaryotic organisms. Studies with ATG (Autophagic Genes) mutants show that defects in autophagy compromise viability, growth, development, productivity, and responses to nutrient deficit, abiotic and biotic stress conditions. The moss *Physcomitrella patens* has become a model system due to its amenability for evo-devo studies and gene targeting by homologous recombination, yet autophagy has been largely unexplored in comparison with other plant model organisms. In this study, we show that the core ATG system is conserved in *P. patens* in comparison with higher plants and that the five PpATG8a-e autophagy marker genes are induced under nutrient deficit conditions. Using a knock-in line which express the endogenous PpATG8e promoter fused to GFP-PpATG8e we show autophagy induction under carbon and nitrogen deficit by microscopy and western blot. We generated atg5 and atg7 knock out moss lines and a characterization of their phenotype which is hypersensitive to darkness and nitrogen deficit is presented. Our results lay a foundation for further studies and provide an evolutionary perspective of autophagic process in plants.

AUTOPHAGY REGULATION BY CONDITIONS ASSOCIATED WITH GLOBAL CLIMATE CHANGE: THERMAL AND WATER STRESS

REGULACIÓN DE AUTOFAGIA POR CONDICIONES ASOCIADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL: ESTRÉS TÉRMICO E HÍDRICO

BELLAGIO, Tatiana¹; ENET, Alejandro¹; OTAIZA, Santiago¹; FINELLO, Juan¹; SAAVEDRA, Laura¹; ROBERT, Germán²; LASCANO, Hernán Ramiro¹

¹Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba, 5000; ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria., 5119
tatianabellagio@gmail.com

Autophagy is a key mechanism to degrade and recycle unwanted or damaged intracellular material during development and under stress conditions. Episodes of thermal and water stress will be increasingly frequent in the context of global climate change, thus affecting the growth, development and productivity of plants. The environmental stress conditions generate redox imbalances and oxidative stress in the cell. We are currently studying the regulation of the autophagic process during the vegetative growth of *Arabidopsis thaliana* under conditions of thermal and water stress. The autophagic mutants have alterations in growth, which are accentuated under stress conditions. Likewise, markers

of autophagy in vivo and in vitro are clearly induced both by stress conditions and by ABA, a hormone related to them. The future objective of our work is to know the effect of these conditions and the regulation of autophagy during reproductive development, particularly seed quality by nitrogen content.

FUMONISIN B1 (FB1)-INDUCED CELL DEATH: ROLE OF AUTOPHAGY AND REDOX CHANGES

MUERTE CELULAR INDUCIDA POR FUMONISINA B1 (FB1): ROL DE LA AUTOFAGIA Y LOS CAMBIOS REDOX

OTAIZA GONZÁLEZ, Santiago Nicolás¹; ENET, Alejandro¹; SAAVEDRA BORELLI, Laura Sofía¹; ROBERT, Germán²; BELLAGIO, Tatiana¹; FINELLO, Juan¹; THEUMER, Martín Gustavo³; LASCANO, Ramiro¹
¹Dpto. de Fisiología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC. Córdoba. Argentina., Av Vélez Sársfield 299; ²Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP). INTA. Córdoba. Argentina, Camino 60 cuadas 5119; ³Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología CIBICI-CONICET, Departamento de Bioquímica Clínica, FCQ – UNC
santiagootaiza@gmail.com

La micotoxina FB1 es un factor de patogenicidad importante en la interacción *Fusarium verticillioides*-planta e induce por sí sola muchos de los signos fitopatológicos observados en la infección.

El objetivo fue determinar el rol de la autofagia y los cambios redox en la regulación de la muerte celular inducida por FB1.

Plántulas de *Arabidopsis Col-0*, *ced9* y mutantes (*atg4*, *atg5*, *rbohD* y *npr1*), fueron crecidas con FB1 (0 y 0,1 μ M). A los 7 y 12 días post siembra se determinó la muerte celular por conductividad eléctrica (CE), la acumulación de O₂^{•-} y se evaluó el flujo autofágico por western blot.

FB1 indujo menores niveles de CE relativa en los mutantes y *ced9* con respecto a *Col-0*. También, generó un aumento de O₂^{•-} con respecto a sus controles, el cual fue mayor en los genotipos mutantes y *ced9*. Además, se registró un mayor nivel de GFP libre en las *Col-0* tratadas, indicando un mayor flujo de autofagosomas a vacuola.

Los resultados sugieren que FB1 induce muerte celular por una vía dependiente de autofagia, donde los cambios redox y NPR1 tendrían un rol importante. Además, la presencia de CED9 en plantas actúa como un inhibidor de la muerte inducida por FB1.

PI3K AND ATG6 CO-EXPRESSION IN THE ONTOGENY OF THE SYMBIOTIC NODULE FROM POROTO (PHASEOLUS VULGARIS)**CO-EXPRESIÓN DE PI3K Y ATG6 EN LA ONTOGENIA DEL NÓDULO SIMBIÓTICO DE POROTO (PHASEOLUS VULGARIS)**

ESTRADA-NAVARRETE, Georgina¹; CRUZ-MIRELES, Neftaly¹; JUÁREZ VERDAYEZ, Marco Adán¹; ALVARADO-AFFANTRANGER, Xochitl¹; MUÑOZ LEZAMA, Raúl²; NAVA NÚÑEZ, Noreide¹; OLIVARES GRAJALES, Juan Elías¹; GONZALEZ CHAVEZ, Carlos Alberto¹; CÁRDENAS TORRES, Luis¹; SÁNCHEZ LÓPEZ, Rosana, *SANCHEZ, FEDERICO¹; Quinto Hernández, Carmen¹

¹Instituto de Biotecnología. Universidad Nacional Autónoma de México., Av. Universidad 2001. Col. Chamilpa. CP62210, Mor.; ²Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas, UAEM., Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa. CP62209 Mor.
geo@ibt.unam.mx

The symbiosis between legumes and rhizobacteria requires an important exchange of membranes. After an initial chemical dialogue, bacterial infection and organogenesis of the nodule take place, which occur in a coordinated manner. In the early stages of the interaction, the rhizobium penetrates the root through infection threads into the root hairs, driven by specific proteins with functions related to signaling and transport. In late stages, the accommodation and the establishment of the endosymbiont, demand intense vesicular traffic and the development of the nodule. A process involving vesicular traffic and recognized as an important route of regulation in plant-microorganism interaction, defense against pathogens and abiotic stress response is autophagy, where damaged cytoplasmic proteins and dysfunctional organelles are digested and recycled by the cell. In *Nicotiana benthamiana* Autophagy related gen6 (Atg6) and Phosphatidylinositol 3-kinase (PI3K) work by restricting the sites of infection by pathogens. Recently, our group reported that both two genes also participate in the nodular symbiosis of *Phaseolus vulgaris* and their silencing by RNAi affects nodulation. In this work, the results obtained from the microscopic analysis of Atg6-PI3K co-expression in transgenic roots-nodules of common bean are shown and discussed.

FOTOSÍNTESIS Y METABOLISMO PRIMARIO**OJIP TEST IN RICE UNDER SEVERAL LEVELS OF ZN**

MAIALE, Santiago
INTECH-CONICET, Int. Marino Km8, Chascomús
santiagomaiale@hotmail.com

Rice is an important crop in the world with near 700 million tons of production in paddy basis. In Argentina, is a regional crop and that production is localized in Entre Ríos and Corrientes principally.

Zn is a micronutrient that presented a deficiency in rice area production of Entre Ríos province and is normally supplied in fertilization program.

In this experiment, rice cultivar Guri INTA was growing in hydroponic solution with different levels of Zn (2,5; 10; 20 and 40 µg/L) until 35 days old. Dry matter, Zn levels, and OJIP test were performed at the end of the trial.

Dry matter and Zn content increased as the Zn levels increment in nutrient solution.

OJIP test was performed and PSII fluorescence pattern differs between Zn levels.

In comparison to Zn levels of standardized nutrient solution (10 µg/L), RC/CS, Plabs, Sm, N and phenomenological fluxes as ABS/CS, TRo/CS, Dio/CS and EtO/CS show data contrasting. For another hand, Fv/Fm not was a sensitive indicator of Zn nutrition.

Correlation between OJIP parameters and Zn content were performed and Plabs and Sm showed positive relation.

GC-NIR PROFILING AND CHEMOMETRICS (PCA, NETWORK CORRELATIONS) FOR CLASSIFICATION OF WATER STRESSED SOYBEAN CULTIVARS**GC-NIR PERFILES Y QUÍMICOS (ACP, CORRELACIONES DE RED) PARA LA CLASIFICACIÓN DE CULTIVARES DE SOJA CON ESTRÉS HÍDRICO**

GAVICHO UARROTA, Virgílio¹; COELHO, Cileide M. Medeiros²; ARRUDA SOUZA, Clovis²

¹Universidade do Estado de Santa Catarina- UDESC, avenida luiz camões, 2090; ²Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC, avenida luiz camões, 2090
cileidecoelho@yahoo.com.br

Metabolomic approaches enable the parallel assessment of a broad range of metabolites allowing the phenotyping and diagnostic analyses in plants. Che-

ometric tools allow, exploration of hidden relations, and classification of samples. An integration of metabolomics and chemometrics can be a powerful tool to discover metabolic changes in water stressed soybean cultivars. The soybean cultivars (CV5959; CV5909) were subjected to water deficit during reproductive stage (R5) with gravimetric humidity 80; 55 and 30% equivalent field capacity. The goals of assessing the impact of water deficit on fatty acid metabolism via gas chromatography (GC) and evaluate the metabolic fingerprinting using near-infrared spectroscopy (NIR) and discriminate cultivars using chemometric techniques (Principal component analysis (PCA) and network correlations). Water deficit decreased linolenic acid, pentadecanoic, and palmitoleic acid, and increased stearic, lauric, linoleic, myristic, oleic, palmitic and tricosanoic acids. Changes in aliphatic and aromatic hydrocarbons, aromatic amine, polysaccharides, phenolics, carotenoids, proteins, polyamide, and N-H secondary amines were observed. PCA and network correlations revealed stearic, tricosanoic, linoleic, oleic, palmitic, myristic and lauric acids as the most important variables related to water deficit. Cultivar CV5959 was most tolerant. Despite the variables found in this study, further research in data integration is needed for better understanding of the potential.

CHLOROPHYLL α FLUORESCENCE RESPONSES OF COMMON BEAN GENOTYPES UNDER ROOT FLOODING

RESPUESTA DE LA FLUORESCENCIA DE LA CLOROFILA α DE GENOTIPOS DE FRÍJOL COMÚN A LA INUNDACIÓN DE RAÍCES

POSSO, Douglas Antônio; BORELLA, Júnior; REISSIG, Gabriela Niemeyer; SILVEIRA, Rodrigo V. Dutra da; BACARIN, Marcos Antonio
Federal University of Pelotas, Department of Botany, Institute of Biology
douglasposso@hotmail.com

Flooding of the root system represents a great impairment on photosynthesis by inducing stomatal closure to avoid water loss leading to changes in the energy use and dissipation on the electron transport chain. Besides that, common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is the main food legume cultivated for human consumption worldwide. The aim of this study was to evaluate the induction of chlorophyll a fluorescence in four common bean genotypes under root flooding conditions. The seeds of landraces (TB02-24 e TB03-13) and cultivars (BRS Expedito and Irai) were sown in a mix of soil and commercial substrate (1:1). When plants were at reproductive stage, the root system was subjected to flooding

with water in a fully randomized design constituted of 4 biological replicates. During three days of flooding, we analyzed transient chlorophyll a fluorescence of dark-adapted leaves (HandyPEA). All common bean genotypes were been negatively affected by flooding. Increases in O-J phase indicate more plastoquinones in reduced form on the electrons carriers intersystem, mainly due to the slowdown in the photosynthetic machinery. Thus, the responses variations between common bean genotypes (landraces vs. cultivars) under root flooding are caused by genetic differences due to selection and breeding process (Acknowledgements: CNPq and CAPES).

ORGANELLAR ALKALINE/NEUTRAL INVERTASES IN POPULUS

INVERTASAS ALCALINO/NEUTRAS ORGANELARES EN POPULUS

BRIONES, María Valentina¹; KOLMAN, María de los Ángeles²; BATTAGLIA, Marina E.¹; SHARRY, Sandra E.³; SALERNO, Graciela L.¹

¹INBIOTEC-CONICET y FIBA, Viejtes 3103, 7600 Mar del Plata; ²Instituto de Biotecnología Misiones- FCEQyN, Universidad Nacional de Misiones, Campus Universitario, Ruta 12 Km 7,5, Posadas; ³Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales - UNLP, Calle 60, Casco Urbano, 1900 La Plata
glsalerno@gmail.com

In plants, alkaline/neutral invertases (A/N-Invs) localized into the cytosol or organelles. Their key role was shown not only in growth and development but also in stress tolerance in *Arabidopsis thaliana* and other plants. However, the knowledge in tree species is very limited. Recent studies in *Poncirus trifoliata* and *Populus tomentosa* demonstrated that the expression of some isozymes was induced by abiotic stresses. The aim of our study is to identify stress markers in *Populus*, intensively cultivated as source of wood biomass and reforestation. The availability of *P. trichocarpa* genome allowed to retrieve sequences corresponding to the complete A/N-Inv family (PtrA-NINVs) from *P. tremula*. PtrA-NINs cluster in two clades (α and β). From data obtained from subcellular localization predictors (Predotar, Target P, Wolf Psort) and phylogenetic analyses, we showed that sequences in the β -clade grouped with characterized cytosolic A/N-Invs, while sequences in the α -clade (PtrANINV1, PtrANINV2, PtrANINV5), corresponded to isoforms targeted to mitochondria and/or chloroplasts (PtrANINV3, PtrANINV4, PtrANINV6). To characterize those organellar location, we identified the transit peptide sequences, made PtrANINV::GFP constructs and carried out transient expression in tobacco

leaf cells. Later we performed preliminary experiments to identify isoforms involved in salt stress tolerance. Supported by CONICET, UNMdP (EXA841/17), FIBA.

ANALYSIS OF COMPENSATIONS IN SOURCE-SINK MANIPULATIONS IN SOYBEAN CROPS

ANÁLISIS DE COMPENSACIONES FRENTE A TRATAMIENTOS DE MANIPULACIÓN FUENTE-DESTINO, EN EL CULTIVO DE SOJA

ROUILLET, Nicolas¹; FANELLO, Diego¹; KELLY, Santiago¹; CABRAL ROMANO, Juan²; BERA-BAHIMA, Jose¹; MARTINEZ, Santiago¹; BARTOLOZZI, Mauro¹; CANO, Maria Gabriela¹; TAMBUSSI, Eduardo¹; GUIAMET, Juan Jose¹

¹Instituto de Fisiología Vegetal INFIVE (UNLP-CONICET), 1900;²Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP, 1900 rouilletnicolas@gmail.com

En soja, las respuestas al sombreado o defoliación sugieren que el rendimiento está frecuentemente limitado por fuente. En los experimentos de defoliación pueden existir compensaciones lumínicas y/o fisiológicas que morigerarían la magnitud en la reducción de fuente en las plantas defoliadas.

El objetivo del siguiente trabajo fue estudiar en dos cultivos modernos de soja (en seco, a campo), las posibles compensaciones que podrían ocurrir a distintos niveles de defoliación (remoción del 33 y 66% de los folíolos) durante el periodo de llenado (R5-R8) y cuantificar la reducción en peso de granos y rendimiento.

Comparado al canopeo intacto, se observó un descenso en la intercepción de la radiación menor al nivel de defoliación aplicado (96% de intercepción en el control al 90% en el tratamiento del 66%), una mejora de la tasa de transporte fotosintético de electrones y de la conductancia estomática en las hojas remanentes como así también una demora de la senescencia. Se observaron reducciones de rendimiento en grano, menores que el nivel de defoliación, sin modificación del número de frutos. Puede concluirse que estas compensaciones amortiguan parcialmente el efecto de los tratamientos, por lo que la disminución del rendimiento no es proporcional al nivel de defoliación aplicado.

CALOPOGONIUM MUCUNOIDES CAN BE USED AS PHYTOEXTRACTOR AND PHYTOSTABILIZATION IN BORON CONTAMINATED SOILS

CALOPOGONIUM MUCUNOIDES PUEDE SER UTILIZADO COMO FITOEXTRACTORA Y FITOESTABILIZADORA EN SOLOS CONTAMINADOS POR BORO

SILVA, Victor¹; DE LIMA FRACHIA, Caroline¹; SILVA, Mariana¹; BARBOSA, Isis Caroline¹; SOUZA, Lucas²; JUSTINO, Gilberto³; SANTOS DE CAMARGOS, Liliâne¹
¹Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus de Ilha Solteira (UNESP-FEIS), Av Brasil 56 Depto Biología e Zootecnia; ²Instituto Federal Goiano - Campus de Rio Verde (IFGOIANO), Rio Verde, GO; ³Universidade Federal de Alagoas - Campus de Maceió (UFAL), Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
liliane.camargos@unesp.br

Contamination of the soil by heavy and semi-metallic metals has increased the number of contaminated sites due to excessive use of fertilizers and pesticides. However, some of these heavy and semi-metallic metals, such as boron, are not purely toxic. Boron is a micronutrient that is part of enzymes involved in oxidation-reduction reactions. The study with *Calopogonium mucunoides*, an herbaceous legume present in the Cerrado with characteristics favorable to phytoremediation, used as green manure in agricultural systems, showed that there is an inversion in the ratio of amino acids and total protein which may indicate boron influence in the assimilation and partition of N in the plant. It distributes the boron both in the shoots and in the root part, in a coefficient of about 1: 1, being part phytoextractor, which is based on the accumulation of the contaminant in the aerial part, and also phytostabilization where it is based on the immobilization of the contaminant in the roots. *C. mucunoides* can grow and develop in soil contaminated by boron and has potential to be used in phytoremediation techniques. (FAPESP IC:2015/17089-0; APR:2015/09567-9)

MORPHOPHYSIOLOGY OF LEAVES OF ASTRONIUM FRAXINIFOLIUM SCHOTT (ANACARDIACEAE) UNDER NUTRITIONAL STRESS

MORFOFISIOLOGÍA DE LAS HOJAS DE ASTRONIUM FRAXINIFOLIUM SCHOTT (ANACARDIACEAE) BAJO ESTRÉS NUTRICIONAL

MARQUES LEITE, Marilaine Cristina; DE ARAUJO, Maycon Anderson; PAIXÃO, Amanda; FURLANI JUNIOR, Enes; REDONDO MARTINS, Aline; SANTOS DE CAMARGOS, Liliâne
São Paulo State University (UNESP), School of Engineering,

Ilha Solteira, 15385-000
marilaine.cm.leite@gmail.com

Astronium fraxinifolium, is a tree of Cerrado may be resistant/tolerant to low soil nutrients. We performed a morphophysiological characterization of *A. fraxinifolium* leaves, such as specific foliar area, stomatal density, chlorophyll content and photosynthesis parameters related to nutritional stress. Branches of 20 plants were collected in the Experimental Farm of UNESP-Ilha Solteira, in two distinct areas: "unimpacted area" (soil with optimum nutritional conditions) and "impacted area" (degraded soil in natural regeneration). For counting and calculating the number of stomata per mm², the foliar printing technique was used. Concentrations of chlorophyll, leaf area and photosynthesis were analyzed. The parametric data were applied in the Student t test ($p < 0.05$), non-parametric Wilcoxon test ($p < 0.05$). The analyzes showed that there were more stomata in individuals in the impacted area than in the unimpacted area. In relation to the specific leaf area, gas exchange, carbon allocation and liquid photosynthesis, there were no significant differences between the areas. However, the chlorophyll content is higher in the unimpacted area. Our results suggest that the increase in the number of stomata may be an adaptive response that allowed the plant to maintain photosynthetic efficiency even with little availability of nutritional resources. (FAPESP IC:2017/00277-3)

INCREASED TOLERANCE IN TOMATO AND POTATO PLANTS BY EXPRESSION OF A CYANOBACTERIAL PROTEIN

TOLERANCIA AUMENTADA EN PLANTAS DE TOMATE Y PAPA POR EXPRESIÓN DE UNA PROTEÍNA CIANOBACTERIANA

ARCE, Rocio C.¹; MAYTA, Martin L.¹; PIERELLA KARLUSICH, Juan J.²; ZUBRIGGEN, Matías D.³; HAJIREZAEI, Mohammad⁴; VALLE, Estela M.¹; ZANOR, María I.¹; CARRILLO, Néstor¹

¹Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario, Ocampo y Esmeralda s/n, Rosario; ²Institut de Biologie de l'Ecole Normale Supérieure. CNRS UMR 8197, INSERM U1024, 46 rue d'Ulm, 75005, Paris; ³Institute of Synthetic Biology and Cluster of Excellence on Plant Sciences (CEPLAS), Universitätsstraße 1; 4IPK, Corrensstrasse 3, Gatersleben
arce@ibr-conicet.gov.ar

Humanity is already facing several problems such as the increase of population along with the limitation of arable land, environmental stress and climate change.

This high demand requires a major increase in the yield of crops such as tomatoes and potatoes. We generated transgenic tomato and potato plants that express a cyanobacterial protein, flavodoxin (Fld), which has been shown to confer increased tolerance in tobacco against multiple stresses and to display lower foliar mass. Tomato plants showed a similar phenotype with smaller plants and higher fruit yield. Accordingly, they displayed a significantly higher harvest index and increased tolerance against oxidative stress. To gain further knowledge on the mechanism of tolerance conferred by Fld, a transcriptomic analysis of transgenic plants subjected to drought was made in potatoes. The results showed a partial or complete protection of primary metabolisms affected by drought, including the photosynthetic electron transport chain and the Calvin Cycle, indicating that the Fld-based technology offers great possibilities to improve crop yield under both normal and stressful growth conditions.

IN VITRO STUDY OF THE TRANSCRIPTIONAL REGULATION OF MALIC ENZYME AND CITRATE SYNTHASE GENES IN SOYBEAN SEEDS

PAVLOVIC, Tatiana; ANDREO, Carlos S.; DRINCOVICH, María Fabiana; GERRARD WHEELER, Mariel C.; SAIGO, Mariana

CEFOBI (CONICET-UNR), Suipacha 570
pavlovic@cefobi-conicet.gov.ar

Protein and oil seed contents are major traits that impact on the soybean economic value. Dry matter partitioning in the whole plant depends on the source strength and sink capacity. Fortunately, this is a variable trait that can be modified, but the metabolic pathways related to reserve accumulation are complex and they are not completely elucidated. In one species more than one route may be responsible for precursor generation in oil and protein biosynthesis. In this regard, a better understanding of these mechanisms is essential for the development of biotechnological tools. Previous studies in our group demonstrated that -NAD and -NADP dependent malic enzymes and citrate synthase are implicated in the provision of carbon and reducing power for fatty acid and amino acid biosynthesis throughout the filling process. The present work is focused on the transcriptional regulation exerted by the Carbon: Nitrogen proportion and ABA presence as possible signals that regulate gene expression during soybean seed development.

MALATE DECARBOXYLATION IN SPECIES BELONGING TO DIFFERENT C4 SUBTYPES INSIDE THE PANICOIDEAE CLADE.

CALACE, Paula; DRINCOVICH, Maria Fabiana; ANDREO, Carlos S.; GERRARD WHEELER, Mariel C.; SAIGO, Mariana
 CEFOTI (CONICET-UNR), *Suipacha 570*
 calace@cefoti-conicet.gov.ar

As an adaptation to changing climatic conditions that caused high rates of photorespiration, plants have evolved the C4 pathway, which creates a CO₂ pump that concentrates it around the RuBisCO. In most C4 species, this is achieved through compartmentalizing the initial and definitive CO₂ assimilation processes into two discrete cell types, namely mesophyll (M) and bundle sheath (BS) cells. As part of this mechanism a compound of four carbon atoms is transported from M to BS cells. *Setaria italica* (foxtail millet) and *Panicum virgatum* (switchgrass) are two members of the Panicoideae clade used for feed and biofuel production. Despite their evolutionary closeness, they have been classified into different C4 subtypes as they possess a NADP or NAD-dependent malic enzyme as major malate decarboxylase within chloroplasts or mitochondria of BS cells, respectively. In this study we characterize the kinetic and structural properties that distinguish each decarboxylase enzyme operating in both grasses. Furthermore, we carried out a comparative analysis in order to identify the isoforms involved in the C4 cycle and to characterize the differences between the photosynthetic and the non-photosynthetic versions. These results were compared with those of other species previously studied by our group.

STUDY OF CO₂ ASSIMILATION AND ENERGY PARTIONING IN EUCALYPTUS GRANDIS AND RED-GUM CLONAL HYBRIDS**ESTUDIO DE LA ASIMILACIÓN DE CO₂ Y LA PARTICIÓN DE ENERGÍA EN CLONES DE *Eucalyptus grandis* E HÍBRIDOS CON EUCALIPTOS COLORADOS**

NIÓN, Matías; GÁNDARA, José; QUERO, Gastón; ROSS, Silvia; VIEGA, Luis
 Facultad de Agronomía, Universidad de la República., 12900
 matias.nion@gmail.com

En Uruguay se evalúan clones de *E. grandis* e híbridos con eucaliptos colorados (*E. camaldulensis* y *E. tereticornis*). El objetivo del trabajo fue caracterizar la actividad fotosintética en dos clones puros (ABH17 y ABH23) y dos híbridos (GC172 y GT529). Se midió la tasa de asimilación neta

(Amáx) a 400 y 800 ppm de CO₂. El clon puro ABH17 fue el único que incrementó Amáx (de 12 a 16 $\mu\text{molCO}_2\text{ m}^{-2}\text{ s}^{-1}$) al duplicar la concentración de CO₂. También se estudió la partición de energía con tres intensidades de luz actínica (255, 778 y 2800 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{ s}^{-1}$) y se ajustó un protocolo de medición. La partición se calculó con los indicadores ϕPSII , ϕNPQ , ϕNO , $\phi\text{NPQfast}$ y $\phi\text{NPQslow}$ mediante análisis de quenching y relajación a 255 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{ s}^{-1}$. Todos los clones mostraron la misma disipación basal ($0,27 \leq \phi\text{NO} \leq 0,31$), aunque existieron diferencias en la distribución de la energía. ABH17 destinó menor cantidad de energía a la transferencia de electrones ($\phi\text{PSII} = 0,20$) y presentó mayor nivel de daño ($\phi\text{NPQslow} = 0,05$). Por tanto, el incremento de Amáx no fue consistente con el desempeño fotoquímico. Se relacionan estos resultados con diferencias observadas en la anatomía del mesófilo.

PHYSIOLOGICAL MEMORY AND PLANT SIGNALING INDUCED BY METHYL JASMONATE

YAMASHITA, Felipe; LEITE, Livia; MANTOAN, Luís Paulo; CAMPOS, Felipe; JOCA, Thais; BERTHOLDI, Angelo; ALMEIDA, Luiz Fernando
 Unesp Botucatu, Instituto de Biociências
 felipe.yamashita@unesp.br

Plants actively move vegetative and reproductive structures and use these movements to interact with the environment. Plants maintain communication with neighboring plants, herbivores and predators of their herbivores through emission of chemical compounds exuded by roots, changing their environment. These exudates may induce changes in morphological and physiological patterns besides gene expression of neighboring plants. We used methyl jasmonate to trigger a stress signal in treated plant and communicate with neighboring plant. We analyzed net assimilation of CO₂(A), stomatal conductance (g_s), transpiration rate (E), water use efficiency (WUE), electron transport rate (ETR), maximum fluorescence and initial (F_o'), photochemical dissipation (qP) and effective quantum yield of PSII (FPSII) in treated plants and plants neighboring those treated. Plants treated with methyl jasmonate showed a lower physiological parameters, but in the second stress event, these parameters did not differ from the control, indicating a possible memory effect (imprint). After the second stress event, treated plants signaled neighboring plants, providing higher rates of A, g_s, F_M' and F_o' of the neighboring plants than those treated. Therefore communication between plants can lead to maintenance of physiological processes in response to abiotic changes, anticipating responses and increasing the chances of tolerating a future stress event.

PHOTOSYNTHETIC PERFORMANCE OF TWO SPECIES OF ONCIDIUM SW

JOCA, Thais¹; LEITE, Livia¹; CAMPOS, Felipe¹; MOREIRA, Ana Silvia²; ALMEIDA, Luiz Fernando¹

¹Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências - Campus de Botucatu; ²Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia
liviacarvalhoite@gmail.com

Oncidium flexuosum Sims and *Oncidium sphacelatum* Lindley are orchids of ornamental and medicinal interest, native to tropical and semi-deciduous vegetation in Latin America. Ecophysiological studies of these species are therefore crucial to a better understanding of their physiology and elaboration of cultivation methods for sustainable exploitation. In this sense, the objective was to characterize the photosynthetic profile of the two species in greenhouse (with relative humidity between 60-70%, temperature at 27°C and 50% shading). Leaves of 10 individuals of each species, fully expanded and exposed to light, were used to evaluate gas exchange and chlorophyll a fluorescence through Infra-Red Gas Analyzer with coupled fluorometer - GSF 3000 FL, WALZ, and Germany. Both species showed similar fluorescence parameters and absence of photoinhibition. In *O. sphacelatum*, lower values of stomatal conductance, transpiration and internal carbon concentration were observed; higher rates of CO₂ assimilation and carboxylation efficiency, which provided a better use of water resources and CO₂, due to a more efficient stomatal control compared to *O. flexuosum*. Therefore, in this preliminary study it can be concluded that *O. sphacelatum* presented better photosynthetic efficiency in relation to *O. flexuosum*.

A SIMPLE METHOD TO EVALUATE PHOTOSYNTHETIC CAPACITY IN RICE (ORYZA SATIVA L.)**UN METODO SIMPLE PARA EVALUAR LA CAPACIDAD FOTOSINTETICA EN ARROZ (ORYZA SATIVA L.)**

PUIG, Maria Lucrecia¹; VIDAL, Alfonso Andres²; RODRIGUEZ, Andres¹; MAIALE, Santiago Javier¹

¹INTECH, Int. Marino Km 8, Chascomús CP: 7130;

²FCAYF, UNLP, Calle 60 y 119 s/n, (1900)

lucreciapuig@gmail.com

Rice is a C3 plant and has a lower photosynthetic capacity in comparison with other crops such as corn. Then, the increase of the photosynthetic potential is a significant new criteria in rice breeding programs to develop cultivars with higher yield potential. Photosynthetic measurement as gas exchange is complex and

time-consuming. The objective of this work was to evaluate the relation between net photosynthesis rate (Pn), stomatal conductance (Gs) and canopy temperature (T) estimated through infrared thermography. Two rice Cultivars, Nutriar and Camba were grown in 3 plot in 2017 in INTECH (Chascomus, BA), measurements were made between tillering and grain maturity stage. Camba displayed significantly ($P < 0.05$) lower leaf temperature, higher Gs and Pn than Nutriar. It was also shown the relation between Gs, Pn and Temperature. These results suggest that infrared thermography may be a simple method to evaluate varietal differences in Gs and Pn through canopy temperature.

TEMPERATURE RESPONSES OF RUBISCO CARBOXYLATION RATE AND ELECTRON TRANSPORT RATE IN TWO GRAPEVINE VARIETIES WITH CONTRASTING STOMATAL BEHAVIOR**RESPUESTAS A LA TEMPERATURA DE LA VELOCIDAD DE CARBOXILACIÓN DE LA RUBISCO Y LA TASA DE TRANSPORTE DE ELECTRONES EN DOS VARIEDADES DE VID CON COMPORTAMIENTO ESTOMÁTICO CONTRASTANTE**

GALLO, Agustina; PÉREZ PEÑA, Jorge Esteban; PRIETO, Jorge

INTA EEA Mendoza, San Martín 3853, Luján de Cuyo, Mendoza
gallo.agustina@inta.gov.ar

Rubisco carboxylation (V_c) and electron transport rate (J_{max}) limit photosynthesis in C3 plants. The temperature response of these processes have received attention recently to evaluate the adaptation of crops to climate change. In grapevine, a high genetic variability among cultivars exists, leading to different photosynthetic behavior. However, the temperature response of cultivars in the field have been scarcely assessed. In this study, we aimed to evaluate the temperature responses of different processes related to photosynthesis in two varieties with contrasting stomatal behavior. The acclimation processes during the season were analyzed through the responses of V_c and J_{max} in heated and non-heated vines of Grenache and Syrah in a vineyard in Mendoza in 2017. Vines were heated by installing a polycarbonate tent from budburst to harvest. Photosynthetic curves were performed at 25, 30, 35 and 40 °C and V_c and J_{max} calculated. We found that Grenache heated plants increased V_c compared with non-heated plants, especially at 40 °C. Syrah only presented higher values of V_c and J_{max} at 40 °C in heated plants, with no differences at lower temperatures. These results showed that the acclimation processes to increasing temperature are variety-dependent and may lead to higher C assimilation in well-watered conditions.

UNREVEALING THE ROLE OF MITOCHONDRIAL SMALL HEAT SHOCK PROTEINS IN ARABIDOPSIS THALIANA**DILUCIDANDO EL ROL DE LAS PROTEINAS PEQUEÑAS DE CHOQUE TERMICO DE MITOCONDRIAS EN ARABIDOPSIS THALIANA**

ESCOBAR, Mariela¹; FEUSSNER, Ivo²; ValLe, Estela¹
¹Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR-CONICET-UNR), 2000; ²Albrecht-von-Haller-Institute for Plant Sciences - Georg-August-University Göttingen, 37077
 escobar@ibr-conicet.gov.ar

Small heat shock proteins (sHSPs) play an important role in stress conditions like high temperatures, although sHSPs also accumulate in response to different stresses. They bind to other proteins, stabilize the structure and facilitate the proper folding of denatured proteins. All sHSPs proteins share a conserved alpha-crystallin domain and include members targeted to the nuclear-cytosolic compartment, chloroplasts, mitochondria, endoplasmic reticulum and peroxisomes. In Arabidopsis thaliana two mitochondrial sHSPs (M-sHSP) has been reported, sHSP23.5 and sHSP23.6, and we found another putative M-sHSP, sHSP26.5. Single, double and triple mutants of M-sHSP genes were constructed and analyzed. The phenotype of single and double (23.5-23.6) mutants were similar under normal and heat conditions, but the triple mutant was different to the wild type (WT) plants. The triple mutant plants are smaller, with chlorotic leaves and shorter roots, showed higher electrolyte leakage and lower amounts of chlorophyll than the WT plants. Differences in the metabolome of triple mutant seedlings and WT were also observed, particularly in the primary metabolism of sugars and amino acids. The severe phenotype given by knocking down the three M-sHSP genes suggests the important role that these proteins play in the normal Arabidopsis development, not only in the stress response.

PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY IS NOT AFFECTED IN SUGARCANE GENOTYPES UNDER CONTRASTING BASE SATURATION**LA FOTOSÍNTESIS NO SE VE AFECTADA EN CULTIVARES DE CAÑAS DE AZÚCAR CULTIVADAS EN SATURACIONES DE BASES CONTRASTANTES**

SILVA, Higor Ferreira¹; BRIGNONI, Alcindo Sousa¹; SOUZA, Victor Paulo¹; GUIMARÃES, Fabiano Silva¹; SANTOS DE CAMARGOS, Liliane²; SOUZA, Lucas Anjos¹
¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano campus Rio verde - GO, 75.901-970; ²Universidade

Estadual Paulista UNESP, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, São Paulo, 15385000
 higorfs.eng@gmail.com

Exchangeable aluminum (Al³⁺) is a stressing agent to plants and leads to several problems in tropics. It was carried out a completely randomized design experiment, factorial 2x2 (2 genotypes RB966928 and RB855156 x 2 base saturations V20 and V60), to determine leaf gas exchanges by an Infrared Gas Analyser. The results were subjected to ANOVA and Tukey's test at 5%. There were no significant differences for photosynthetic rate (A), transpiration rate (E), stomatal conductance (gsw), internal CO₂ concentration (Ci), internal and external CO₂ ratio (Ci/Ca) and instantaneous water use efficiency (WUE). So, there were no significant interactions of factors. We observed the genotype RB855156 had the highest means and the response variables (A, E and gsw) in relation to the genotype RB966928. This information can be useful for breeding programs.

MODIFICATION OF THE CARBOHYDRATES FLOW IN GRAPEVINES TO REGULATE THE GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD**MODIFICACIÓN DEL FLUJO DE CARBOHIDRATOS EN PÁMPANOS DE VID PARA REGULAR EL CRECIMIENTO, DESARROLLO Y PRODUCCIÓN**

CARRILLO, Natalia¹; PICCOLI, Patricia²; BERLI, Federico²

¹Cátedra de Viticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo, Alte. Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza;

²Instituto de Biología Agrícola de Mendoza (IBAM), CONICET-UNCuyo, Alte. Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza
 federicoberli@hotmail.com

Malbec, variedad de Vitis vinifera de mayor importancia en Argentina, frecuentemente presenta corrimiento, racimos con pocas bayas a cosecha, afectando los rendimientos. Esto puede deberse a bajos porcentajes de cuaje y/o aumentos en la abscisión de frutos. La disponibilidad de carbohidratos en las inflorescencias durante floración-cuaje determina el tamaño final de los racimos (número y tamaño de bayas). La remoción de una porción de tejido floemático en el pámpano nos permite modificar el flujo de reservas y fotoasimilados. Se evaluaron los efectos de anillar pámpanos en floración en un viñedo de Malbec con severos problemas de corrimiento y con bajos rendimientos. Durante dos temporadas de cultivo se aplicaron cuatro tratamientos: control sin anillar, anillado en la base del pámpano, anillado por arriba de los racimos y doble anillado (en

la base y arriba). El anillado en la base de los pámpanos y el doble anillado aumentaron el porcentaje de cuaje y disminuyeron el aborto de ovarios, reduciendo el corrimiento y aumentando la producción, principalmente por un mayor número de bayas por racimo. Las hojas por encima del anillado en la base, presentan mayor área foliar y contenido de clorofilas, aumentando su capacidad fotosintética y aporte de carbohidratos a los racimos.

PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS LEVELS IN SOYBEAN PLANTS SUBMITTED TO WATERLOGGING STRESS AT DIFFERENT STAGES OF DEVELOPMENT

NIVELES DE PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS EN PLANTAS DE SOYA SOMETIDAS A RESISTENCIA AL AGUA EN DIFERENTES ETAPAS DE DESARROLLO

SHIMOIA, Eduardo¹; POMAGUALLI, Darwin¹; DO AMARANTE, Luciano²; OLIVEIRA, Ana³; BRITO, Giovane²; GARCIA, Natália²; OLIVEIRA, Fabiane²
¹Universidade Federal de Pelotas, 97700-000;
²Universidade Federal de Pelotas, 96115000; ³Brazilian Agricultural Research Corporation/Embrapa Temperate Climate Agricultural Research Center - EMBRAPA/ CPACT, 96115000
 eduardopshimoia@gmail.com

Physiological adaptations of *Glycine max* grown in hydromorphic soils are common due to hypoxic stress caused by waterlogging of these areas. Since chlorophylls and carotenoids are the main photosynthetic pigments, and chlorophyll levels are commonly associated with the nitrogen contents of the plant, it is important to determine their relation with hypoxic stress. The aim of these study was to quantify the chlorophyll and carotenoids contents of soybean genotype PEL BR10 6042 during hypoxia stress and recovery at V3 and R2 stages. Plants were grown in land as substrate, collected from hydromorphic soil, in tanks of 1m x 1,20m x 1m, in a proportion of 36 plants per tank. The experimental design was completely randomized in a 2x2x2 factorial scheme: stages, water status (control; hypoxia or control; post-hypoxia) and periods of treatment (24 and 48h). The averages were compared by Tukey test ($P \leq 0.05$). During hypoxia stress chlorophyll a and b contents maintained at levels of control, however during recovery, chlorophylls a and b contents decreased in both stages, probably caused the poor drainage of soil. Carotenoids were not influenced by waterlogging. Thus, the poor drainage of soil can extend the hypoxia to the roots, affecting the pigments content.

EAR CONTRIBUTION IN WHEAT IN PLANTS GROWN UNDER DIFFERENT LEVELS OF N

MAYDUP, Maria Lujan Maydup¹; CURIN, Facundo²; GONZALEZ, Fernanda³; RUILLET, Nicolás⁴; Cano, Gabriela⁵; TAMBUSI, Eduardo⁵
¹INFIVE, UNLP-CONICET, 1900 La Plata Fac. Cs. Naturales y Museo, UNLP, CP 327; ²CIT-NOBA (CONICET-UNNOBA), Monteaguado 2772; ³CIT-NOBA (CONICET-UNNOBA), Estación Experimental Pergamino, INTA, Monteaguado 2772; ⁴INFIVE, UNLP-CONICET, 1900 La Plata, Fac. Cs. Agrarias y Forestales, UNLP, CP 327; ⁵INFIVE, UNLP-CONICET, 1900 La Plata, Fac. Cs. Naturales y Museo, UNLP, CP 327
 marialujan83@yahoo.com.ar

La fotosíntesis de la espiga es una fuente relevante de asimilados durante el llenado de granos. El objetivo de este experimento fue determinar la contribución relativa de la fotosíntesis de la espiga (CE) en plantas crecidas bajo ambientes contrastantes de N. Nuestra hipótesis es que la contribución de la espiga aumenta acompañando el mayor número de granos (NG) de ambientes con mayor disponibilidad de N. Se trabajó en condiciones de campo (Estación Experimental Pergamino, INTA) bajo dos ambientes contrastante de N, utilizando dos cultivares: Pegasso (Ciclo Largo) y CRONOX (Ciclo Corto). A mitad del llenado se midió el rendimiento cuántico del PSII de la hoja bandera (HB) y se calculó la ETR. A madurez fisiológica se evaluó la CE como la diferencia de peso de granos por espiga entre espigas sombreadas y controles. La CE fue mayor en la dosis de N más alta, en ambos cultivares analizados (ca. 6 puntos porcentuales). El cultivar de CL presentó la mayor CE bajo ambas dosis de N y la menor actividad fotosintética (ETR) en la HB. El cultivar de CC, mostró el comportamiento inverso (i.e. mayor ETR y menor CE). Se encontró una correlación positiva entre la CE y NG fijado

PHOTOSYNTHETIC RESPONSE TO LIGHT AND CO2 IN STRAWBERRY PLANTS (FRAGARIA X ANANASSA 'MONTEREY') CULTIVATED IN OPEN FIELD AND UNDER GREENHOUSE AT THE BOGOTA PLATEAU

RESPUESTA FOTOSINTETICA A LA LUZ Y EL CO2 EN PLANTAS DE FRESA (FRAGARIA X ANANASSA 'MONTEREY') CULTIVADAS EN CAMPO ABIERTO Y BAJO INVERNADERO EN LA SABANA DE BOGOTA

PÉREZ TRUJILLO, María Mercedes¹; SUÁREZ SALAZAR, Juan Carlos²; MELGAREJO, Luz Marina¹; NORIEGA ORTEGA, Jhon Eduar²; FISCHER, Gerhard¹
¹Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 # 45-03

Bogotá,²Universidad de la Amazonia, Campus Porvenir CII
17 Cra 3F Florencia
mmpereztrujillo@gmail.com

Strawberry fruits are recognized for their organoleptic properties and bioactive compounds. In Colombia, open field crops predominate and their production under low-cost covers has recently been promoted to improve phytosanitary management; physiological plant response under these conditions in the high Andean tropics has not been studied in detail. This research compared the photosynthetic response of 'Monterey' strawberry plants cultivated in open field and under unheated greenhouse. Light (A/PPFD) and CO₂ (A/Ci) response curves were made in vegetative and reproductive plant stages, using a CIRAS-3 PPSystems® device. The A/PPFD curves were performed at 25 °C, 390 ppm of CO₂ and 15 levels of PPFD (photosynthetic photon flux density) between 0-2000 μmol m⁻² s⁻¹; the CO₂ curves were made at 25 °C, PPFD at 1500 μmol m⁻² s⁻¹ and 12 CO₂ concentrations between 0-1500 ppm. The A/PPFD curves showed that the highest rate of net photosynthesis (A_{max}) and highest light saturation point occurred in vegetative plants under greenhouse, while in fruiting, A_{max} and photosynthetic efficiency (φ) were higher for plants cultivated in open field. The maximum quantum efficiency of PSII (Fv/Fm) was slightly higher in greenhouse plants. In A/Ci curves, A_{max} was higher in greenhouse plants and for reproductive stages.

BOTH TRANSITION FROM VEGETATIVE TO REPRODUCTIVE STAGE AND FRUITS DEVELOPMENT IN TOMATO ARE MEDIATED BY GIBBERELLINS

MARTINS, Auxiliadora Oliveira¹; SILVA, Welder Alves da¹; OLIVEIRA, Franciele Santos¹; OMENA-GARCIA, Rebeca Patricia²; SILVA, Thais Camargos da¹; RIBEIRO, Dimas Mendes¹; NUNES-NESE, Adriano¹; ARAÚJO, Wagner Luiz¹

¹Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais; ²Universidade Federal de Viçosa, Coimbra, Minas Gerais
auxiliamartins82@gmail.com

Gibberellins (GAs) play a crucial role in modulating several developmental processes throughout the plant life cycle. Among the several processes in which they are involved, GAs are of critical importance during the transition and maintenance of meristem reproductive, as well as to allow the development of floral organs. Here, we investigate whether fluctuations in the endogenous GAs content impact fruit development and metabolism during ripening. To this end, mutant plants

deficient in the biosynthesis of GAs (gib3, moderately deficient; gib2, intermediate deficiency and gib1, extremely deficient in GA) were used. Notably, gib2 and gib1 mutants were characterized by a complete interruption of reproductive development at the floral bud level. Little differences were found between WT and gib3 mutant plants at floral development and total fruit yield. We demonstrated that GAs reduction in gib3 mutant did not promote morphological modifications in fruits. Few metabolic changes were observed between genotypes during fruit ripening. Overall, typical metabolic changes of fruit ripening including increased amino acids and soluble sugars coupled with reductions in starch were observed during ripening. Collectively, our results demonstrate that the modification of a semi autotrophic metabolism to a completely heterotrophic metabolism in fruits takes place independently of GA content.

EFFECT OF SELENIUM FOLIAR TREATMENT ON PHOTOSYNTHETIC PARAMETERS AND YIELD OF BROCCOLI (BRASSICA OLERACEA L. VAR. ITALICA)

EFFECTO DEL TRATAMIENTO FOLIAR CON SELENIO SOBRE PARÁMETROS FOTOSINTÉTICOS Y DE RENDIMIENTO EN BRÓCOLI (BRASSICA OLERACEA L. VAR. ITALICA)

BORGHESE, Carla¹; STOFFEL, María Micaela¹; CÉCCOLI, Gabriel¹; BUTTARELLI, Melina¹; GUEVARA, María Gabriela²; BOUZO, Carlos Alberto¹; MUÑOZ, Fernando Felipe¹

¹Laboratorio de Investigaciones en Fisiología y Biología Molecular Vegetal (LIFiBVe), FCA-UNL. CONICET, Kreder 2805. (S3080HOF). Esperanza, Santa Fe; ²Instituto de Investigaciones Biológicas (IIB), FCEyN-UNMdP-CONICET, Funes 3250. (7600). Mar del Plata, Buenos Aires
fermunoz81@gmail.com

El brócoli es una hortaliza que posee la capacidad de acumular y metabolizar sales de selenio; por lo que es considerado una fuente importante de este microelemento esencial para la salud humana. En este trabajo se evaluó el efecto de la aplicación de selenio sobre parámetros fotosintéticos y de rendimiento, en plantas de brócoli cultivadas a campo. Los tratamientos consistieron en aplicaciones foliares de 50 y 100 g ha⁻¹ de selenato o selenito de sodio. Los resultados mostraron que las dosis máximas ensayadas incrementaron significativamente la tasa fotosintética respecto al control. Asimismo, ambos tratamientos provocaron una reducción de la tasa transpiratoria; resultando en una mayor eficiencia en el uso del agua. Por otra parte, se pudo establecer una correlación directa entre el au-

mento de la tasa fotosintética y el rendimiento del cultivo; observándose un mayor diámetro en las pellas cosechadas y un incremento significativo del peso seco de las mismas. El aumento del contenido de materia seca fue entre el 5 y 10% para selenato y selenito, respectivamente. A partir de los resultados obtenidos, podría sugerirse la existencia de una mayor producción y transporte de fotoasimilados hacia el órgano cosechable del brócoli, por efecto de la aplicación foliar de selenio.

EFFECT OF FOLIAR SPRAYED ABSCISIC ACID ON THE ANTHOCYANIN CONTENT IN PURPLE CARROTS

EFFECTO DEL ASPERJADO FOLIAR DE ÁCIDO ABCSCÁSICO, SOBRE EL CONTENIDO DE ANTOCIANOS EN ZANAHORIAS MORADAS

MALOVINI, Emiliano¹; DOMÍNGUEZ, Deolindo²; DEIS, Leonor³; PEREZ CARAM, Agustina⁴; LAURENTI, Facundo⁴; ARENA, Marcos⁴; PIERONI, Agustina⁴; RIVEROS, Alejandra⁴; FRUGONI, Lucia⁴; INSANI, Esther Marina⁵; CAVAGNARO, Juan Bruno⁴; CAVAGNARO, Pablo Federico⁶

¹Laboratorio de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, CONICET-UNCuyo, Almirante Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza 5505; ²Laboratorio de Fisiología Vegetal, IBAM-FCA CONICET-UNCuyo, Almirante Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza 5505; ³Universidad Nacional de Cuyo, Almirante Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza 5505;

⁴Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo, Almirante Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza 5505; ⁵Universidad Nacional de Hurlingham, Av. Gdor. Vergara 2222, Villa Tesei, Pcia de Bueno; ⁶Laboratorio de Horticultura Facultad de Ciencias Agrarias, CONICET, INTA-UNCuyo, Almirante Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza 5505
deo.dominguez@gmail.com

Los antocianos son pigmentos con propiedades antioxidantes y anticancerígenos. Las zanahorias moradas acumulan antocianos en sus raíces siendo, de esta manera, fuente importante de estos compuestos. La hormona vegetal ácido abscísico (ABA) modula la biosíntesis de antocianos. Su aplicación exógena, aumenta el contenido de estos compuestos en frutos y hojas de ciertas especies. No hay antecedentes a cerca del efecto del ABA aplicado en hojas, sobre la pigmentación de órganos subterráneos. Este trabajo investigó el efecto del ABA asperjado sobre hojas de *Daucus carota* cv Night Bird. A partir de los 65 días después de emergencia las plantas se asperjaron, con concentraciones crecientes de ABA (0, 100, 200 y 300ppm) cada diez días. Se cuantificó el contenido de antocianos totales en floema y xilema de raíces en tres momentos

fenológicos. Los resultados revelan una correlación positiva y significativa dosis dependiente en el contenido de antocianos totales. En ambos tejidos, ABA 300ppm incrementó ~25% el contenido de antocianos respecto al control sin ABA. Se está investigando la expresión de genes candidatos asociados a este efecto y en ensayos elaborados en diferentes ambientes y sobre distintos genotipos, se evaluará el efecto del ABA como herramienta para incrementar el valor funcional de zanahorias.

CHLOROPHYLL FLUORESCENCE AS A TOOL TO IDENTIFY HEAT STRESS IN SEEDLINGS OF JATROPHA CURCAS L.

FLUORESCENCIA DE LA CLOROFILA COMO HERRAMIENTA PARA IDENTIFICAR ESTRÉS POR CALOR EN PLANTAS JÓVENES DE JATROPHA CURCAS L.

ARAUJO DOS SANTOS, Thais; NEGRÃO SANTOS JUNIOR, Ramon; FARIA SILVA, Leonardo; ZANOTTI GALLON, Camilla; MOURA SILVA, Diolina

Universidade Federal do Espírito Santo, Avenida Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras, Vitória
thaisarsant@gmail.com

The effect of temperature on the photosynthetic apparatus is crucial for the fundamental understanding of plant physiology of heat-tolerant varieties. In our study, *Jatropha curcas* L. was exposed to increasing temperatures (25°C-control, 36°C, 45°C and 56°C) to evaluate the heat damage in the components of the photosynthetic electron transport chain of three accessions (NEF05, NEF12, NEF16). The transient chlorophyll fluorescence revealed that at 36°C all the accessions presented typical OJIP curves, but at 45°C the responses of the accession NEF12 presented positive K and L bands. These results are indicative of the inactivation of the oxygen evolution complexes and the ungrouping between photosystem II units, followed by permanent wilt of leaves. In NEF05 and NEF16 these bands were observed only in 56°C and the permanent wilt of leaves happened after about 10 days. Therefore, the accession NEF12 presented a noticeable wilt of the leaves before 56°C, suggesting that this accession is more sensitive to heat stress than the other ones studied here, NEF05 and NEF16. These results are also supported by the performance index of accessions NEF05 and NEF16, which showed significantly higher values than accession NEF12. After the treatment removal, all the accessions recovering growth about 30 days.

CAN NEW COFFEA CANEPHORA GENOTYPES REDUCE POTENTIAL LOSSES IN COFFEE PRODUCTIVITY IN FUTURE CLIMATE SCENARIOS?**¿NUEVOS CLONES DE COFFEA CANEPHORA PUEDEN REDUCIR POTENCIAL PERDAS EN LA PRODUCTIVIDAD DEL CAFILERO EN FUTUROS CENARIOS CLIMATICOS?**

SILVA, Mariela Mattos da¹; SILVA, Diolina Moura¹; SANTOS, Thais Araújo dos¹; DAL'COL, Felipe Pereira²; BUSS, Mauricio Raasch²; IANKE, Marcelino Krause²; LIMA, Juliana Trindade¹; SOUZA, Ícaro Leite¹; FREITAS, Jaderson Fernando N.¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Fernando Ferrari, 514, 29075-910, Vitória, ES.; ²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, Rod. ES 080, Km 93, 29.660-000, Santa Teresa, ES,

marielamatts@yahoo.com.br

Among some 100 species of Coffea, Robusta/Conilon coffee (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) is economically important for Brazil and occupies about 30% of coffee global supply. However, little is known about some of the clonal genotypes currently grown in the country, especially drought-resistant genotypes selected by coffee growers. The objective of this study was to assess the responses of clonal genotypes under conditions of water restriction, seeking to assist in the selection of promising genotypes for future climate scenarios. The analyzes were performed in the reproductive phase in two periods, in the field: one after a long drought and the other after a rainy period in the region. Through biometric and physiological aspects, as chlorophyll fluorescence, gas exchange and chlorophyll content, was possible to determine the behavior of new genotypes selected by coffee grower. Among the six analyzed genotypes, Verdinho seems morphologically affected by hydric stress with reductions in leaf area and number of leaves. Under conditions of water restriction, P1 seems to adjust its stomatal opening, restricting the transpiratory loss of water and causing increases in the water-use efficiency and thermal dissipation of the excess energy, allow the maintenance of the photosynthetic rates, possibly explaining its high productivity.

CHLOROPHYLL A FLUORESCENCE ALLOWS TO DIFFERENTIATE SEEDLINGS OF MANGIFERA INDICA CV. UBA ACCORDING TO THE ROOTSTOCK USED**LA FLUORESCENCIA DE LA CLOROFILA a PERMITE DIFERENCIAR LAS PLANTAS DE Mangifera indica cv. Uba SEGÚN EL PATRÓN UTILIZADO**

FARIA-SILVA, Leonardo; DOS SANTOS, Thais; SANTOS

JUNIOR, Ramon; SOUZA, Ícaro; GALLON, Camilla; Silva, Diolina

Universidade Federal do Espírito Santo, Avenida Fernando Ferrari 514 Goiabeiras

diu@terra.com.br

The aim of this work was to differentiate through chlorophyll a fluorescence, Uba mango seedlings grafted in different rootstock. Three cultivars rootstocks (cv. Oleo, Uba and Imbu) and their respective grafts were studied with Uba* clone (Uba*/Oleo, Uba*/Uba and Uba*/Imbu). 'Oleo' rootstock was the one that most differed from the others and the Uba*/Oleo grafting maintained this differentiation in the same proportion. When compared to the other grafting, the Uba*/Oleo presented L-band and K-band negative, maximum trapped exciton flux per PSII (TRO/RC) and rate of energy dissipation in all the PSII (DIO/RC) lower, density of reaction centers on chlorophyll a basis (RC/ABS), performance index on absorption basis (PIABS) and the total performance index (PITOTAL) higher. It so concluded that the 'Oleo' rootstock was what transmitted to the scion of the 'Uba' mango best overall photochemical performance and that the chlorophyll a fluorescence allows to identify the best rootstock in the canopy of the grafted 'Uba' mango.

INTERACCIONES BIÓTICAS**INOCULATION LEAVES AND FRUITS OF FRAGARIA X ANNANASA DUCH. WITH TWO ENDOPHYTIC STRAINS OF STENOTROPHOMONAS REDUCE BOTRYTIS CINEREA GROWTH****LA INOCULACION DE HOJAS Y FRUTOS DE FRAGARIA X ANNANASSA DUCH. CON DOS CEPAS ENDOFITAS DE STENOTROPHOMONAS REDUCE EL CRECIMIENTO DE BOTRYTIS CINEREA**

PICO TERRERO, Martina¹; BARREYRA, Ana¹; Hirsch, Mailén¹; MARTINEZ, Gustavo²; VILLARREAL, Natalia¹; MARINA, Maria¹

¹IIB-INTECH, Av. Intendente Marino km 8,2, Chascomus;

²INFIVE, Diag. 113, esq. 61, La Plata

maria@intech.gov.ar

Dos *Stenotrophomonas* spp., denominadas OxA y OxB, por su capacidad de degradar el ácido oxálico (AO, factor de virulencia de *Botrytis cinerea*) fueron aisladas de la rizosfera de plantas de tomate. En estudios previos demostramos su capacidad de proteger plantas de *Arabidopsis* contra patógenos productores de AO mediante un conjunto de mecanismos, entre ellos el fortalecimiento de la pared celular. Estudiando

su posible rol como controladores biológicos de *B. cinerea* en frutilla, observamos que ambas cepas son capaces de vivir y crecer endofíticamente en hojas y frutos. Además, ambas cepas protegen tanto hojas como frutos contra *B. cinerea*, reduciendo el área de las lesiones en ambos órganos de la planta. Por otra parte, se extrajeron los polímeros de las paredes celulares de frutos previamente inoculados con OxA u OxB. Posteriormente, se creció el patógeno en un medio agarizado conteniendo como fuente de nutrientes únicamente dichos extractos, observando un menor halo de crecimiento respecto de los controles. Este resultado nos provee un indicio de que las paredes celulares de los frutos tratados se encuentran más íntegras que las de los frutos control, pudiendo ser este uno de los mecanismos por los cuales dichas bacterias protegen a frutilla contra *B. cinerea*.

AN EFFECTOR FROM AN OOMYCETE PATHOGEN AFFECTS ARABIDOPSIS GROWTH PATTERN

EL PATRÓN DE CRECIMIENTO DE ARABIDOPSIS ES ALTERADO POR LA EXPRESIÓN DE UN EFECTOR DE UN PATÓGENO OOMICETE

BOGINO, María Florencia; FABRO, Georgina
*CIQUIBIC-CONICET, Dpto. Química Biológica,
Fac. Cs. Químicas, UNC., haya de la torre S/N Pabellón
Argentina Ala Oeste.
georgina.fabro@unc.edu.ar*

Pathogens harbor conserved molecules that are essential to their fitness known as Pathogen Associated Molecular Patterns (PAMPs). Certain plant hosts recognize these molecules as non-self, triggering a first layer of defense responses, called Pathogen Triggered Immunity (PTI). Adapted pathogens evolved "effectors": secreted proteins capable to overcome those defense responses. Thus, a successful invasion will depend on the host genotype, as some plants also evolved to recognize effectors and activate another layer of defense responses (Effector Triggered Immunity - ETI). HaRxL106 is an effector from the oomycete *Hyaloperonospora arabidopsidis*, an obligate biotrophic pathogen of *A. thaliana*. It has an RxLR domain that is probably implied in translocation to the host cytosol. Studies in yeast two hybrids (Y2H) demonstrated its interaction with IAA11 and BIM1, two transcription factors from the auxins and brassinosteroids pathways, respectively. Moreover, when HaRxL106 is constitutively expressed in planta, the transgenics phenocopy the Shade Avoidance Syndrome (SAS). We will present experiments intending to elucidate if the changes observed in plant growth pattern are dependent on modulations of the auxins and/or brassinosteroids pathways by HaRxL106.

SIMULTANEOUS INOCULATION WITH BENEFICIAL AND PATHOGENIC MICROORGANISMS MODIFIES PEANUT PLANT RESPONSES TRIGGERED BY EACH MICROORGANISM

LA INOCULACIÓN DE PLANTAS DE MANÍ CON MICROORGANISMOS BENÉFICOS Y PATÓGENOS MODIFICA LAS RESPUESTAS DESENCADENADAS POR CADA MICROORGANISMO

FIGUEREDO, María Soledad; IBÁÑEZ, Fernando;
FABRA, Adriana
*Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta Nacional N°36 Km 601
mfigueredo@exa.unrc.edu.ar*

The objective of this work was to link the phenotypic changes of peanut plants inoculated simultaneously with *Bradyrhizobium* sp. SEMIA6144, *Bacillus* sp. CHEP5 and *Sclerotium rolfsii*, with variations in molecules involved in peanut responses to each microorganism. We found that PX activity associated with the response to *S. rolfsii* is induced earlier and higher in plants inoculated with the three microorganisms that in plants inoculated only with the pathogen. This result is congruent with a more tolerant phenotype to *S. rolfsii* in co-inoculated plants. On the other hand, the presence of *Bradyrhizobium* sp. SEMIA6144 negatively affected the phenolic compounds accumulation induced by the biocontrol bacterium *Bacillus* sp. CHEP5. However, the protection of these bacteria against *S. rolfsii* was not modified. Expression levels of the symbiotic gene *SymRK* remains unaltered in plants interacting with the three microorganisms respect to plants inoculated only with the microsymbiont, in concordance with their symbiotic phenotypes. Our results demonstrate that each molecular pathway triggered in peanut when interacts with only one of these microorganisms is modified in presence of the others. In some cases, it was possible to link phenotypic changes to variations in molecules involved in the biological effect induced by each microorganism.

NATURAL BIOPOLYMER AS BIO-INPUT CARRIER IN PEANUT

BIOPOLIMERO NATURAL COMO VEHÍCULO DE BIOINSUMOS PARA MANÍ

MONTOYA, Patricia¹; MONGILLOT, Joaquín²; GONZÁLEZ ANTA, Gustavo³; LÓPEZ, Juan³; MELCHIORRE, Mariana⁴
¹*Fac. Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN-UNC),
Av. Vélez Sársfield 1611;* ²*Instituto de Fisiología y Recursos
Genéticos Vegetales (IFRGV-INTA), Camino 60 cuerdas km 5
1/2;* ³*Rizobacter, A. Frondizi N° 1150, Pque. Ind. Pergamino*

B.A.; ⁴IFRGV-INTA, FCEEyN-UNC, CONICET, Camino 60
cuadras km 5 ½
mmelchio@hotmail.com

Los biofertilizantes para maní se ha incorporado a las prácticas agrícolas, siendo la formación líquida el modo convencional de uso. Hemos desarrollado un recubrimiento biopolimérico natural y biodegradable que posibilita incorporar bioinsumos e incrementar el tiempo que transcurre entre la inoculación y la siembra con baja afectación de la sobrevida de las rizobacterias.

La viscosidad del biopolímero de 428 cP, permitió coberturas homogéneas, aplicando entre 6 y 10 mL/kg de semillas, y obtener luego del secado, un espesor de capa promedio de 110 µm sin disminuir la fluidez de las semillas, como parámetro de efecto en la siembra. El desprendimiento del recubrimiento fue inferior al límite (ESTA) de 0.75g/100.0000 semillas y las UFC de *Bradyrhizobium* sp, recuperadas de semillas fueron 106 UFC/mL a T0 de inclusión en el biopolímero y de 105 UFC/mL a 30 y 60 días. El poder germinativo (PG) de las semillas recubiertas no difirió significativamente del de las no recubiertas y se determinó la producción de materia seca y nódulos. Plantas con el biopolímero aplicado en doble capa, produjeron significativamente mayor biomasa nodular, sin diferencias en biomasa aérea ni radicular. Este biopolímero es adecuado para su implementación como vehículo de bioinsumos en maní.

SECRETION OF PUTRESCINE BY PSEUDOMONAS SYRINGAE FUNCTIONS AS AN ANTIOXIDANT DEFENSE DURING PLANT INVASION

LA SECRECIÓN DE PUTRESCINA POR PSEUDOMONAS SYRINGAE FUNCIONA COMO UN MECANISMO ANTIOXIDANTE DURANTE LA INVASIÓN DE PLANTAS

SOLMI, Leandro; ROSSI, Franco Ruben; ROMERO, Fernando Matias; RUIZ, Oscar Adolfo; GÁRRIZ, Andrés
IIB-INTECH, CONICET-UNSAM, Chascomús, 7130
leosolmi@gmail.com

Polyamines such as putrescine, spermidine and spermine are important for virulence in phytopathogens. Our previous analysis demonstrated that *P. syringae* induces the synthesis and secretion of putrescine during pathogenesis. This process contributes to the accumulation of putrescine at the apoplast, the site where *P. syringae* multiplies and confronts a high concentration of oxidative molecules produced by plants as a defense response. In this work, we were prompted to explore whether the secretion of this polyamine by *P. syringae* functions to cope with oxidative stress. Our analysis demonstrated that bacterial growth is affected by sub

lethal concentrations of H₂O₂. In addition, *P. syringae* induced the secretion of putrescine in response to this oxidative environment, leading to the increase in its concentration at the extracellular space. In turn, the fractions of intracellular and membrane-bound polyamines remained unaltered. Disruption of polyamine biosynthetic genes led to an increase of intracellular reactive oxygen species, demonstrating that these compounds are involved in maintaining redox homeostasis. Nevertheless, the addition of putrescine to culture media was not able to ameliorate the effects of oxidative stress neither restore bacterial growth in the presence of H₂O₂. These results shed more light to the roles played by polyamines during bacterial pathogenesis.

EFFECT OF THE CO-INOCULATION OF BACILLUS SP. CHEP5 CELL-FREE EXTRACTS AND BRADYRHIZOBIUM SP. SEMIA 6144 ON ISR AND NODULATION IN PEANUT PLANTS

EFFECTO DE LA CO-INOCULACIÓN DE SOBRENADANTES DE CULTIVO DE BACILLUS SP. CHEP5 Y BRADYRHIZOBIUM SP. SEMIA 6144 SOBRE LA ISR Y LA NODULACIÓN EN MANÍ

TONELLI, María Laura; FABRA, Adriana
UNRC, Ruta 36 Km 601 Río Cuarto
mtonelli@exa.unrc.edu.ar

En estudios previos se determinó en el sobrenadante de cultivo del biocontrolador *Bacillus* sp. CHEP5 la presencia del lipopéptido surfactina, elicitador de la respuesta de defensa sistémica. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la capacidad de los metabolitos presentes en el sobrenadante de cultivo de *Bacillus* sp. CHEP5 de inducir la respuesta de defensa en plantas de maní contra *Sclerotium rolfsii*, y el efecto de la co-inoculación de este sobrenadante y *Bradyrhizobium* sp. SEMIA 6144 sobre dicha respuesta de defensa y el comportamiento simbiótico del rizobio. Por lo tanto, se determinaron la incidencia y severidad de la enfermedad, la producción de compuestos fenólicos y el número de nódulos formados. Se determinó una reducción en la incidencia y severidad de la enfermedad y un incremento en el contenido de compuestos fenólicos en plantas inoculadas con el sobrenadante bacteriano y desafiadas con *S. rolfsii* respecto de plantas sólo desafiadas con el fitopatógeno. Más aún, en plantas co-inoculadas, tanto la respuesta de defensa elicitada por el sobrenadante como el comportamiento simbiótico del microsimbionte no se encontraron afectados. Sin embargo, la co-inoculación del microsimbionte y el sobrenadante de cultivo del biocontrolador no revirtieron el efecto negativo sobre la nodulación en plantas desafiadas con el fitopatógeno.

EFFECT OF THE ABSENCE OF THE POLYAMINE OXIDASES ATPA01 AND ATPA02 IN THE PRODUCTION OF ROS IN THE INTERACTION ARABIDOPSIS THALIANA-PSEUDOMONAS SYRINGAE.

EFEECTO DE LA AUSENCIA DE LAS POLIAMINA OXIDASAS ATPA01 Y ATPA02 EN LA PRODUCCIÓN DE EROS EN LA INTERACCIÓN ARABIDOPSIS THALIANA-PSEUDOMONAS SYRINGAE

JASSO ROBLES, Francisco Ignacio¹; GONZALEZ, María Elisa²; PIECKENSTAIN, Fernando L.²; RAMÍREZ GARCÍA, José Miguel¹; GUERRERO GONZÁLEZ, María de la Luz³; JIMÉNEZ BREMONT, Juan Francisco⁴; SORIA GUERRA, Ruth Elena¹; RODRÍGUEZ-KESSLER, Margarita⁵

¹Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Dr. Manuel Nava #6 C.P. 78210;

²Instituto de Investigaciones Biotecnológicas-Instituto Tecnológico de Chascomús, Av. Intendente Marino Km 8,200 CC 164 (7130);

³Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Km 14.5 Carr.

SLP-Math C.P. 78321; ⁴Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica AC, Camino a la Presa de San José 2055 C.P. 78216;

⁵Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Salvador Nava Mtz. s/n C.P. 78290

qfb.ignaciobles@gmail.com

Plants are defending themselves continuously from the attack of pathogens; the production of reactive oxygen species (ROS) is one of the main defense mechanisms triggered in response to pathogens. Polyamines are aliphatic amines of low molecular weight that show an important regulatory activity in plant cells. The higher polyamines spermidine and spermine are catabolized by polyamine oxidases (PAO) with the concomitant production of hydrogen hydroxide (H₂O₂). Herein we present the functional characterization of the AtPAO1 and AtPAO2 genes, which encode cytoplasmic and peroxisomal enzymes, during the interaction with *Pseudomonas syringae* pv. tomato DC3000. These polyamine oxidases mutant lines showed disturbed contents of ROS (H₂O₂ and superoxide anion radical). Accumulation of superoxide anion radical in Atpao mutants can be explained in part by changes in AtrBOHD and AtrBOHF transcript levels and AtrBOH activity. In addition, transcriptional regulation of AtPAO2 gene by H₂O₂ and *Pseudomonas* is presented. Our data highlight the importance of PAOs in plant defense and their interrelation with other enzymes involved in ROS production and detoxification.

PSP1, A BIOSTIMULANT BASED ON THE ELICITOR ASSES, FOR DISEASE MANAGEMENT IN MONOCOT AND DICOT CROPS

TOULET, María Laura¹; FILIPPONE, María Paula¹; MORETTI, Enrique R²; CASTAGNARO, Atilio Pedro¹; WELIN, Bjorn¹; CHALFOUN, Nadia Regina¹

¹Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (ITANOA-EEAOC-CONICET), Avenida William Cross 3150, Las Talitas, Tucumán; ²ANNUIT S.A., Buenos Aires, Argentina

lautoulet@gmail.com

The novel biostimulant for sustainable crop disease management, PSP1, based on an extract containing the plant defense-elicitor protease AsES secreted by the fungus *Acremonium strictum* provides broad-range protection against diseases in various crop species such as strawberry, soybean, wheat and sugarcane.

In soybean PSP1 treatment reduced symptomatology of target spot, caused by the fungus *Corynespora cassiicola*, by 70%. This protection effect was similar to the commercial inducer BION 500 WG based on BTH, and both products were shown to induce defense-gene expression. Soybean field trials conducted with different elite genotypes at multiple locations in Argentina during the last 5 years, showed that PSP1 is able to reduce late season disease (LSD) development similar to commercial fungicides and that this protection was accompanied by increased yields of approximately 10%.

In summary, an effective control against both bacterial and fungal pathogens in both monocot and dicot crop species, which together with its low production cost, effectiveness at low concentrations, long shelf-life, tolerance to high temperatures, harmlessness to non-target organisms and effective application in multiple field trials, make PSP1 a very promising candidate for effective and sustainable disease management in many crop species.

KLEBSIELLA MICHIGANENSIS KD70 PROMOTES GROWTH IN PLANTS BY DIRECT AND INDIRECT MECHANISMS

CLAPS, María Paula; DANTUR, Karina Inés; FILIPPONE, María Paula; GONZÁLEZ, Victoria; CASTAGNARO, Atilio Pedro; WELIN, Bjorn; CHALFOUN, Nadia Regina

Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (ITANOA-EEAOC-CONICET), Avenida William Cross 3150, Las Talitas, Tucumán

paucaps@gmail.com

Plant growth-promoting bacteria (PGPB) can enhance plant growth by direct or indirect mechanisms including release of volatile compounds (VCs). In this study

we evaluated the ability of a plant endophytic bacterium, *K. michiganensis* Kd70, to colonize and promote growth of sugarcane plantlets and in vitro-grown *Arabidopsis* by production of VCs. For sugarcane experiments the rhizosphere of 2-weeks-old sugarcane plantlets were inoculated with a Kd70 suspension and biomass development was compared to plants treated with water or a commercial bio-fertilizer product. In experiments with *Arabidopsis*, disinfected seeds sown on MS agar plates were exposed to agar plugs attached to the Petri dish lid, containing Kd70 bacteria and measurements of primary root length, number and length of secondary roots were made after 10 days of growth. Our results show that Kd70 enhance growth of both plant species resulting in a significant increase in fresh and dry weight of aerial parts and on fresh weight of the radicular system of sugarcane plantlets. In addition, seedlings of *Arabidopsis* exposed to bacterial VCs showed longer primary roots, greater number of secondary roots and foliar development than non-treated control plants. These findings indicate that bacterial strain Kd70 stimulates plant growth by both direct and indirect mechanisms.

BENEFIT OF FOLIAR APPLICATION WITH AZOSPIRILLUM BRASILENSE ON THE GROWTH AND YIELD OF MAIZE

BENEFICIO DE LA APLICACIÓN FOLIAR DE AZOSPIRILLUM BRASILENSE SOBRE EL CRECIMIENTO Y EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE MAÍZ

CARDOZO, Paula; MARTIN, Soledad; DI PALMA, Albana; CERLIANI, Cecilia; ESPOSITO, Gabriel; REINOSO, Herminda; TRAVAGLIA, Claudia
Universidad Nacional de Río Cuarto, X5804ZAB Río Cuarto
ctravaglia@exa.unrc.edu.ar

Actualmente, se investiga la efectividad de la aplicación foliar de bio-inoculantes ya que su incorporación por esta vía pretende aprovechar la capacidad de estas bacterias, independientemente de las condiciones edáficas. Así, se plantea como objetivo evaluar el crecimiento y rendimiento de maíz inoculado foliarmente con *A. brasilense* Az39 en presencia de los herbicidas glifosato y atrazina utilizados habitualmente en distintas etapas del cultivo. Para ello se realizaron ensayos en cámara bajo condiciones controladas, para evaluar el crecimiento temprano de maíz determinando biomasa seca aérea, radical y contenido de clorofilas. También se realizaron ensayos a campo bajo secano y prácticas convencionales con aplicaciones de dichos agroquímicos durante 3 campañas sucesivas y se determinaron los componentes del rendimiento. La bio-

masa radical en plantas de maíz disminuyó en presencia de glifosato mientras que la inoculación la incrementó. El contenido de clorofilas disminuyó con ambos herbicidas siendo este efecto revertido al aplicar Az39. A campo la inoculación aumentó los componentes del rendimiento en las tres campañas. Así, la aplicación foliar de Az39 podría representar una nueva propuesta tecnológica de inoculación, complementaria a la bacterización en semilla, para aumentar la producción de maíz cultivado bajo prácticas de control de malezas mediante el uso de herbicidas comerciales.

METABOLIC CHANGES IN LOTUS JAPONICUS AND LOTUS TENUIS IN RESPONSE TO FUSARIUM SOLANI INFECTION

NIEVA, Amira Susana del V.¹; ERBAN, Alexander²; FEHRLE, Ines²; KOPKA, Joachim²; RUIZ, Oscar A.³
¹IIB-INTECH (CONICET/UNSAM), Av. Intendente Marino km 8.2. Chascomús.; ²Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, Am Mühlenberg¹, Potsdam; ³Instituto de Fisiología Vegetal y Recursos Genéticos Vegetales. INTA, Camino 60 cuadras km 5.5, Cordoba
susanna_nieva@hotmail.com

The interactions between plants and fungal endophytes could modify the host performance. Some agents, such as environment, plant species and age could alter the development of the system and the balance from mutualism to pathogenesis. Several compounds involved in different plant metabolites pathways can be modified as response to the interaction with endophytes. Our aim was focusing in to determinate the homeostasis of metabolite levels in the response of two *Lotus* species to the symptomless infection of *Fusarium solani*. Both species were able to be infected by this fungal strain, with contrasting responses, evidenced in changes in the biomass. The main compounds involved in the primary metabolism have been determined using GC-EI/TOF-MS technology, on leaves and roots extracts of *L. tenuis* and *L. japonicus* infected by *F. solani*, after 37 days post inoculation. Non-inoculated plants were used as control. The metabolic profiling has shown differences in the amount of sugars, phosphates, phenylpropanoids and polyols. Our results left in evidence a significant change in the plants primary metabolism and provide a solid base of study to know more accurately the relationships between plants and microorganisms (beneficial or pathogenic) and the plant responses generated from them.

INDUCTION OF SOYBEAN RESISTANCE AGAINST SCLEROTINEA SCLEROTIORUM INFECTION BY PHOSPHITES

MILECH EINHARDT, Andersom¹; RICARDINO SILVEIRA, Patrícia²; FERREIRA, Sandro²; MARTINS FALCÃO SOUZA, Gabriel²; ÁVILA RODRIGUES, Fabrício²

¹Viçosa Federal University, Department of Plant Biology, Viçosa, Minas Gerais State, Zip Code 36570-900; ²Viçosa Federal University, Department of Plant Pathology, Viçosa, Minas Gerais State, Zip Code 36570-900
andersom.m.e@gmail.com

White mold, caused by *Sclerotinia sclerotiorum*, is one of the most devastating disease worldwide. Considering that phosphites have the ability to protect plants against different diseases, this study investigated the potential of different phosphites for white mold control in soybean. The experiment was carried out in greenhouse using a completely randomized design with five replications and five treatments which were: leaflets non-inoculated (LNI) and sprayed with water (T1), leaflets inoculated (LI) and sprayed with water (T2), LI and sprayed with potassium phosphite (T3), LI and sprayed with calcium phosphite (T4), and LI and sprayed with zinc phosphite (T5). Leaflets were inoculated at 48 hours after spraying using an agar plug (0.8 cm²) containing fungal mycelia. At 96 hours after inoculation, the disease severity and the chlorophyll fluorescence parameters were evaluated. Lesion area on the leaflets of plants from treatments T3, T4, and T5 were 9, 77, and 2 times lower, respectively, compared to T2. The functionality of the photosynthetic apparatus was more preserved on the leaflets of plants from treatments T3, T4, and T5 due to the lower lesions size. In conclusion, potassium, calcium, and zinc phosphites were effective in reducing the white mold symptoms.

TMV SYSTEMIC MOVEMENT REQUIRES NEGATIVE MODULATION OF SALICYLIC ACID MEDIATED DEFENSE**EI MOVIMIENTO SISTÉMICO DE TMV REQUIERE LA MODULACIÓN NEGATIVA DE LA DEFENSA MEDIADA POR ÁCIDO SALICÍLICO**

VENTURUZZI, Andrea¹; RODRÍGUEZ, María Cecilia²; CONTI, Gabriela¹; LEONE, Melisa³; CARO, María Del Pilar¹; ZAVALLLO, Diego¹; ASURMENDI, Sebastián¹

¹ Instituto de Biotecnología, CICVyA, INTA, Argentina.

² CONICET, Argentina., C1033AAE; ³ ANPCyT, Argentina, C1425FQD; ³ Instituto de Biotecnología, CICVyA, INTA, Argentina.

³ ANPCyT, Argentina., C1033AAE
venturuzzi.andrea@inta.gov.ar

Plant viruses produce important modifications of gene expression on their hosts. The understanding of the mechanisms involved is essential to propose new antiviral strategies. For these purpose, in previous works from our group we used transgenic plants expressing individual viral proteins. We found that Tobacco Mosaic Virus Coat Protein (CP) was a negative modulator of host defenses by inhibiting salicylic acid (SA) pathway, effect mediated by stabilization of DELLA proteins. Here, we studied a set of genes co-regulated by CP that contain WRKY and TGA-binding motives (recognized by NPR1 and TGA factors respectively). We demonstrated that *Arabidopsis thaliana* infected with TMV-Cg strains, induced these genes at early stages and down-regulated them at late stages but these regulation was partially lost in *npr1*-infected mutant plants. To determine the role of CP on viral systemic movement we used a CP-defective virus (TMV-ΔCP, unable to move systemically) in *Nicotiana benthamiana*. We were able to reestablish the systemic movement in *npr1*-silenced plants, in transgenic NahG and also when inducing DELLA stabilization by GAI agroinfiltration or by silencing a DELLA-interacting tga10 factor. These results suggest that the negative modulation of SA-induced defenses induced by CP is a crucial aspect required for viral systemic movement.

DISSECTING THE ROLE OF RNA-BINDING PROTEINS IN PLANT IMMUNITY**PAPEL DE LAS PROTEÍNAS DE UNIÓN A RNA EN LA RESPUESTA INMUNE DE LAS PLANTAS**

BACH-PAGES, Marcel¹; KASCHANI, Farnusch²; VAN DER HOORN, RENIER A. L.¹; CASTELLO, Alfredo³; PRESTON, Gail M.¹

¹Department of Plant Sciences, University of Oxford, South Parks Road, Oxford; ²Fakultät für Biologie, Universität Duisburg-Essen, Essen; ³Department of Biochemistry, University of Oxford, South Parks Road, Oxford
marcel.bachpages@biotdp.ox.ac.uk

RNA-Binding Proteins (RBPs) are master regulators of gene expression and are involved in virtually all steps of RNA life from synthesis to decay. Moreover, RBPs can modulate the cellular transcriptome in response to changes in the physiological conditions or in response to environmental cues. Importantly, recent studies have pinpointed the crucial role of RBPs in plant immunity, although the identification of the RBPs involved in this process has been collected stepwise and comprehensive approaches are missing. Here, we have successfully applied 'RNA interactome capture' (RNA-IC) to mature *Arabidopsis thaliana* plants. In brief, RNA-IC

employs UV light to promote crosslinking between RNAs and proteins that are in intimate contact. Next, the RNA-protein complexes are isolated under stringent conditions and the proteins quantitatively analysed by mass spectrometry. We identify more than five hundred RBPs in Arabidopsis leaves, many of which were previously unknown. We have further exploited this technique to determine the dynamic responses of the RNA-Binding Proteome (RBPome) to flg22 peptide, revealing dozens of RBPs with potential roles in plant immunity. In a complementary approach, we performed a screen of Arabidopsis lines with mutations in candidate RBP genes and identified RBPs playing important roles in plant immunity.

EFFECT OF THE PRE-INOCULATION WITH SPORES OF THE SF4 STRAIN OF BACILLUS PUMILLUS, IN THE GERMINATION OF SEEDS AND FRUITS OF SUNFLOWER

EFFECTO DE LA PRE-INOCULACIÓN CON ESPORAS DE LA CEPA SF4 DE BACILLUS PUMILLUS, EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS Y FRUTOS DE GIRASOL

VAZQUEZ, Milva Marisol; VIGLIOCCO, Ana Edit; ALEMANO, Sergio Gabriel
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO, 5800
salemano@exa.unrc.edu.ar

Las rizobacterias promotoras del crecimiento "PGPR", que colonizan la superficie de las raíces, incrementan el crecimiento de las plantas. Nuestro grupo aisló y caracterizó la cepa SF4 de *Bacillus pumilus* como PGPR en girasol, habiendo demostrado que su inoculación generó incrementos de rendimiento de materia grasa a campo. Esta cepa en condiciones desfavorables produce endosporas, posibilidad biológica que permitiría transformarla en oportunidad tecnológica. Por ello, nos propusimos evaluar el efecto en diferentes tiempos (0, 14, 42, 105 y 180 días) de pre-inoculación con tales esporas en la germinación de semillas y frutos de girasol, tanto a las 72 hs de siembra como a los 10 días, además de la permanencia y viabilidad de esta cepa en la superficie de tales estructuras. Se observó que el recuento bacteriano en cipselas como en semillas de girasol pre-inoculadas, comenzó con valores de 106 ufc/ml, y decreció a 105 ufc/ml a los 180 días. La pre-inoculación no afectó el poder germinativo de cipselas ni semillas de girasol pero mostró incrementos en la longitud y peso fresco de la parte radical en plántulas de 10 días, lo cual podría otorgar un mejor establecimiento del cultivo a campo con la utilización de esta opción tecnológica.

FIRST REPORT OF AGROBACTERIUM TUMEFACIENS-MEDIATED TRANSFORMATION OF THE FUNGUS DIAPORTHE CAULIVORA, AS A MODEL TOOL FOR STUDYING SOYBEAN-BIOTIC STRESSES INTERACTIONS

PRIMER REPORTE DE TRANSFORMACIÓN GENÉTICA MEDIADA POR AGROBACTERIUM TUMEFACIENS DEL HONGO DIAPORTHE CAULIVORA COMO HERRAMIENTA MODELO PARA ESTUDIOS DE INTERACCIÓN SOJA-ESTRÉS BIÓTICO

MONTOYA, Marina R. A.¹; MASSA, Gabriela A.¹; RIDAO, Azucena del C.²; COLABELLI, Mabel²
¹EEA INTA Balcarce, Ruta Nacional 226 Km 73.5, Balcarce.;
²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Ruta Nacional 226, Km 73.5, Balcarce
montoya.marina@inta.gob.ar

La proteína verde fluorescente (GFP) ha sido introducida en el genoma de varios microorganismos, permitiendo visualizar interacciones con plantas e identificar y analizar funciones de genes. La AtMT o transformación mediada por *Agrobacterium tumefaciens* (renombrado como *Rhizobium radiobacter*) es usada como herramienta de mutagénesis insercional. El objetivo del trabajo fue ajustar el protocolo de AtMT para introducir los genes de resistencia a higromicina B (hph, agente de selección) y de la GFP en el genoma de un aislamiento del hongo *Diaporthe caulivora*, agente causal del cancro del tallo de soja. El mismo será usado para visualizar la interacción hospedante-patógeno. La eficiencia de la AtMT fue de 100 %. La integración y persistencia del T-DNA en el genoma fueron confirmadas antes y después de corroborar la estabilidad mitótica, mediante PCR del gen hph y la emisión de fluorescencia bajo microscopio (Olympus BX51). Además, la inserción aleatoria en el genoma de los transformantes se evidenció por la variabilidad en el tipo de colonia, estroma y capacidad de desarrollar peritecios (in vitro) y en la patogenicidad sobre un cultivar susceptible en un ensayo de inoculación, siendo algunos similares al aislamiento original. Este protocolo podría adaptarse a otras especies del género *Diaporthe*.

TRANSCRIPTOMIC PROFILING OF COTTON LEAVES IN RESPONSE TO THE INFECTION WITH COTTON LEAFROLL DWARF VIRUS (CLRDV) AND AN ATYPICAL RESISTANCE-BREAKING STRAIN (CLRDV-AT)

AGROFOGLIO, Yamila Carla¹; DELFOSSE, Verónica Cecilia¹; CASSE, M. Florencia²; HOPP, H. Esteban¹; BONACCIC KRESIC, Iván²; DISTÉFANO, Ana Julia¹
¹Instituto de Biotecnología, CICVyA, INTA, Los Reseros s/n;
²EEA Saenz Peña, INTA-Chaco, Ruta Nacional 95 Km 1108
agrofoglio.yamila@inta.gob.ar

Cotton blue disease (CBD) is the most important disease present in cotton crops in South America and cotton leafroll dwarf virus (CLRVDV) is the causal agent. The disease was controlled sowing cotton varieties resistant to CLRVDV. However, in the 2009–10 growing season an outbreak, caused by an atypical CLRVDV strain (CLRVDV-at), occurred in northwest Argentina and is still spreading. Both viruses are closely related, however the symptoms produced in cotton plants are quite different. CLRVDV-infected plants show a stunted phenotype, leaf rolling and intensive green colour leaves while CLRVDV-at produces slight leaf rolling, occasionally crumpled leaves and a bushy phenotype without stunting. In this study, we analyzed gene expression patterns in cotton susceptible plants using an RNA-seq approach. RNA samples were isolated from systemic leaves inoculated with the control empty vector pBin19, CLRVDV or CLRVDV-at infectious clones and sequenced into NextSeq™ 500 (Illumina). 25 million reads were obtained for each treatment, trimmed and aligned to cotton reference genome. A total of 7053 and 158 genes were differentially expressed in response to CLRVDV and CLRVDV-at infection, respectively, compared to control plants. This study provides an insight to understand the differences between both diseases and the resistance break.

HOMOGALACTURONAN IS A KEY COMPONENT OF ARABIDOPSIS DEFENSE DURING THE EARLY STAGE OF INFESTATION BY MYZUS PERSICAE

LOS HOMOGALACTURONANOS SON UN COMPONENTE CENTRAL DE LA DEFENSA DE ARABIDOPSIS DURANTE LOS ESTADIOS TEMPRANOS DE INFESTACION POR MYZUS PERSICAE

SILVA-SANZANA, Christian¹; CELIZ, Jonathan¹; PARRA-ROJAS, Juan Pablo¹; RIOS, Ignacio¹; MARCUS, Susan E.²; GARZO, Elisa³; FERERES, Alberto³; KNOX, Paul²; SAEZ-AGUAYO, Susana¹; BLANCO-HERRERA, Francisca⁴

¹Centro de Biotecnología Vegetal, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andres Bello, 8370146; ²Center for Plant Sciences, Faculty of Biological Sciences, University of Leeds, Leeds, LS2 9JT; ³Instituto de Ciencias Agrarias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 28006-Madrid; ⁴Centro de Biotecnología Vegetal, Millennium Institute for Integrative Biology (iBio), Universidad Andres Bello, 8370146
mblanco@unab.cl

By sucking the phloem sap and vectoring phytopathogenic viruses, aphids represent a worldwide issue to crop yields and economy. Pectic homogalacturonan

(HG) has been described as a central defensive element for plants during infection with phytopathogenic fungi and bacteria. However, its role during aphid infestation remains unexplored. Using immunofluorescence assays and biochemical approaches, we first analyze the HG methylesterification status and its modifying enzymes during the early stage of *Myzus persicae* infestation in *Arabidopsis thaliana*. Then, the influence of HG metabolism over aphid settling and feeding behavior was evaluated by free choice assays and Electrical Penetration Graph technique, respectively. Our results revealed that HG metabolism is dramatically altered during the early stage of the plant-aphid interaction. Aphid infestation induces a significant increase in the global PME activity concomitant with a decrease in the degree of methylesterification of HG. Conversely, inhibition of PME activity leads to a significant decrease in the settling preference of aphids. Additionally, here we demonstrated for the first time the defensive role of a PME inhibitor (AtPMEI13) during aphid infestation since *pmei13* plants are significantly more susceptible to *M. persicae* regarding settling preference, phloem access, and phloem sap drainage.
Fondecyt Regular 1170259

STUDY OF THE ROLE OF TWO TOMATO WRKY TRANSCRIPTION FACTORS IN THE ACTIVATION OF THE ETI RESPONSE

ESTUDIO DE LA PARTICIPACIÓN DE DOS FACTORES DE TRANSCRIPCIÓN WRKY DE TOMATE EN LA ACTIVACIÓN DE LA RESPUESTA ETI

RAMOS, Romina N.; POMBO, Marina A.; ROSLI, Hernán G.

*Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE) UNLP-CONICET, CCT La Plata, Diagonal 113 n° 495
ramosrominanahir@gmail.com*

Las bacterias patógenas gram-negativas introducen en la célula vegetal proteínas efectoras (efectores) que favorecen la virulencia. Su detección a través de proteínas de resistencia, conduce a la activación de la inmunidad mediada por efectores (ETI) en plantas resistentes. Parte de esta respuesta involucra el desarrollo de muerte celular programada (MCP), que contribuye a la contención del patógeno. En tomate, la proteína Pto reconoce a los efectores AvrPto y AvrPtoB de *Pseudomonas syringae* pv. tomato, desencadenando la ETI.

Utilizando datos de RNA-seq previamente generados, se identificaron dos factores de transcripción tipo WRKY en tomate cuya expresión se induce específicamente cuando la ETI es activada. El silenciamiento de

los mismos de manera individual y conjunta mediante la técnica de Silenciamiento Inducido por Virus (VIGS) produjo una disminución en el desarrollo de MCP debido a la sobreexpresión de Pto y AvrPto en *Nicotiana benthamiana*. Una disminución similar fue observada frente a la sobreexpresión de pares proteína de resistencia/elicitador no bacteriano. El silenciamiento también resultó en plantas con mayores síntomas de enfermedad ante el desafío con *Pseudomonas syringae* pv. tabaci (AvrPto).

Nuestros resultados confirman la importancia de estos factores de transcripción en la activación de la ETI asociada a patógenos bacterianos y no bacterianos.

IMPACT OF MARINE NATURAL BIOCONTROLLERS ON ARACHIS HYPOGAEA SEEDS, TO IMPROVE THEIR SANITARY QUALITY REDUCING THERAPEUTICS USE

IMPACTO DE LA APLICACION DE BIOCONTROLADORES NATURALES DE ORIGEN MARINO SOBRE SEMILLAS DE ARACHIS HYPOGAEA PARA MEJORAR SU CALIDAD SANITARIA Y DISMINUIR EL USO DE TERAPEUTICOS

PÉREZ ALUFFI, Pamela; IPARRAGUIRRE, Julia; LLANES, Analía; MASCIARELLI, Oscar; LUNA, Virginia
FCEFQyN-Universidad Nacional de Río Cuarto, 5800
pame_p_a@hotmail.com

El maní es uno de los cultivos regionales más importantes de la provincia de Córdoba, concentrándose el 96% de la producción primaria nacional y el total del procesamiento industrial de la misma. Su semilla es portadora de una gran cantidad de hongos patógenos, pudiendo ser fuente de inóculo para enfermedades que afectarán al cultivo durante su desarrollo, o vehículo de dispersión a través del cual diferentes patógenos son introducidos en un lote o región. En base a resultados previos de nuestro laboratorio, proponemos que la utilización de extractos naturales de algas como biocontroladores podría ser una alternativa efectiva para disminuir la carga fúngica. En este trabajo se evaluó la energía y poder germinativos y la calidad sanitaria, en semillas de maní pildoradas con dos extractos de algas como biocontroladores (soluciones líquidas) y con productos comerciales curasemillas como control positivo. Los resultados mostraron que la aplicación de extractos de algas marinas posee un efecto positivo favoreciendo la energía y poder germinativo. Además, la carga fúngica fue significativamente menor cuando se aplicó la combinación extracto/fungicida, demostrando que la aplicación de extracto de algas representaría una nueva práctica agronómica sustentable para el medio ambiente ya que disminuye considerablemente el aporte de agentes químicos.

MAPPING AND IDENTIFICATION OF ANTIFUNGAL PEPTIDES IN PUTATIVE DEFENSINS OF FLOWERS OF THE THISTLE SILYBUM MARIANUM

MAPEO E IDENTIFICACIÓN DE PÉPTIDOS ANTIFÚNGICOS EN DEFENSINAS PUTATIVAS DE FLORES DEL CARDO SILYBUM MARIANUM

FERNÁNDEZ, Agustina¹; COLOMBO, Ma Laura¹; GUZMÁN QUIMBAYO, Fanny²; BAKÁS, Laura¹; MALBRÁN, Ismael³; VAIRO CAVALLI, Sandra¹

¹Centro de Investigación de Proteínas Vegetales (CIProVe), Fac. de Cs. Exactas, UNLP-Centro Asociado CIC, 47 y 115, CP 1900 La Plata; ²Núcleo de biotecnología Curauma (NBC), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Av. Universidad 330, Curauma, Valparaíso; ³Centro de Investigaciones de Fitopatología (CIDEFI), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP-CIC, 60 y 119, CP 1900 La Plata
svairo@biol.unlp.edu.ar

Las defensinas vegetales comparten una estructura α/β estabilizada por cisteína (CS α/β) aunque sus secuencias son muy diversas. A partir de las defensinas DefSm1D y DefSm2 del cardo *Silybum marianum* diseñamos en forma racional potenciales péptidos antimicrobianos a fin de identificar motivos antifúngicos putativos. A partir de alineamientos múltiples con defensinas de las que se ha reportado la existencia de regiones importantes para la actividad antimicrobiana, de la ubicación de estos en los modelos tridimensionales de DefSm1D y DefSm2 previamente obtenidos y de péptidos generados a través de la base de datos C-PAMP a partir de secuencias de defensinas homólogas, se eligieron los péptidos con mayor score que abarcan el motivo gama-core (GXCX3-9C) y alfa-core (GXCX3-5C) que podrían contener aminoácidos esenciales para la actividad antimicrobiana funcionando como factores de especificidad. Los péptidos diseñados se prepararon por síntesis química en fase sólida utilizando la estrategia Fmoc, se purificaron y analizaron por HPLC-RP y MALDI-TOF-MS. La actividad antifúngica de los péptidos se determinó en microplaca sobre especies de *Fusarium* en medio PDB 1/2 con monitoreo de la densidad óptica a 595 nm. Los péptidos derivados del alfa-core de DefSm2 inhibieron el crecimiento de *F. graminearum* y de *F. oxysporum*

INCREASING THE CONCENTRATION OF ATMOSPHERIC CO₂ INCREASES THE ACTIVITY OF OXIDOREDUCTASE ENZYMES AND THE CONCENTRATION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN RICE AGAINST BIPOLARIS ORYZAE

EL AUMENTO DE LA CONCENTRACIÓN DE CO₂ ATMOSFÉRICO AUMENTA LA ACTIVIDAD DE LAS ENZIMAS DE OXIDORREDUCTASAS Y LA CONCENTRACIÓN DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN ARROZ CONTRA *Bipolaris oryzae*.

DA ROSA DORNELES, Keilor¹; DEUNER, Sidnei²; PAZDIORA, Paulo Cesar¹; BIZARRO FURTADO, Emanueli¹; DALLAGNOL, Leandro José¹

¹Federal University of Pelotas, Department of Plant Protection Graduate Program, Avenida Eliseul Maciel;

²Federal University of Pelotas, Department of Plant Physiology, Avenida Eliseul Maciel

keilor.rd@hotmail.com

The brown spot caused by the fungus *B. oryzae* occurs in all rice fields and it is considered one of the main diseases of the crop. At the same time, the increase of atmospheric CO₂ is one of the main environmental variables that can affect the rice-*B. oryzae* pathosystem. The objective of this study was to evaluate the effects of the increased in the atmospheric CO₂ concentration on the activity of the enzymes peroxidase (POX) and polyphenol oxidase (PPO) and on the concentration of total soluble phenolics (TSP) in two rice genotypes against to *B. oryzae*. For this purpose, rice plants of the cultivars Querência and Inov were grown under two CO₂ concentrations (400 or 700 ppm) and inoculated or not with *B. oryzae*. Plant material for biochemical analysis was sampled at 12, 24, 48, 72 and 96 hours after inoculation. In general, in plants at 700 ppm CO₂ occurred increase in the activity of the POX, PPO enzymes and in the concentration of TSP in both rice cultivars. Thus, we conclude that the increase of the atmospheric CO₂ concentration increases the activity of POX and PPO and TSP concentration of rice as defense response to *B. oryzae* infection.

WRKY7, -11 AND -17 TRANSCRIPTION FACTORS ARE MODULATORS OF THE bZIP28 BRANCH OF THE UNFOLDED PROTEIN RESPONSE DURING PAMP-TRIGGERED IMMUNITY IN ARABIDOPSIS THALIANA

LOS FACTORES DE TRANSCRIPCIÓN WRKY7/11/17 SON MODULADORES DE LA RESPUESTA A PROTEÍNAS MAL PLEGADAS DEPENDIENTE DE bZIP28 DURANTE LA INMUNIDAD GATILLADA POR PAMP EN ARABIDOPSIS THALIANA

ARRAÑO-SALINAS, Paulina¹; HERRERA-VÁSQUEZ, Ariel¹; DOMÍNGUEZ-FIGUEROA, José²; ZAVALA, Diego¹; MEDINA, Joaquín²; VICENTE-CARBAJOSA, Jesús²; MENESES, Claudio¹; CANESSA, Paulo¹; MORENO, Adrián A.¹; BLANCO-HERRERA, Francisca¹

¹Centro de Biotecnología Vegetal, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andres Bello, Santiago, Chile, 0321654; ²Centro de Biotec y Genómica de Plantas, Universidad Politécnica de Madrid, 28040 ariel.herrera@gmail.com

Plants must defend themselves against pathogens. The plant defense response requires greater protein synthesis, which generates endoplasmic reticulum (ER) stress, yet failure to attenuate this stress has detrimental effects. WRKY7/11/17 transcription factors (TFs) are negative regulators of immunity since mutants are more resistant to *Pseudomonas syringae* pv tomato (Pst) infection.

Here, we reveal a connection between ER-stress and the molecular mechanisms underlying the wrky mutant phenotype. The bZIP28 TF upregulates ER-chaperone expression (BiP1/2, ERdj3B, and SDF2) upon exposure of Arabidopsis to a bacterial defense elicitor, flagellin 22 (Flg22). Also, the activation of ER-chaperones is more sustained in double and triple wrky mutants treated with Flg22, suggesting that WRKY7/11/17 TFs downregulate these genes. Moreover, wrky mutants accumulate more bZIP28 transcripts in response to Flg22, indicating that WRKY7/11/17 transcriptionally repress this TF. Using Arabidopsis protoplasts, we also demonstrate that WRKYs bind to the bZIP28 promoter via W-box elements. Additionally, triple wrky mutants are more resistant, whilst bzip28 mutants are more susceptible, to Pst infection.

Finally, we postulate a model of PAMP-Triggered Immunity regulation, where Flg22 activates bZIP28-signaling inducing the expression of ER-stress genes, as well as WRKY7/11/17 expression, which in turn inhibits PTI by downregulating bZIP28, controlling physiological responses in the Arabidopsis-Pst interaction.

Supported by FONDECYT REGULAR 1170259 and Instituto Milenio iBio – Iniciativa Científica Milenio MINECON

GROWTH PROMOTION OF LOTUS CORNICULATUS SEEDLINGS BY RIZOSPHERIC BACTERIA**PROMOCION DE CRECIMIENTO DE PLANTULAS DE LOTUS CORNICULATUS POR EFECTO DE BACTERIAS RIZOSFERICAS**MAGUIRE, Vanina¹; COLAVOLPE, Belén¹; EZQUIAGA, Juan Pedro¹; GÁRRIZ, Andrés¹; RUIZ, Oscar Adolfo²¹IIB-INTECH, Intendente Marino Km 8,2, Chascomús, Buenos Aires.; ²INTA-IFRGV, Camino 60 cuabras Km. 5,5, Córdoba.

vaninamaguire@hotmail.com

Los vertisoles destinados al cultivo de arroz en Entre Ríos presentan elevado contenido de fósforo (P) no disponible para las plantas. Con el fin de aumentar la disponibilidad de P asimilable e incorporar rotaciones con pasturas leguminosas en sitios con tradición arrocería, en nuestro laboratorio hemos identificado bacterias con capacidad solubilizadora de P inorgánico en la rizósfera de Lotus corniculatus. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto promotor del crecimiento vegetal de dichas bacterias en condiciones in vitro. Las mismas fueron seleccionadas en un principio de la totalidad de aislamientos obtenidos de la rizósfera luego de descartar los redundantes mediante la técnica de BOX-PCR. Los ensayos fueron realizados en NBRIP semisólido y líquido, a partir del cual se seleccionaron las 10 cepas bacterianas que presentaron mayor capacidad solubilizadora. Posteriormente, plántulas de L. corniculatus cultivadas en medio Hewitt semisólido fueron inoculadas con las bacterias rizosféricas previamente seleccionadas. Al cabo de 23 días de crecimiento en condiciones controladas, observamos que las cepas B8Ri303, B8Ri310 y B5Ri118, aumentaron significativamente el peso fresco total y el número de raíces laterales. Estas cepas presentan un gran potencial biotecnológico para su aplicación en el cultivo de leguminosas del género Lotus.

PROTECTION FROM DROUGHT STRESS IN EUCALYPTUS GRANDIS SEEDLINGS INOCULATED WITH BENEFICIAL BACTERIAL STRAINS EMBEDDED IN A SUPERABSORBENT POLYMER**PROTECCIÓN CONTRA EL DÉFICIT HÍDRICO EN PLANTINES DE EUCALYPTUS GRANDIS INOCULADAS CON BACTERIAS BENEFICIOSAS INCLUIDAS EN LA MATRIZ DE UN POLÍMERO SUPERABSORBENTE**CHAÍN, José María¹; TUBERT, Esteban¹; CASTAGNO, Nazareno²; PIECKENSTAIN, Fernando²; ESTRELLA, María Julia²; GRACIANO, Corina³; GODESBLAT, Gustavo¹; AMODEO, Gabriela¹; BAROLI, Irene¹¹Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental,

FCEyN-UBA e IBBEA-CONICET, C1428EGA, C.A.B.A.;

²Instituto de Investigaciones Biotecnológicas (IIB-INTECH, UNSAM-CONICET), CP7130, Chascomús; ³Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP e Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE-CONICET), CP1900, La Plata
josemariachain@hotmail.com

Eucalyptus grandis es uno de los cultivos forestales más importantes en Argentina. Su supervivencia durante la implantación en el campo es sensible a la baja disponibilidad de agua y nutrientes. Comercialmente se aplican polímeros hidrofílicos superabsorbentes (SAPs) para optimizar el agua disponible en la cercanía de la rizósfera al transplantar los plántines al campo. Las bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPB) mejoran la absorción de nutrientes y la tolerancia a diversos estreses abióticos; sin embargo, su uso en especies forestales es escaso. En este trabajo seleccionamos dos cepas del género Pseudomonas beneficiosas para el desarrollo de E. grandis y utilizamos un SAP acrílico-celulósico como vehículo de aplicación de las bacterias en la rizósfera de plántines de dos meses de edad. En ensayos de estrés hídrico en cámara de cultivo y en invernadero, los plántines inoculados presentaron una tendencia de crecimiento mayor, una mejor capacidad en el manejo del agua y de recuperación a la sequía, reponiendo más rápidamente el área foliar perdida por defoliación y el contenido relativo de agua del follaje. En conclusión, la combinación de SAPs y PGPBs ofrece un potencial prometedor para aumentar la eficiencia de implantación de E. grandis.

MOLECULAR FUNCTION OF A NEW TAL EFFECTOR FROM A VARIANT OF XANTHOMONAS CITRI SUBSP. CITRI THAT TRIGGERS DEFENSE RESPONSE IN HOST AND NON-HOST PLANTS**FUNCIÓN MOLECULAR DE UN NUEVO EFECTOR TAL DE UNA VARIANTE DE XANTHOMONAS CITRI SUBSP. CITRI QUE INDUCE UNA RESPUESTA DE DEFENSA EN PLANTAS HOSPEDADORAS Y NO HOSPEDADORAS**UVIEDO, Facundo¹; MOLINA, María Celeste¹; GARCÍA, Lucila¹; FAVARO, María Alejandra¹; CHIESA, María Amalia¹; GADEA, José²; ROESCHLIN, Roxana Andrea¹; MARANO, María Rosa¹¹Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR)-CONICET. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR,, Ocampo y Esmeralda.; ²Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP). Universidad Politécnica de Valencia-C.S.I.C., Ingeniero

Fausto Elio, s/n.

facundo_uviedo@hotmail.com

Xanthomonas citri subsp. *citri* (*X. citri*) is the causal agent of Asiatic citrus canker. We have identified a natural variant, *X. citri* AT, that triggers a defense response in *Citrus limon* and *C. sinensis*. This response consists in a hypersensitive response (HR-like) associated with the interference on biofilm development and arrest of bacterial growth, involving an extensive transcriptional re-programming. The *X. citri* AT bacterial gene causing the deployment of HR-like responses in the plant is a short variant of the pathogenic PthA4 TAL-effector, named PthA4AT. Transient expression of pthA4AT in the non-host *Nicotiana benthamiana* also induced HR phenotype. The function of this effector is mediating transcriptional activation of plant genes, as mutated version of the TAL effector in nuclear localization hampers the triggering of the HR-like response and the SV40 nuclear localization signal restores the HR response. DNA-binding assays using double-stranded microarrays indicate that this short TAL-effector is able to bind DNA. The identification of the gene responsible of the HR response is underway. This knowledge will help to rationally exploit the plant immune system as a biotechnological approach to manage citrus canker, and reveals biological functionality for short TAL-effectors.

THE SOYBEAN GREENHOUSE GASES EMISSION IS REGULATED DIFFERENTIALLY BY SEVERAL STRAINS OF BRADYRHIZOBIUM SP

LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DE SOJA ESTÁ REGULADA DIFERENCIALMENTE POR VARIAS CEPAS DE BRADYRHIZOBIUM SP

OBANDO, Melissa¹; ANTONELLI, Cristian²; CASSANAVE, S.³; BAILLERES, Matias⁴; CREUS, Cecilia⁵; VIDELA, Cecilia³; RUIZ, Oscar²; CASSÁN, Fabricio¹

¹Laboratorio de Fisiología Vegetal. UNRC, Ruta 36. Km 601. Campus Universitario. Río Cuarto; ²IIB-INTECH - Instituto de Investigaciones Biotecnológicas-UNSAM, Avenida Intendente Marinos Km. 8,2. Chascomús; ³Laboratorio de Biogeoquímica Ambiental II. EEA INTA Balcarce, Estación Experimental. Ruta 226 Km 73,5. Balcarce; ⁴INTA. Agencia De Extensión Rural Chascomus, Agencia De Extensión Rural Chascomus; ⁵Laboratorio de Bioquímica Vegetal y Microbiana. Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Agrarias. Balcarce
fcassan@exa.unrc.edu.ar

El óxido nitroso (N₂O) es un gas de efecto invernadero (GEI) que intervienen en el calentamiento global. La agricultura es responsable de la quinta parte del incremento anual en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y dentro de ellos el óxido nitroso (N₂O). Argentina y Brasil ocupan el segundo y el tercer

lugar en la producción de soja a nivel mundial y la inoculación de esta leguminosa se realiza con bacterias del género *Bradyrhizobium*. Se ha reportado que los rizobios no son verdaderos denitrificantes y producen N₂O, por lo que, si consideramos el área sembrada, éste cultivo podría convertirse en una fuente significativa de emisión de GEIs. En este trabajo se cuantificaron los flujos de N₂O en plantas de soja inoculadas con diferentes especies de bradyrizobios comercialmente utilizadas en la formulación de inoculantes en Argentina y Brasil: *B. japonicum*, *B. diazoefficiens* y *B. elkanii* tanto en condiciones controladas de laboratorio como en parcelas experimentales a campo. Nuestros resultados determinan que la producción de N₂O es dependiente de la capacidad desnitrificante de la cepa que establece la asociación simbiótica, siendo *B. japonicum* la de mayor capacidad de emisión.

ROLE OF ETHYLENE IN DEFENSES INDUCED BY MELOIDOGYNE SP IN TOMATO PLANTS INOCULATED WITH PGPRS

ROL DEL ETILENO EN LAS DEFENSAS INDUCIDAS POR MELOIDOGYNE SP EN PLANTAS DE TOMATE INOCULADAS CON PGPRS

RIVA, Daniela; MOLINA, Catalina; RIBAUDO, Claudia
Facultad de Agronomía, UBA, Av. San Martín 4453 - C1417DSE
rivadani@agro.uba.ar

El nematodo *Meloidogyne* sp. es un endoparásito sedentario de gran importancia como patógeno vegetal en diversos cultivos como el tomate. El etileno es una hormona vegetal que participa en la patogenicidad de dichos nematodos. Frente a esto, algunas PGPRs (del inglés, Plant growth promoting rhizobacterias) han demostrado ser efectivas en la protección frente a patógenos a través de la disminución del etileno producido por la planta, mediante la actividad de la enzima bacteriana ACC desaminasa. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el rol del etileno en las defensas inducidas contra *Meloidogyne* sp. en plantas de tomates tratadas con bioinoculantes (formulado líquido y sólido). Se evaluó la capacidad de PAC BNM0522 (PGPR) como agente biocontrolador y se encontró que tuvo un efecto nematocida sobre *Meloidogyne* sp. Las plantas previamente inoculadas presentaron menos síntomas de enfermedad, siendo el formulado sólido el más efectivo. Se cuantificó el etileno producido por la planta y se observó que las infectadas con *Meloidogyne* sp. produjeron más que las que previamente habían sido inoculadas con PAC. Esto coincidió con el aumento de la expresión del mensajero de la enzima involucrada

en su síntesis y del mensajero de la proteína de patogénesis SI-PR1B

TOXIC EFFECT OF PHYTOTOXIN SIRODESMIN PL ON BRASSICA NAPUS (COLZA) SEEDLINGS

ROSSI, Franco¹; ELLIOTT, Candace²; ROMERO, Fernando Matías¹; GÁRRIZ, Andrés¹; RUIZ, Oscar³
¹IIB-INTECH / UNSAM-CONICET, Chascomús, Argentina.,
Av. Intendente Marino Km8.2; ²School of Botany, University of Melbourne, Melbourne, Vic. 3010, Australia; ³IFRGV-INTA, Córdoba, Argentina.
frossi19@gmail.com

Leptosphaeria maculans is a hemibiotrophic fungus that affect a wide number of horticultural and agronomic crops such as colza (*Brassica napus ssp oleifera*). This fungus causes necrosis in leaves and cankers in the stem base and originates important economic losses. The pathogen's virulence depends largely on the production of secondary metabolites, including the phytotoxin Sirodesmin PL. This toxin belongs to a wide group of compounds named epipolythiodioxopiperazine which are characterized by the presence of an internal disulphide bridge. It has been demonstrated that *L. maculans* mutants non-producing sirodesmin are less virulent on stems of *B. napus*. Nevertheless, the toxicity mechanisms of this toxin is far from being understood. Here we demonstrate that Sirodesmin induces necrotic lesions in cotyledons at concentrations ranging 5-50 µM, which is in concordance with cell death levels. The ability of Sirodesmin to cause cell death was abolished when this compound was maintained in the reduced state by the simultaneous presence of NaBH₄. Sirodesmin induces ROS accumulation as evidenced by DCFDA staining, as well as H₂O₂ and superoxide accumulation by DAB and NBT staining, respectively. Here we demonstrate that this toxin require functional thiols for its toxicity and that it modifies the redox status in plants.

STUDY OF THE IN VIVO INTERACTION OF THE SILENCING SUPPRESSOR PROTEIN PO OF POTATO LEAFROLL VIRUS (PLRV-AR) WITH HOST PROTEINS

ESTUDIO IN VIVO DE LA INTERACCION DE LA PROTEINA PO SUPRESORA DEL SILENCIAMIENTO DEL POTATO LEAFROLL VIRUS (PLRV-AR) CON PROTEINAS DEL HOSDEDADOR

BARRIOS BARÓN, María Pilar; DELFOSSE, Verónica Cecilia; NAHIRÑAK, Vanesa; ALMASIA, Natalia Ines; AGROFOGLIO, Yamila Carla; VAZQUEZ Rovere, Cecilia; DISTÉFANO, Ana Julia
Instituto de Biotecnología. INTA Castelar, Nicolas Repetto y

*de los Reseros s/n, Hurlingham
mpilarbb@gmail.com*

Potato leafroll virus (PLRV) is one of the most damaging potato viruses and causes significant economic losses. This virus produces an important disease within all major potato cultivated regions. PLRV 5'-proximal ORF, ORF0, encodes P0 protein which is involved in symptom development and acts as a silencing suppressor protein. P0 proteins encoded by polerovirus members were shown to induce the degradation of the RNAi surveillance protein ARGONAUTE1. P0 mechanism of action depends on the interaction through an F-box like domain with members of the host SKP1-Cullin-F-box (SCF) family of E3-ubiquitin-ligases. Since this interaction varies among the different PLRV isolates, we study the in vivo interaction between P0 of the argentinian PLRV isolate (POPL-Ar) and SKP1-like proteins of *Arabidopsis* (ASK1 and ASK2) and potato (StSKP1). We also analyze whether the conservation of P0 F-box domain is not only necessary for such interaction but also for the maintenance of its suppressor activity. We analyzed the interactions between wild type or mutated P0 versions and SKP1 proteins by yeast two-hybrid system. For the first time, we demonstrated that POPL-Ar interacts with ASK1, ASK2 and StSKP1. In addition, these interactions, and POPL-Ar suppressor activity are abolished by substitutions of essential residues in the F-box-domain

TUMV INFECTION ALTERS WATER USE IN ARABIDOPSIS THALIANA

LA INFECCIÓN CON TuMV ALTERA EL USO DEL AGUA EN ARABIDOPSIS THALIANA

MANACORDA, Carlos Augusto;
ASURMENDI, Sebastián
*Instituto de Biotecnología, INTA Castelar, B1686IGC
manacorda.carlos@inta.gov.ar*

Viral infections trigger a plethora of changes in its plants hosts, ranging from the molecular to the phenotypic micro- and macroscopic levels. However, little is known about the effect that viral infections have in water balance in plants. Using *A. thaliana* (Col0)-TuMV compatible infection pathosystem we gained insight into the physiological response of the host regarding water use under infection. TuMV triggered an increase in mean rosette temperature of 0.5-1 °C both in soil and hydroponics at 12 days post-inoculation. This hot-leaf phenotype occurs with a concomitant decrease of stomatal conductance. ABA-insensitive abi2.2 mutants abolished the decrease in conductance under TuMV in-

fection, but did not abolish hot-leaf phenotype. Esk1 mutants, which show characteristic irx phenotype (i.e., collapsed xylem and reduced root hydraulic conductivity) abolished the hot-leaf phenotype, suggesting that TuMV induces an esk1/irx-like phenotype, impairing water uptake. These results suggest that TuMV alters water flux through the plant via mechanical modifications of xylem vessels besides altering stomatal conductance. Preliminary results infecting Arabidopsis with the unrelated virus ORMV showed these outcomes to be widespread in compatible plant-virus interactions.

**SHOOT AND ROOT DEVELOPMENT
ANALYSIS IN GLYCINE MAX (L) MERRILL
(SOYBEAN) INOCULATED WITH BACILLUS
SAFENSIS S9 GROWTH PROMOTER**

**ANÁLISIS DEL DESARROLLO AÉREO
Y RADICAL DE GLYCINE MAX (L) MERRILL (SOJA)
INOCULADA CON EL PROMOTOR DE
CRECIMIENTO BACILLUS SAFENSIS S9**

PIZARRO, María Dolores¹; BARENGO PANCHERI, Pamela²; CÉCCOLI, Gabriel²; BOUZO, Carlos Alberto²; OLIVELLA, Laura²; FERNÁN, Gizzi³; ESPARIZ, Martín³; DAURELIO, Lucas Damián²

¹Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular Vegetal (LIFiBVe), FCA, UNL; C, Kreder 2805, 3080, Esperanza, Santa Fe, Argentina; ²Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular Vegetal (LIFiBVe), FCA, UNL; C, Kreder 2805, 3080, Esperanza, Santa Fe, Argent; ³Laboratorio de Biotecnología e Inocuidad de los Alimentos, FCByF, UNR; IBR-CONICET, Suipacha 590, 2000, Rosario, Santa Fe, Argentina
lucasdaurelio@gmail.com

Las rizobacterias promotoras del crecimiento en plantas o PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria, por sus siglas en inglés) son bacterias que colonizan la rizósfera y benefician el desarrollo de la planta hospedadora. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del tratamiento con la cepa PGPR Bacillus safensis S9 sobre diferentes parámetros morfológicos en soja. Se realizaron dos tratamientos: (1) semillas tratadas: sumergidas 5 minutos en un cultivo de Bacillus S9 (DO = 1, crecimiento ON en LB, a 28°C, agitación) y (2) semillas control: sumergidas 5 minutos en medio LB solamente. Posteriormente, las semillas se colocaron en bandejas plásticas perforadas. Se utilizó arena estéril como sustrato. Se realizaron riegos diarios con agua desmineralizada. Las plántulas se cosecharon luego de 12 días de emergidas. Se midieron parámetros radicales y de crecimiento. Las plantas tratadas pre-

sentaron un aumento significativo en el largo total del sistema radical, el número de raíces secundarias, la longitud radical específica y la materia fresca del sistema de vástagos. Esto indicaría una mayor capacidad de las plántulas tratadas de explorar y captar los recursos del suelo, ya sea agua o nutrientes, y de translocarlos hacia la parte aérea, posibilitando un aumento de su biomasa.

**ANATOMICAL CHANGES INDUCED BY
METHYLOBACTERIUM SP. IN IN VITRO ROOTING
OF HANDROANTHUS IMPETIGINOSUS
"PINK LAPACHO" (BIGNONIACEAE)**

**CAMBIOS ANATOMICOS INDUCIDOS POR
METHYLOBACTERIUM SP. EN EL ENRAIZAMIENTO IN VITRO
DE HANDROANTHUS IMPETIGINOSUS "LAPACHO ROSADO"
(BIGNONIACEAE)**

YARTE, Mauro; GONZÁLEZ, Ana; LLORENTE, Berta; LARRABURU, Ezequiel
*Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Av. Constitución y ruta 5, Luján, Buenos Aires
mauro_yarte@yahoo.com.ar*

El lapacho rosado es un árbol nativo de América usado como forestal, medicinal y ornamental. Las condiciones ambientales, hormonales y nutricionales de la micropropagación pueden generar alteraciones morfo-anatómicas y fisiológicas que impacten sobre la tasa de aclimatización. El objetivo de este trabajo fue evaluar si una cepa endófito de lapacho promueve el desarrollo de caracteres morfo-anatómicos que incrementen la sobrevida de explantos. Con tal fin, se utilizaron brotes inducidos 3 días en medio con sales de Murashige y Skoog a mitad de concentración, vitaminas de Gamborg, mioinositol 100 mg/L-1, sacarosa 20g/L-1, agar 6g/L-1 y 30µM de ácido indolbutírico. Los brotes se transfirieron a medio libre de auxinas y la mitad se inocularon con 107 u.f.c de cultivo de Methylobacterium y se cultivaron 40 días. Al final del ensayo, muestras de hoja y raíz fijadas e incluidas en parafina, se cortaron y tiñeron con Safranina-Fast Green. El ancho de hoja, de mesófilo y de epidermis foliar, el diámetro de raíz y de haz vascular central, ancho de corteza, tamaño y densidad celular presentaron diferencias significativas con los controles sin inocular que permiten predecir mayor sobrevida en la aclimatización.

GENERATION OF TRANSPLASTOMIC TOBACCO PLANTS EXPRESSING DSRNAS AGAINST HEMIPTERAN TARGETS FOR PLANT PROTECTION**GENERACION DE PLANTAS TRANSPLASTOMICAS DE TABACO RESISTENTES A HEMIPTEROS MEDIANTE LA EXPRESIONARND C ONTRA BLANCOS DEL INSECTO**

MIRKIN, Federico Gabriel; BOCCARDO, Noelia Ayelén; SEGRETIN, María Eugenia; BRAVO-ALMONACID, Fernando Felix

INGEBI, 1428

fedemirkin@gmail.com

Insect pests represent a serious threat to food safety. Several strategies have shown effective in mitigating crop losses but unfortunately, due to the appearance of resistant insects, new approaches are needed. The expression of double stranded RNAs (dsRNA) against insect targets in plants is an effective strategy for this matter. In particular, the expression of dsRNAs in plastids allows high level protection against coleopterans and lepidopterans due to the accumulation of long dsRNAs, which are more effective to trigger silencing in the insect than short interfering RNAs. With the objective of evaluating if this is a valid strategy against hemipteran pests, we developed genetic constructs to obtain transplastomic and nuclear transgenic plants to express dsRNAs with homology to *Myzus persicae* Mpc002 and v-atpase subunit E sequences, and *Bemisia tabaci* v-atpase subunit E sequence. For the plastome transformation we modified the plastid transformation vector pUTRGus previously developed in our laboratory, to adapt it for Golgen Gate cloning strategy for fast and easy assembly of vectors design to express intron containing hairpins in plastids. We obtained transplastomic and nuclear transgenic plants that are being characterized at the molecular level.

METABOLIC PROFILING OF TWO VARIETIES OF RICE INFECTED WITH TWO ISOLATES OF BURKHOLDERIA GLUMAE**PERFILADO METABÓLICO DE DOS VARIEDADES DE ARROZ INFECTADAS CON DOS AISLAMIENTOS DE BURKHOLDERIA GLUMAE**

MARENTES CULMA, Ronald David¹; CUELLAR, Carolina²; ARDILA, Harold³; COY-BARRERA, Ericsson David⁴

¹Universidad Militar Nueva Granada, 110541; ²FEDEARROZ FNA, 110741; ³Universidad Nacional de Colombia, 111321;

⁴Universidad Militar Nueva Granada, 250240

u7500098@unimilitar.edu.co

Rice is a very important food for several populations

worldwide, but it is affected by *Burkholderia glumae* causing bacterial panicle blight limiting the rice production. However, there is no much information regarding the rice-*B. glumae* interaction and it's not clear how the plant expresses those response mechanisms to recognize/avoid the infection by this bacterium. Therefore, the aim of this study was identifying those secondary metabolites expressed in different organs and phenological stages during the rice's life cycle for two rice varieties inoculated with two isolates of *B. glumae*. Initially, a crop was established at Montería, Colombia, to grow the two rice varieties, which were independently infected with two *B. glumae* isolates. Six phenological stages were then defined. Once the stage was reached, the respective sample was collected, lyophilized and extracted using ethanol 96%. The total phenolic content and total flavonoid content were calculated to crude extracts using colorimetric methods. They were subsequently analyzed by HPLC-MS and the resulting data was examined by descriptive and multivariate statistics. In this sense, the different metabolites of phenylpropanoid pathway described might be related to the interaction and constituted as plausible metabolic responses of this plant against the infection of these *B. glumae*

COMPARATIVE STUDY OF SOYBEAN MOSAIC VIRUS ISOLATES: PHYSIOLOGICAL ALTERATION IN SOYBEAN PLANTS**ESTUDIO COMPARATIVO DE AISLAMIENTOS DE SOYBEAN MOSAIC VIRUS: ALTERACIONES FISIOLÓGICAS EN PLANTAS DE SOJA**

MAUGERI SUAREZ, Mariel¹; RODRIGUEZ Pardina, Patricia¹; RODRIGUEZ, Marianela²

¹Instituto de Patología Vegetal-CIAP-INTA,

Camino 60 cuadras km 5.5; ²Instituto de Fisiología

y Recursos Genéticos Vegetales-CIAP-INTA,

Camino 60 cuadras km 5.5

rodriguez.marianela@inta.gov.ar

El virus del mosaico de la soja (SMV) es el patógeno viral más prevalente de la producción de soja en el mundo. En Argentina se han caracterizado biológicamente cuatro aislamientos del SMV que no correspondieron a ninguna raza conocida: Marcos Juárez (SMV-MJ), Manfredi (SMV-M), Noroeste Argentino (SMV-NOA) y Planta Vinoso (SMV-PV). El objetivo de este trabajo fue determinar y comparar el efecto de estos aislamientos sobre parámetros fisiológicos, a distintos tiempos (antes y después de la aparición de síntomas macroscópicos), en cultivares susceptibles de soja (DM4800 y Davis). Los parámetros analizados fueron:

área foliar, peso seco, fluorescencia de clorofilas, MDA, azúcares solubles, almidón y contenido viral. Todos los aislamientos indujeron alteraciones fisiológicas diferentes. SMV-NOA mostró incremento temprano en el contenido de MDA sin alteraciones en el ϕ PSII respecto de los otros aislamientos. Cuando el síntoma macroscópico fue evidente, el aislamiento SMV-M ocasionó un incremento significativo de: MDA, azúcares solubles y almidón. El aislamiento SMV-MJ desarrolló síntomas más severos en el cultivar Davis que en DM4800. Nuestros resultados demostraron alteraciones fisiológicas diferenciales en los diferentes aislamientos de SMV e interacciones diferentes de un mismo aislamiento de SMV en dos cultivares de soja sugiriendo que podrían tratarse de razas diferentes.

A NOVEL CUL3 SUBSTRATE-ADAPTOR IS PHYSICALLY ASSOCIATED TO THE SMALL GTPASE ARFA1

UN ADAPTADOR DE SUSTRATO CUL3 INTERACCIONA FISICAMENTE CON LA GTPASA MONOMERICA ARFA1

RIVERO, Claudio; ZANETTI, María Eugenia; BLANCO, Flavio Antonio
IBBM, FCE-UNLP CCT La Plata-CONICET, 115 y 49, La Plata (1900) Argentina
 flablan@yahoo.com

We have previously shown that the monomeric GTPase ARFA1 is involved in vesicular trafficking processes associated with root growth and the symbiosis between legumes and nitrogen-fixing bacteria. A yeast two-hybrid screening using ARFA1 as bait identified 15 positive clones. Five of them correspond to FIP2, a protein with a BTB/POZ domain that forms a complex with the Ubiquitin ligase E3 CUL3 acting as a substrate-specific adaptor. Bimolecular fluorescence complementation assays in *Nicotiana benthamiana* leaves confirmed the interaction and revealed that occurs mainly in the plasma membrane. FIP2 was able to interact with both a constitutive active and a dominant negative version of ARFA1, suggesting that GTP activation of ARFA1 is not required for the interaction. FIP2 is ubiquitously expressed in different tissues, including different nodule zones, showing an expression pattern similar to ARF1. ARFA1 and FIP2 mRNA levels or their association to the translational machinery are not modified during the symbiotic interaction. Currently, we are conducting a reverse genetic approach in *Medicago truncatula* plants to elucidate the role of FIP2 in nodule symbiosis.

MAL DE RIO CUARTO VIRUS INFECTION CAUSES HORMONE IMBALANCE AND SUGAR ACCUMULATION IN WHEAT LEAVES

LA INFECCION CON EL VIRUS DEL MAL DE RIO CUARTO CAUSA DESBALANCE HORMONAL Y ACUMULACIÓN DE AZÚCARES EN HOJAS DE TRIGO

ARELLANO, Sofía Maité¹; DE HARO, Luis Alejandro¹; NOVÁK, Ondřej²; FEIL, Regina³; DUMÓN, Analía Delina⁴; MATTIO, María Fernanda⁴; TARKOWSKÁ, Danuse²; LLAUGER, Gabriela¹; STRNAD, Miroslav²; LUNN, John Edward³; PEARCE, Stephen⁵; FIGUEROA, Carlos María⁶; DEL VAS, Mariana¹
¹*IB, CICVyA, INTA, INTA-Castelar, Buenos Aires;* ²*Palacký University and Institute of Experimental Botany Czech Academy of Sciences, Šlechtitelů 27, CZ-78371 Olomouc;* ³*Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, Potsdam-Golm;* ⁴*IPAVE, CIAP, INTA, Bo Cárcamo, X5020ICA Córdoba;* ⁵*Department of Soil and Crop Sciences, Colorado State University, Fort Collins, CO 80523;* ⁶*Instituto de Agrobiotecnología del Litoral, UNL, Colectora Ruta Nacional 168 km 0, 3000 Santa Fe*
 delvas.mariana@inta.gov.ar

Mal de Río Cuarto virus (MRCV) infects several monocotyledonous species including maize and wheat. Infected plants show shortened internodes, partial sterility, increased tillering and reduced root length. To better understand the molecular basis of the plant-virus interactions leading to these symptoms, we combined RNA sequencing with metabolite and hormone measurements. More than 3,000 differentially accumulated transcripts were detected in MRCV-infected wheat plants at 21 days post inoculation compared to mock-inoculated plants. Infected plants exhibited decreased levels of TaSWEET13 transcripts, which are involved in sucrose phloem loading. Soluble sugars, starch, trehalose 6-phosphate, and organic and amino acids were all higher in MRCV-infected plants. In addition, several transcripts related to plant hormone metabolism, transport and signalling were increased upon MRCV infection. Transcripts coding for GA20ox, D14, MAX2 and SMAX1-like proteins involved in gibberellin biosynthesis and strigolactone signalling, were reduced. Transcripts involved in jasmonic acid, ethylene and brassinosteroid biosynthesis, perception and signalling and in auxin transport were also altered. Hormone measurements showed that jasmonic acid, brassinosteroids, abscisic acid and indole-3-acetic acid were significantly higher in infected leaves. These results indicate that MRCV causes a profound hormonal imbalance that, together with alterations in sugar partitioning, could account for the symptoms observed in MRCV-infected

POTATO CDPK7 EXPRESSION COULD DIFFER ACCORDING TO PATHOGENS ATTACKS**LA EXPRESIÓN DE CDPK7 DE PAPA PODRÍA VARIAR SEGÚN LOS ATAQUES DE PATÓGENOS**

FANTINO, Elisa; GROSSI, Cecilia Eugenia Ma.; QUINTANA ARRÚA, Andrés; ULLOA, Rita
INGEBI-CONICET, Vuelta de Obligado 2490, CABA, Argentina.
 elifantino@gmail.com

Calcium-dependent protein kinases (CDPKs) are key components of calcium-regulated signaling cascades in plants. The potato isoform StCDPK7 is induced in systemic leaves of green-house plants challenged with *Phytophthora infestans* and this kinase was able to phosphorylate proteins such as phenyl ammonia lyase (PAL) that are involved in the plant defense response. To further characterize this kinase, in silico analysis of its promoter sequence was performed. A high number of cis-regulatory elements involved in defense responses, and related to root expression were encountered. We generated potato transgenic lines harboring reporter gene beta-glucuronidase (GUS) under the control of CDPK7 promoter (StCDPK7pro::GUS plants). Histochemical GUS activity was restricted to root tips and branching points of in vitro plants suggesting a very defined expression pattern. When these plants were challenged with *P. infestans* or with the soil necrotroph, *Rhizoctonia solani*, in vitro, GUS activity increased in root tips upon *R. solani* infection. However, we did not observe GUS activity in the systemic leaves of plants treated with *P. infestans*. At the moment our results suggest that StCDPK7 response to pathogens is varied. StCDPK7pro::GUS plants will be grown in the greenhouse to further study StCDPK7 role in potato- *P. infestans* interaction.

BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF AN ATYPICAL WHEAT THIOREDOXIN**CARACTERIZACIÓN BIOQUÍMICA DE UNA TIOREDOXINA ATÍPICA DE TRIGO**

MONTI, Demián Esteban¹; FIGUEROA, Carlos María²; ARIAS, Diego G.²; VAZQUEZ ROVERE, Cecilia¹; LLAUGER, Gabriela¹; IGLESIAS, Alberto²; DEL VAS, Mariana¹
¹Instituto de Biotecnología, CICVyA, INTA, CONICET, Dr. N. Repetto y Los Reseros, Hurlingham; ²Instituto de Agrobiotecnología del Litoral, UNL, CONICET, FBCB, Ruta Nacional N° 168, km 472, Santa Fe
 vazquez.cecilia@inta.gov.ar

Mal de Río Cuarto virus (MRCV, Fijivirus, Reoviridae) causes the most devastating maize disease in Argentina and as well infects wheat during the winter sea-

son. The virus replicates and assembles within cytoplasmic viral inclusion bodies called viroplasm, composed by non-structural viral proteins P9-1 and P6. Despite the relevance of the process of MRCV viroplasm assembly, the details of this process are unknown. In the current study we identified an atypical thioredoxin interacting with P6 upon screening a wheat cDNA Y2H library. We demonstrated that P6 can interact with a predicted thioredoxin (TRX) containing an atypical WCRKC active site. Using truncated mutants, we established that the region spanning residues 106 to 788 of P6 is required for such interaction. Thioredoxin activity was demonstrated and characterized by performing insulin reduction assays. Such activity was completely abolished in TRX mutants lacking any of the cysteine residues within the active site. Additionally, this atypical TRX displayed a mild glutaredoxin activity. Interestingly, P6 has six conserved cysteines, two of which are predicted to form a disulfur bridge; therefore P6 is a putative TRX target. Implications of this interaction and its possible role in the formation of viroplasm within MRCV infection will be discussed.

ROLE OF REACTIVE OXYGEN SPECIES AND MICRORNAs DURING THE ISR-LIKE RESPONSE IN THE LEGUME-RHIZOBIA SYMBIOTIC INTERACTION**ROL DE LAS ESPECIES REACTIVAS DEL OXÍGENO Y microRNAs DURANTE LA RESPUESTA SISTÉMICA INDUCIDA EN LA INTERACCIÓN SIMBIÓTICA LEGUMINOSA-RIZOBIO**

FERNANDEZ GÖBEL, Tadeo F.¹; ROBERT, Germán¹; ANDREOLA, Sofía¹; VALDÉS-LÓPEZ, Oswaldo²; ASURMENDI, Sebastián³; LASCANO, Ramiro⁴

¹Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV), CIAP- INTA,, Córdoba,; ²Laboratorio de Genómica Funcional en Leguminosas,, FES-Iztacala, UNAM,; ³Instituto de Biotecnología, CICVyA-INTA,, Hurlingham, Buenos Aires,; ⁴Cátedra de Fisiología Vegetal. FCEfyN. Universidad Nacional de Córdoba,, Córdoba.
 tadeofernandezgobel@gmail.com

Local and systemic responses during legume-rhizobia interaction play an important role in the symbiotic process, which leads to the nodule formation, where the Biological Nitrogen Fixation (BNF) take place.

In this study, we address the early systemic redox changes, previously to the BNF phenomenon, which modulate an Induced Systemic Response (ISR) during the Glycine max-Bradyrhizobium japonicum interaction where the reactive oxygen species (ROS) and microRNAs could play a key role dependently of the Nod Factors and the CLE peptides receptor (GmNARK).

The ROS increments in leaves at 30 min post root inoculation with Bj were accompanied by changes in the redox state and antioxidant system activity, that modulate an ISR-like response with oxidative stress tolerance. Accompanying this ISR-like response, systemic changes in microRNAs expression at 24 hours post inoculation were observed. Increments in miR4415a whose target Ascorbate Oxidase play an important role in the control of the apoplastic redox state and response to stress conditions is in line with the ISR-like response. Meanwhile, increments in miR172c, could participate to long distance in early stages of a key mechanism in symbiotic interactions called Autoregulation of Nodulation.

EARLY INHIBITION OF SYMBIOTIC INTERACTION GLYCINE MAX - BRADYRHIZOBIUM DIAZOEFFICIENS MEDIATED BY NITRIC OXIDE IN HIGH NITRATE CONCENTRATIONS

INHIBICIÓN TEMPRANA DE LA INTERACCIÓN SIMBIÓTICA GLYCINE MAX - BRADYRHIZOBIUM DIAZOEFFICIENS MEDIADA POR ÓXIDO NITRICO EN ALTAS CONCENTRACIONES DE NITRATO

FAGIANI, Miguel Angel¹; LASCANO, Ramiro²; MELCHIORRE, Mariana¹

¹Instituto Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales, Instituto Nacional Tecnología Agro, Camino 60 Cuadras km 5 ½, 5119 Córdoba, Argentina.; ²Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Avenida Vélez Sársfield 299, 5000 Córdoba, Argentina miguefagiani@gmail.com

En la interacción temprana soja-B.diazoefficiens participan especies reactivas del oxígeno (ROS) y del nitrógeno (RNS). El óxido nítrico (NO) producto de la actividad nitrato reductasa (NR) vegetal y de la vía desnitrificante bacteriana en altas concentraciones de nitratos (NO₃⁻) podría inhibir la nodulación, especialmente en suelos con baja tensión de oxígeno causada por sequía o anegamiento. Asimismo, la desnitrificación por respiración anaeróbica de bacterias en vida libre ha cobrado relevancia debido al reconocido efecto negativo en la fertilidad de suelos por pérdida de NO₃⁻ y la liberación de óxidos de nitrógeno (NOx) como gases de efecto invernadero (GEIs). En el presente trabajo se observó que la inhibición de la nodulación a elevadas concentraciones de NO₃⁻ podría estar mediada por NO, sin embargo, la generación de NO y O₂⁻ durante los estadios tempranos sería necesaria para el proceso simbiótico. También se caracterizaron aislamientos de Bradyrhizobium sp. naturalizados de diferentes regiones del país respecto de su capacidad para respirar

NO₃⁻. Estos resultados sugieren una interacción NO-O₂⁻, la potencial formación peroxinitrito (ONOO⁻), y una fina regulación del estado redox mediante la activación/inhibición del complejo NADPH oxidasa y la ascorbato peroxidasa, enzimas claves en las etapas tempranas de la interacción simbiótica.

BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM IMPACTS ON DEFENSE MECHANISM OF SOYBEAN PLANTS AGAINST SOYBEAN MOSAIC VIRUS

IMPACTO DE BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM EN EL MECANISMO DE DEFENSA DE PLANTAS DE SOJA FRENTE A SOYBEAN MOSAIC VIRUS

ANDREOLA, Sofía¹; RODRIGUEZ, Marianela¹; FERNANDEZ GÖBEL, Tadeo¹; FAGIANI, Miguel Angel¹; LASCANO, Ramiro²

¹Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV), CIAP- INTA, X5020ICA, Córdoba.; ²Cátedra de Fisiología Vegetal. FCEfYN. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba andreolasofia@gmail.com

Soybean mosaic virus (SMV), which establishes compatible interactions with soybean plants, can produce mosaic, chlorosis, and leaf curling as part of the symptoms, affecting drastically crop production. Soybean, as other legumes, is able to establish symbiotic interactions with soil nitrogen-fixing rhizobia; this association induces systemic responses (ISR) such as promotion of plant growth and enhanced tolerance/resistance to various stress conditions. Previous results of our group showed that soybean inoculated with Bradyrhizobium japonicum (Bj) clearly attenuated the symptoms of virus infection. In order to further study these beneficial effects of Bj inoculation, the aim of the present work was evaluate the kinetic of systemic defense response produced by Bj-inoculation at early (1 dpi and 3 dpi) and late stages (14 dpi) of virus infection. We evaluated defense-related gene expression and hormone levels (salicylic acid (SA) and jasmonate acid (JA)). Remarkably, we found a significantly changes in SA level without effects in JA content in SMV infected leaf. Bj inoculation partially decreased the SA content. However, we did not find a clear correlation between SA/JA accumulation and defense-related gene expression. Altogether, our results suggested that Bj inoculation induce systemic signals which affect defense responses.

CHANGES IN HULL CELL WALLS STRUCTURE PRODUCED BY ATTACK OF STINKBUG NEZARA VIRIDULA ON DEVELOPING SOYBEAN SEEDS**CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LAS PAREDES CELULARES DEL TEGUMENTO PRODUCIDOS POR ATAQUE DE LA CHINCHÉ NEZARA VIRIDULA SOBRE LAS SEMILLAS DE SOJA EN DESARROLLO**

ARIAS, Franco Andres¹; ZAVALA, Jorge Alberto²; CIANCIA, Marina³

¹Universidad de Buenos Aires, FAUBA, Cátedra de Química de Biomoléculas, Av. San Martín 4553, Capital Federal;

²Instituto de Investigaciones en Biociencias Agrícolas y Ambientales (INBA-CONICET,UBA), Buenos Aires Argentina, Av. San Martín 4553, Capital Federal; ³Centro de Investigación de Hidratos de Carbono

(CIHIDECAR-CONICET,UBA), Buenos Aires Argentina.,

Av. San Martín 4553, Capital Federal

francoarias@agro.uba.ar

Nezara viridula is one the most important pests in soybean crops. Soybean responds to stinkbug attack inducing defenses regulated by salicylic acid. Cell walls can be an effective barrier against piercing-sucking insects. In mature soybean carbohydrates make up 35% of (SB) seeds. No detailed study on hull polysaccharides in the immature stage, when Nezara attack takes place. The aim of this work was to determine if stinkbug damage produces changes in cell wall polysaccharides.

Hull cell wall polysaccharides from seeds of a commercial cultivar were studied. One untreated (CTR) lot and two different treatments were prepared, during R5 stage: (1) stinkbug damaged – insects were placed on pods and enclosed with a fine mesh bag, during 15 days (BD); (2) pods sprayed with 1.5 mM of salicylic acid every 4 days, during 15 days (TSA), This were collected in R6 stage. Sequential extraction with water, 0.05 M CDTA pH 6, 0.05 M Na₂CO₃, 1M KOH, and 4M KOH was carried out. Analyses showed major differences between treatments in structure of mannans, and non-esterified homogalacturonans (HG) and in the ratio RGI:methyl-esterified HG. These results show that stinkbug attack produces measurable changes in hull cell wall structure from Glicine max.

ADQUISICIÓN Y EFICIENCIA EN EL USO DE NUTRIENTES**ROLE OF PROLINE ACCUMULATION ON FRUIT QUALITY OF PEPPER (CAPSICUM ANNUUM L.) GROWN WITH A K-RICH COMPOST UNDER DROUGHT CONDITIONS****ROL DE LA ACUMULACIÓN DE PROLINA EN LA CALIDAD DEL FRUTO DEL PIMIENTO (CAPSICUM ANNUUM L.) CULTIVADO CON COMPOST RICO EN K Y BAJO CONDICIONES DE SEQUÍA.**

FIASCONARO, María Laura¹; LOVATO, María Eugenia²; ABRILE, Mariana¹; MARTIN, Carlos¹; GERVASIO, Susana¹; ANTOLÍN, Mari Carmen³

¹INTEC-UNL-CONICET, Güemes 3450, Santa Fe, Argentina;

²INTEC-UNL-CONICET, Argentina; ³Grupo de Fisiología del Estrés en Plantas-CSIC-UNAV, Irunlarrea 1, 31008, Pamplona.

mariafiasconaro@gmail.com

Water availability is the most critical factor to grown and development of plants. The aim of this study was to investigate the effect of soil amendment of a K-rich carrot compost on pepper physiology and fruit quality under drought. Furthermore, an attempted to determine the influence of these combined factors on yield and quality pepper fruits. Carrot compost (ZC) was obtained by composting from carrot wastes and not presented phytotoxic substances that prevented germination and grown of pepper seedlings. When the vegetative stage corresponding to start of flowering was reached, half of the plants were subjected to drought conditions (moderate water stress). Results showed that the concentration of minerals, free proline, total phenols and main carotenoids in pepper fruits were significantly modified by water level and/or substrate type. Under drought, ZC35 (35% of ZC) treatment increased concentrations of minerals (mainly K) and phenols but decreased β-carotene and lycopene levels. Moreover, significant relationships between K content, phenolic compounds and free proline were highlighted. Overall, data suggest that the use of a K-rich carrot compost for growing pepper under drought could selectively modify plant metabolic activities that are involved in the accumulation of carotenoids and phenolic compounds and thus, in fruit quality.

ROLE OF THE GA-GID1-DELLA MODULE DURING THE RESPONSE OF BARLEY PLANTS TO POTASSIUM DEPRIVATION**ROL DEL MÓDULO GA-GID1-DELLA EN LA RESPUESTA DE PLANTAS DE CEBADA A LA PRIVACIÓN DE POTASIO**

SILVA, Martha; MORICONI, Jorge I.; OLIFERUK, Sonia; SANTA MARÍA, Guillermo E.

INTECH (CONICET-UNSAM), Avda Int Marino km 8,2;

Chascomús

gsantama@intech.gov.ar

El módulo Giberelinas (GAs), sus receptores (GID1) y las proteínas DELLA constituye un importante punto de integración de las rutas de señalización de las plantas a distintas condiciones de estrés, entre ellas la deficiencia de nutrientes esenciales. Poco tiempo atrás ha surgido interés en el desarrollo y estudio de nuevas variantes de las proteínas DELLA, dado su potencial impacto positivo en la producción. En este trabajo nosotros examinamos el efecto de distintas variantes alélicas de SLN1, única proteína DELLA conocida en *Hordeum vulgare*, sobre la respuesta de las plantas a la deficiencia de potasio, así como el efecto de diferencias en la síntesis de GAs a partir del empleo de mutantes específicas. Para ello hemos cultivado plántulas en medio hidropónico y expuesto las mismas a condiciones de suministro suficiente e insuficiente de potasio. Los datos obtenidos sugieren que las plantas enanas por síntesis defectiva de GAs o por la presencia de la sustitución aminoacídica G46E que afecta el dominio DELLA de SLN1, despliegan una tolerancia superior al déficit de potasio, a la vez que exhiben importantes cambios en su ionoma cuando éste se analiza globalmente o para cada uno de sus elementos individuales.

ASSESSMENT OF DIRECT NITROGEN LIMITATIONS IN MAIZE KERNELS THROUGH INFUSION OF AMINOACIDS IN THE EAR**EVALUACION DE LIMITACIONES DIRECTAS POR NITROGENO EN LOS GRANOS DE MAIZ A TRAVES DE INFUSION DE AMINOACIDOS EN LA ESPIGA**

ALBARRAN, Katya¹; MAYDUP, Maria L.²; CANO, Maria Gabriela²; GUIAMET, Juan José²; ANTONIETTA, Mariana²

¹Fac. de Cs. Naturales y Museo, 1900; ²Instituto de Fisiología Vegetal- INFIVE, Diag 113 n 495 CP1900

antoniettamariana@gmail.com

Cuando el nitrógeno es limitante, la concentración de N en los granos de maíz puede alcanzar valores cercanos al umbral crítico (1.1%) por debajo del cual se

afecta el crecimiento. El objetivo fue evaluar la existencia de limitaciones directas por N para el crecimiento de los granos. Se realizó un ensayo de maíz (siembra 23/11/17) en la Estación Experimental de la UNLP (La Plata). Los tratamientos consistieron en: 2 híbridos modernos de maíz (SYN840 y SYN860) x 3 condiciones: (i) testigos; (ii) infusión de aminoácidos (48% Glu, 24% Asp, 16% Ala y 12% Asn) repartidos en 3 dosis (426 mg N pl-1 en total) entre los 5 y 20 DDF; (iii) control: infusión de sacarosa equivalente en esqueletos carbonados a los aportados en (ii). Se perforó el tercio medio de la espiga con agujas hipodérmicas hasta alcanzar el marlo, permitiendo el ingreso de la solución por gravedad (50 ml en 3-5 hs). La infusión con aminoácidos resultó en un incremento del peso de grano individual de la espiga (+10%) en comparación con el control infundido con sacarosa (P<0.02) pero no del rendimiento (P=0.1), sin interacción tratamiento-híbrido, y en un retraso de la senescencia del canopeo en ambos híbridos.

INITIAL TOLERANCE OF COTTON IN MANGANESE CONTAMINATED SOIL**TOLERANCIA INICIAL DEL ALGODONERO EN SUELO CONTAMINADO POR MANGANES**

AGUILAR, Jailson¹; PAIVA, Wesller¹; SOUZA, Lucas²; FURLANI-JR, Enes³; SANTOS DE CAMARGOS, Liliane¹

¹Department of Biology and Animal Science, UNESP – Faculty of Engineering of Ilha Solteira, São Paulo, Brazil., 15385000; ²Goiano Federal Institute – University campus of Rio Verde, Goiás (IFGOIANO), Brazil., 76300000;

³Department of Phytotechny, Food Technology and Socioeconomics, UNESP – Faculty of Engineering of Ilha Solteira, São Paulo, Brazi, 15385000
aguilarsbio@gmail.com

Manganese is a required element in small amounts for plants, and like many others, has a fine line between the toxic dose and the nutritional dose. Recommendations for fertilization for interesting crops interest in subtropical regions are underestimated, so our objective was to evaluate the effect of increasing concentrations of Mn (0, 40, 60, 80, 100, 120 and 240 mg / dm³) on the initial growth of cotton. Were analyzed: height, leaf number, root length, fresh and dry weight of root and shoot, besides the leaf chlorophyll content in plants grown in a greenhouse for thirty days in a mixture of Oxisol and sand 1:1. There was statistic differences for all variables analyzed and it was possible to observe that the dose of 80 mg Mn / dm³ caused greater accumulation of chlorophyll A and B. Reduction in height and number of leaves were the observed responses for the dose of 240 mg Mn / dm³, in contrast, the same dose didn't

affect the root system. Additional studies are needed to investigate the behavior of this plant in soils with toxic concentrations of metals. (FAPESP 2018/01498-6)

INGA FAGIFOLIA CAN BE USED AS PHYTOSTABILIZING AREAS CONTAMINATED WITH LEAD (PB)

INGA FAGIFOLIA PUEDE UTILIZARSE COMO ÁREAS FITOSTABILIZANTES CONTAMINADAS CON PLOMO (PB)

BARBOSA, Isis Caroline¹; PAIVA, Wesller¹; SILVA, Victor¹; DE LIMA FRACHIA, Caroline¹; BOMFIM, Nayane¹; SOUZA, Lucas²; JUSTINO, Gilberto³; MARTINS, Aline¹; SANTOS DE CAMARGOS, Liliane¹

¹Department of Biology and Animal Science, São Paulo State University (UNESP), School of Engineering, Brazil, ILHA SOLTEIRA; ²Goiano Federal Institute – Campus de Rio Verde (IFGOIANO), Brazil, ILHA SOLTEIRA; ³Federal University of Alagoas - Campus of Maceió (UFAL), Brazil, ILHA SOLTEIRA
isis.fbarbosa@gmail.com

Inga fagifolia is an arboreal legume, which presents stability of the symbiotic system in the presence of nitrate in the soil, therefore it may have a phytoremediation potential. The objective of this work was evaluated the growth and tolerance of Inga fagifolia in soil contaminated with lead and the potential to phytoremediation. The experiment was conducted in a greenhouse, with six treatments of five replicates each: 0, 100, 200, 300, 400 and 500 mg Pb/dm³ soil. The growth was evaluated during five months and measurements of height and leaf number were measured. After being collected, shoot and roots were separated and their weight was obtained. The data were compared through the Regression Test, using SISVAR. Chlorophyll and protein content was analyzed. Chlorophyll B declined at 400 mgPb/ dm³ soil, and total chlorophyll at 300mg Pb/ dm³ soil (0,21 and 0,59 µg/g FW, respectively). Protein content in shoot declined until 1.82 mg/gFW (treatment 300 mg Pb/ dm³ soil). The thickness of the lower epidermis and spongy parenchyma diminished with increasing doses of Pb. It was concluded that the species presents potential to be phytostabilizing, and a means for the recovery of degraded areas. (FAPESP APR:2015/09567-9).

INORGANIC NITROGEN SOURCES DIFFERENTLY AFFECT THE ROOT MORPHOLOGY OF PIONEER NEOTROPICAL TREE SPECIES

FUENTES ORGÁNICAS DE NITRÓGENO AFECTAN DIFERENTEMENTE LA MORFOLOGÍA DE LA RAÍZ DE LAS ESPECIES DE ÁRBOLES PIONEROS NEOTROPICALES

DA SILVA, Rafael¹; OLIVEIRA, Halley¹; ZANGARO, Waldermar¹; RONDINA, Artur²

¹Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid - Pr 445 Km 380 - Cx. Po.; ²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/ Embrapa Soja, Rodovia Carlos João Strass rafa.caetano@ymail.com

The different nitrogen sources can lead to morphological and physiological changes in plants. Studies involving neotropical tree species used in reforestation programs are important because there is a lack of information on the ecophysiology of these species. Therefore, we used seedlings of pioneer species (*Cecropia pachystachya* Trécul., *Croton floribundus* Spreng. and *Trema micrantha* (L.) Blume.) to analyze the alterations induced by nitrate (NO₃⁻) and ammonium (NH₄⁺) cultivation on root morphology. The seedlings were grown hydroponically in a greenhouse, using nutritive solutions containing NO₃⁻ or NH₄⁺ as nitrogen source. *Croton floribundus* under NO₃⁻ had higher number and lower length of lateral roots when compared to NH₄⁺, while in *C. pachystachya* and *T. micrantha* NO₃⁻ induced an increase of lateral root length. The branch root diameter was higher under NO₃⁻ only for *C. pachystachya*. In all three species, there was a decrease in the total root length and dry mass under NH₄⁺. However, the results indicated different levels of tolerance to NH₄⁺ of the pioneer species, despite their preference for NO₃⁻. Thus, NO₃⁻ or NH₄⁺ differently affected the root morphology of neotropical trees from the same successional group. Supported by CAPES and CNPq.

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF LOTUS SPP. COPPER TRANSPORTERS

ASLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE TRANSPORTADORES DE COBRE EN LOTUS SPP.

PEREA GARCÍA, Ana¹; ESCARAY, Francisco²; ANTONELLI, Cristian²; COPELLO, Guillermo³; PEÑARRUBIA, Lola⁴; PUIG, Sergi¹; RUIZ, Oscar Adolfo⁵

¹Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos – Centro Superior de Investigaciones Científicas, IATA-CSIC., PATERNA. VALENCIA; ²IIB-INTECH, CHASCOMÚS. BUENOS AIRES; ³Química Analítica Instrumental, IQUIMEFA – CONICET – FIBYB – UBA., CABA; ⁴Departamento de

Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Valencia., BURJASSOT. VALENCIA; ⁵IFRGV "Ing. Victorio S. Trippi" CIAP-INTA, Camino a 60 cuadras KM 5.5. ruiz.oscar@inta.gob.ar

Forage legumes are important resource for livestock; particularly, Lotus spp. developed a key role into cattle agrosystems at Flooding Pampas (FP) region (Argentina). Occurrence of hypocuprosis in calves are often observed in FP due in part by low copper content in forage produced by natural grassland. Our previous results showed that pastures including Lotus spp. offer better copper levels in forage than those produced by natural pastures. However, little is known about the biological process and molecular mechanisms involved into copper homeostasis displayed by Lotus spp. Here we identify and isolate four genes that codified proteins related to high affinity copper transporter (CTR). Complementation assay with *Saccharomyces cerevisiae* ctr1ctr3 Δ strain of the LotusCTRs proteins showed a partially restoration of yeast growth in selective media. Moreover, the relative expression of CTRs genes and copper contents from *L. japonicus* plants was evaluated under control and waterlogging conditions. Upon this condition the copper uptake decrease and also induce the gene expression of some of these CTRs. Obtained results suggest that the four identified genes codify for active CTR proteins. Finally, environmental conditions affects the expression of two genes, suggesting an adaptive mechanisms to copper availability.

NITROGEN AND WATER USE EFFICIENCIES IN SUGAR CANE IN HOMOGENEOUS HANDLING ZONES

EFICIENCIA EN EL USO DEL NITRÓGENO Y AGUA EN CAÑA DE AZÚCAR EN ZONAS DE MANEJO HOMOGÉNEAS

FERNANDEZ, Hugo Javier¹; ACRECHE, Martín Moises²
¹EEA Yuto INTA, Ruta Nac. 34, km 1286;
²EEA Salta INTA-CONICET, Ruta Prov. 68, km 172
fernandez.hugo@inta.gob.ar

El objetivo fue determinar la eficiencia en el uso (EU) del nitrógeno (N) y agua en zonas de manejo homogéneas en caña de azúcar. Utilizando NDVI se seleccionó un lote con manejo único y variabilidad en este índice. Las propiedades físico-químicas del suelo permitieron caracterizarlo en zona-A, franco-arenosa, de menor NDVI, MO y retención de humedad que la zona-B, franco-arcillosa. El N y el agua disponibles en el suelo fueron mayores en la zona-B hasta gran crecimiento, igualándose a cosecha. No existieron diferencias entre zonas en la cantidad de N absorbido y agua utilizada

por el cultivo en el ciclo. Si bien no existieron diferencias significativas entre zonas para el peso seco de tallo (PSt) y las EU del N y agua, el PSt y la EUN fueron superiores a cosecha en la zona-B (2,46 Mg/ha y 6,17 kgtallo/kgN disponible para PSt y EUN), lo cual está asociado a la mayor eficiencia fisiológica del N (EFN). Esta mayor EFN estaría asociada al mayor aporte gradual de agua que un suelo arcilloso puede otorgar, más que a la cantidad de agua que aportó. La interacción entre el N y el agua permitiría un aprovechamiento diferencial de los recursos por zona.

EFFECT OF HIERARCHY AND SOURCE-SINK RELATION ON SEED QUALITY IN CASTOR (RICINUS COMMUNIS)

EFECTO DE LA JERARQUÍA Y LA RELACIÓN FUENTE-DESTINO SOBRE LA CALIDAD DE SEMILLAS DE RICINO (RICINUS COMMUNIS).

WASSNER, Diego; CALABRO, J;
PLOSCHUK, Edmundo Leonardo
Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Vegetal, Cátedra de Cultivos Industriales., Av. San Martín 4453. CP1417. CABA. ploschuk@agro.uba.ar

El ricino es una oleaginosa de uso industrial. Las semillas poseen ~50 % de aceite, se disponen en cápsulas distribuidas en racimos que se generan secuencialmente, explorando condiciones ambientales y relaciones fuente-destino (F-D) diferentes que afectarían su calidad. Se evaluó la calidad de la semilla entre racimos primarios y secundarios de plantas testigo (T) y de racimos secundarios entre T y otro tratamiento con una relación F-D incrementada mediante la remoción del racimo primario (R). No se encontraron diferencias significativas entre racimos primarios y secundarios en T para la concentración de aceite (%), pero sí ($p < 0.05$) en racimos secundarios entre T ($47,36 \pm 0,54\%$ $n=18$) y R ($44,79 \pm 0,95\%$). El nitrógeno en la harina tampoco presentó diferencias entre ordenes de racimos en T, pero sí ($p < 0.01$) en racimos secundarios entre T ($6,38 \pm 0,14\%$, $n=12$) y R ($6,99 \pm 0,13\%$, $n=9$). El peso de semillas del racimo secundario ($420,9 \pm 7,32$ mg, $n=15$) fue mayor ($p < 0.05$) que en el primario ($385,7 \pm 14,5$ mg) en T, mientras que en racimos secundarios no se encontraron diferencias entre T y R. Se concluye que el aumento en la relación F-D logrado en los racimos secundarios de R no varían el peso de las semillas, pero incrementan significativamente su relación proteína/aceite.

RESOURCE USE EFFICIENCY IN SUMMER AND WINTER WHEAT IN SUBTROPICAL ENVIRONMENTS OF ARGENTINA**EFICIENCIA DE USO DE RECURSOS EN TRIGO DE VERANO Y DE INVIERNO EN AMBIENTES SUBTROPICALES DE ARGENTINA**WEISS, Alejandra¹; ZUIL, Sebastián²; SALVAGIOTTI, Fernando³¹EEA INTA, Sáenz Peña, Chaco; ²EEA INTA, Reconquista, Santa Fe; ³EEA INTA, Oliveros, Santa Fe
weiss.alejandra@inta.gov.ar

La siembra de trigo en el centro chaqueño se realiza en época estival e invernal utilizando cultivares insensibles al fotoperiodo y vernalización. El objetivo del trabajo fue cuantificar la eficiencia del uso de radiación (EUR), agua (EUA) y nitrógeno (EUN) de la biomasa total aérea (BT) en distintas épocas para dicha región. Los experimentos se realizaron en 2 campañas, incluyeron cultivares bajo cuatro niveles de fertilización nitrogenada (NFN, 0, 40, 80 y 160 KgN.Ha-1 aplicados en siembra), dos condiciones hídricas (CH, riego y secano) y dos Épocas (verano e invierno). La EUA y EUR estival disminuyeron 57% y 46% en relación a la época invernal, respectivamente. Se encontró mayor EUN con 80 kgN.ha-1 en invierno incrementando 27% la BT. Durante la 1° campaña sólo hubo significancia para la interacción Época-CH, donde trigo invernal incrementó 2000 Kg.ha-1 la producción de BT respecto a verano. La 2° campaña además presentó interacciones para Época-NFN y CH-NFN. Sin embargo, la eficiencia de partición (KgBT kggrano-1) fue superior en verano. Es necesario ajustar el manejo del trigo estival para disminuir la brecha productiva respecto de la siembra invernal.

NITROGEN FERTILIZATION RESPONSE IN THE PRODUCTION OF BIOMASS AND QUALITY IN OREGANO**RESPUESTA DE LA FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA Y CALIDAD EN ORÉGANO**LASCANO FUNES, Milagros¹; CRIBELLINI, Lucía¹; SÁNCHEZ, Elio Nicolás¹; ARGÜELLO, Juan Alberto¹; BORRAS, Lucas²¹Laboratorio de Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Agropecuarias - UNC, Ing.Agr. Felix Aldo Marrone 746;²Facultad de Ciencias Agrarias, UNR, Campo Experimental Villarino. Zavalla, Santa Fe
mlascano@agro.unc.edu.ar

En el cultivo de orégano la falta de prácticas en el manejo de la fertilización genera una marcada disminución del rendimiento final. El objetivo del trabajo fue caracterizar la respuesta fisiológica de dos cultivares de orégano a la fertilización nitrogenada a campo. Los tratamientos consistieron en dos cultivares Aguanda y Alpa Sumaj y cuatro niveles de nitrógeno (N), 0,75, 150 y 300 kg N ha-1 (T, D1, D2 y D3 respectivamente). Se midieron diferentes atributos a nivel de canopeo, rendimiento y calidad del producto. Del análisis de los resultados surge que la producción de biomasa total difirió significativamente entre cultivares y tratamientos, existiendo una interacción significativa ($P < 0,05$), lo cual demostró que Alpa Sumaj respondió más ante incrementos de N, presentando mayor producción de biomasa total que Aguanda. Por su parte, la fertilización nitrogenada mejoró en ambos cultivares la calidad del producto, este comportamiento se explica en términos de un incremento de la biomasa en flor mayor a la de hojas o biomasa total de planta. Esto indica que el N modificó la partición de asimilados incrementando la biomasa de flor en un 35% respecto al testigo.

METABOLOMICS-BASED CLASSIFICATION REGARDING METABOLITE PRODUCTION AND NUTRIENTS SUPPLY OF TWO CRUCIFERS (SALAD ROCKET AND WATERCRESS) GROWING IN HYDROPONICS AND AQUAPONICS SYSTEMS**CLASIFICACION BASADA EN METABOLOMICA RESPECTO A LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS Y SUMINISTRO DE NUTRIENTES DE DOS CRUCÍFERAS (RUGULA Y BERRO) CULTIVADAS EN SISTEMAS HIDROPONICOS Y ACUAPONICOS.**

BUIRAGO-VILLANUEVA, Ivon; BARBOSA, Ricardo; TORRES, Ana; GÓMEZ, Edwin; COY-BARRERA, Ericsson David

Universidad Militar Nueva Granada, 250247 CAJICÁ;
ivon.buitragov@unimilitar.edu.co

Food production requires the integration of clean production techniques that allow obtaining food with added value such as hydroponics (where the supplied nutrients are controlled) and aquaponics (allowing fishes harvesting, whose waste product is used as a source of nutrients for plants). As complementary factor, metabolomics application rises as an emerging technology in the field of nutritional research for evaluation of health-promoting phytochemicals in plant food products. In this context, the aim of the present work was to evaluate the changes in the HPLC-MS-based metabolic profiles of salad rocket and watercress growing in hydroponic and aquaponic systems. Those profiles were

then correlated with the crop type, nutrient levels (NO₃-, PO₄3⁻, K+ Fe²⁺+ Ca²⁺), and harvest time (0, 21 dat, 42 dat) on the basis of multivariate statistics such as PCA and OPLS-DA. Differential profiles were obtained in the two types of systems in terms of diversity and relative abundance of compounds, especially flavonoid and glucosinolate according to the VIP values. Within each system, nitrate and phosphate levels were determinant in the resulting discrimination between observations. Thus, particular metabolites were produced/accumulated in some treatments, which might be considered as markers for most variables studied for these crucifers through their growing.

EFFECTS OF SOIL CHEMICAL VARIABLES ON YIELD COMPONENTS, BIOMASS PRODUCTION AND NUTRIENT CONTENT IN CASSAVA IN NORTHERN CORRIENTES, ARGENTINA

EFFECTOS DE VARIABLES QUÍMICAS EDÁFICAS SOBRE LOS COMPONENTES DEL RENDIMIENTO, PRODUCCIÓN DE BIOMASA Y CONTENIDO DE NUTRIENTES EN MANDIOCA EN EL NORTE DE CORRIENTES, ARGENTINA

BERTOLLO, Javier de Jesús¹;
 PAREDES, Federico Antonio¹; MEDINA, Ricardo Daniel²
¹INTA EEA Corrientes, Ruta Nacional N° 12, Km 1008, CC 57, El Sombrero; ²Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE e IBONE (UNNE-CONICET), Sargento Cabral 2131 (3400), Corrientes
 bertollo.javier@inta.gov.ar

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de diferentes variables químicas del suelo sobre la producción de biomasa, contenido de nutrientes y componentes del rendimiento de mandioca. Se determinó: Carbono Orgánico Total (COT), Nitrógeno Aprovechable (NA), Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio y Magnesio (Kg.ha⁻¹) en suelo y plantas, Peso Seco (PSRT), Número (NRT) y Porcentaje de Almidón de Raíces Tuberosas (%AlmidónRT), Biomasa Seca Aérea y Planta (PSaérea y PSplanta). Se correlacionó utilizando el coeficiente de Pearson. %AlmidónRT correlacionó negativamente con COT(suelo) y NA(suelo), mientras que PSplanta, PSaérea, PSRT y NRT lo hicieron positivamente. PSaérea, también, correlacionó positivamente con Ca(suelo) y K(suelo). P(suelo) correlacionó negativamente con PSaérea y NRT, y positivamente con %AlmidónRT. Mg(suelo) no presentó correlaciones. Ca(planta) y Mg(planta) correlacionaron siempre positivamente con variables edáficas, excepto P(suelo) (nula con Ca y negativa con Mg). N(planta) correlacionó positivamente con K(suelo) y Mg(suelo). Mg(suelo) correlacionó positivamente con N(raíz), Ca(raíz) y Mg(raíz), este último también con Ca(suelo) y K(suelo), y negativamente con P(suelo). Ca(raíz) correlacionó positivamente con

COT(suelo) y NA(suelo). Se evidenció la importancia del COT y NA en la producción de biomasa y componentes del rendimiento, aunque influyen negativamente en el %AlmidónRT. P(suelo) en cantidades adecuadas sería determinante para NRT y %AlmidónRT.

PHYSIOLOGICAL RESPONSES OF RADISH (RAPHANUS SATIVUS L.) TO DIFFERENT CONCENTRATIONS OF NITROGEN (N) AND POTASSIUM (K) AND THEIR EFFECTS ON PERFORMANCE IN PALMIRA, VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

RESPUESTAS FISIOLÓGICAS DE RABANO (RAPHANUS SATIVUS L.) A DIFERENTES CONCENTRACIONES DE NITRÓGENO (N) Y POTASIO (K) Y SUS EFECTOS EN EL RENDIMIENTO EN PALMIRA, VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

HINCAPIÉ GONZÁLEZ, Juan David;
 MEJÍA DE TAFUR, María Sara
 Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira,
 Carrera 32 No 12-00, via Candelaria
 jdhincapie@unal.edu.co

Bajo condiciones de invernadero de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, (930 m.s.n.m y 28°C), se estudió las respuestas fisiológicas en rábano (*Raphanus sativus* L.) ante diferentes concentraciones de nitrógeno y potasio. Se tomó como testigo la solución de Hoagland y Arnon (T1), los demás tratamientos fueron variaciones de las concentraciones de 25.5 mMol L⁻¹ nitrógeno, 4 mMol L⁻¹ potasio (T2), 13 mMol L⁻¹ nitrógeno, 10.2 mMol L⁻¹ potasio (T3) y 25.5 mMol L⁻¹, potasio 10.2 mMol L⁻¹ (T4). El análisis de varianza mostró diferencias altamente significativas (P≤0.01) para las variables, número de hojas, área foliar, biomasa total seca y biomasa fresca. Donde el tratamiento número cuatro obtuvo la mejor respuesta a estas variables; (7.4) hojas, (532 cm²) área foliar, (19 g) de biomasa seca y (63 g) biomasa fresca. Así se encontró que existe una correlación estrecha entre el aumento de nitrógeno y potasio (con el rendimiento del rábano en biomasa fresca, lo cual sugiere un efecto de sinergia entre N y K en el metabolismo de la planta.

CAMBIO CLIMÁTICO**POLLEN GRAIN GERMINATION AND POLLEN TUBE GROWTH IN STRAWBERRY (FRAGARIA X ANANASSA DUCH.) FLOWERS EXPOSED TO HIGH TEMPERATURES EPISODES****GERMINACIÓN DEL POLEN Y CRECIMIENTO DEL TUBO POLÍNICO EN FLORES DE FRUTILLA (FRAGARIA X ANANASSA DUCH.) EXPUESTAS A EPISODIOS DE ALTAS TEMPERATURAS**

ZINI, Lucía Melisa¹; FERRUCCI, María Silvia¹; CARRERA, Constanza S.²

¹IBONE (UNNE-CONICET), Facultad de Cs. Agrarias, CONICET, Sgto. Cabral 2131, Corrientes (CP 3400);

²IFRGV-CIAP-INTA y CONICET, 11 de Septiembre 4755, Córdoba (CP 5119).

carrera.coty@gmail.com

El éxito de la reproducción sexual en frutilla es crucial para garantizar la cosecha, dado que sólo los aquenios bien desarrollados inducen el engrosamiento de la parte consumible que es el receptáculo. Con el objetivo de analizar el impacto de episodios de temperaturas elevadas (TE) sobre el desarrollo del tubo polínico (TP), se evaluaron carpelos correspondientes a dos posiciones en el receptáculo (apical y basal) de plantas (cv. Sabrina) expuestas a temperatura ambiente (TA, 22,7 °C) o a TE (> 30°C 4 horas día⁻¹) durante 4 días hasta la antesis. El porcentaje de germinación de granos de polen fue mayor en pistilos TE respecto a TA (p=0,0001), indicando buena calidad del polen depositado y del estigma. Sin embargo, el número de TP que llegaron a la base del estilo e ingresaron al óvulo disminuyó tanto en TE posición apical (39 y 78%, respectivamente) como basal (51 y 59%, respectivamente) comparado con dichas posiciones en TA. Esto se reflejó en el bajo éxito de fecundación en carpelos apicales y basales (42 y 52%, respectivamente) respecto a sus controles (~80%). Los resultados sugieren una imposibilidad de los carpelos para sostener el crecimiento del tubo polínico en condiciones de episodios de altas temperaturas.

TEMPERATURE MODULATES LIPID AND ISOPRENOIDS-DERIVED COMPOUNDS METABOLISM IN TOMATO FRUITS THROUGH PHYTOCHROME-DEPENDENT REGULATION**VARIACIONES DE LA TEMPERATURA AMBIENTAL IMPACTAN SOBRE LA REMODELACIÓN DE LÍPIDOS E ISOPRENOIDES DE LOS FRUTOS DE TOMATE VÍA FITOCROMO**

BIANCHETTI, Ricardo¹; DE LUCA, María Belén²; DE HARO, Luis Alejandro²; CONTE, Mariana²; LIRA, Bruno Silvestre¹; BERMÚDEZ SALAZAR, Luisa Fernanda²; MICHAELSON, Louise³; HASLAM, Richard³; ROSSI, Magdalena¹; CARRARI, Fernando⁴

¹Universidade de São Paulo - Instituto de Biociências, Rua do Matão, 277; ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - Instituto de Biotecnología; CONICET, Nicolas Repetto y de los Reseros s/n, Hurlingham; ³Rothamsted Research, Plant Sciences, Harpenden; ⁴Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - Instituto de Biotecnología; CONICET; Universidade de São Paulo., Nicolas Repetto y de los Reseros s/n, Hurlingham

bianchetti.ricardo@gmail.com

Plants are sessile organism displaying high metabolic plasticity in response to environmental changes. In the context of climate changes, there is increasing interest in understanding how the increment in atmospheric temperature may impacts crop nutritional quality and which are the best strategies to mitigate it. The plastids, isoprenoids and lipid metabolisms are modulated by temperature to maintain phenotypic plasticity: carotenoids and tocopherols protect photosynthetic machinery from oxidative damage, while lipids remodelling display essential signalling role to prevent cell damage. On the other hand, phytochromes, which are paramount to the light signalling cascade, have also emerged as key elements of temperature perception. They belong to a multigenic family that in tomato encompasses five members: PHYA, PHYB1, PHYB2, PHYE and PHYF. Tomato plants harbouring loss-of-function mutations for PHYA, PHYB1 or PHYB2 were grown under farming- (24 °C) and warm-conditions (30 °C), and tocopherols, carotenoids and lipid were profiled in ripe fruits and source leaves. Results provide information about tomato metabolic plasticity growing under extreme temperatures and highlight the role(s) of phytochromes as thermosensor modulating crop nutritional quality. Supported by FAPESP grant n 2017/24354-7

DROUGHT AND WARMING IMPACT LEAF PHOTOSYNTHESIS AND BIOMASS PRODUCTION OF *STYLOSANTHES CAPITATA* (FABACEAE), A TROPICAL FORAGE SPECIES

LA SEQUÍA Y EL CALENTAMIENTO AFECTAN LA FOTOSÍNTESIS FOLIAR Y LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA DE *STYLOSANTHES CAPITATA* (FABACEAE), UNA ESPECIE DE FORRAJE TROPICAL

HABERMANN, Eduardo¹; OLIVEIRA, Rafael Belisario de¹; VICIEDO, Dilier Olivera²; PRADO, Renato de Mello²; MARTINEZ, Carlos Alberto¹

¹Department of Biology, FFCLRP, University of Sao Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil, Avenida dos Bandeirantes, 3900, 14040-901, Brazil; ²Department of Soils and Fertilizers, FCAV, São Paulo State University, Jaboticabal, São Paulo, Brazil, Vila Industrial, Jaboticabal - SP, 14884-900
eduardohabermann@gmail.com

Livestock is an important economic activity in Brazil that significantly depends on climate conditions since forage is the primary feed source for animals. Climate change is increasing the global surface temperature, resulting in more frequent and intense drought events. In this study, we evaluated the isolated and combined effects of drought (wS) and warming (eT) on physiology and biomass production of *Stylosanthes capitata*. Treatments were applied during 40 days under field using a T-FACE system to warmth plant canopy in 2°C above ambient temperature and withholding irrigation to reduce soil moisture. Under wS, relative water content, water potential, net photosynthesis rate, stomatal conductance, and leaf transpiration rate were all reduced compared to control, resulting in a decreased biomass production of 28%. However, water status was always recovered at predawn and maximum quantum yield of PSII (Fv/Fm) remained constant, suggesting a stomatal limitation of photosynthesis. Under eT, Fv/Fm enhanced, improving biomass production by 33%. Under wSeT, water status and photosynthesis reduced, while Fv/Fm enhanced, leading to an intermediate condition of biomass reduction of 17%. These results indicated that warming will not mitigate the harmful effects of drought on biomass accumulation of *S. capitata*. Financial support: FAPESP (Grant2008/58075-8; 2016/09742-8); CNPq (Grant 446357/2015-4).

INFLUENCE OF THE HIGH CONCENTRATION OF ATMOSPHERIC CO₂ IN THE PHYSIOLOGICAL AND GROWTH PARAMETERS OF SOYBEAN PLANTS SUBMITTED TO THE WATER DEFICIT

INFLUENCIA DE LA ALTA CONCENTRACIÓN DE CO₂ ATMOSFÉRICO EN LOS PARÁMETROS FISIOLÓGICOS Y DE CRECIMIENTO DE PLANTAS DE SOJA SUBMETIDAS AL DÉFICIT HÍDRICO

KNEIB, Roberta Bartz¹; GUIDORIZI, Kezia Aparecida²; VOLZ, Jessica Blank²; AVILA, Luis Antonio de¹; SOUZA, Gustavo Maia²

¹Federal University of Pelotas, Weed Science Research Group - Box 354 - 96010-900; ²Federal University of Pelotas, Department of Botany - Box 354 - 96010-900
robertakneib@yahoo.com.br

Currently, global climate change caused by increasing atmospheric CO₂ has been influenced by drought events, which can significantly affect the production of crops such as soybeans. The objective of this study was to evaluate the effect of CO₂ concentrations on soybean plants under different conditions of soil water availability. The plants were grown in Open Top Chambers (OTC's) with two concentrations of atmospheric CO₂ (400 and 700 ppm) and two water regimes (100% of vessel capacity and suspension of irrigation). The suspension plants were rehydrated when they reached 25% stomatal conductance. During the suspension, the plants presented reduction in photosynthesis and transpiration in the two concentrations of CO₂, the water potential presented reduction only in the concentration of 400 ppm. After rehydration, all parameters were restored at both CO₂ concentrations. Growth parameters were higher in the plants at 700 ppm, except height and dry mass of grains. During the suspension, at 400 ppm there was no reduction in the biometric parameters, while at 700 ppm there was reduction in all the parameters, evidencing a greater susceptibility of the plant to the water deficit. It was concluded that the increase in atmospheric CO₂ concentration potentiated the effects of drought, reducing tolerance.

DAYTIME AND NIGHTTIME THERMAL INCREASES DURING POS-FLOWERING IN MAIZE (ZEA MAYS L.): CHANGES IN YIELD COMPONENTS AND PARTITION OF ASSIMILATES IN TWO HYBRIDS WITH DIFFERENT GENETIC BACKGROUNDS

INCREMENTOS TÉRMICOS DIURNOS Y NOCTURNOS DURANTE EL PERIODO DE POSFLORACIÓN EN MAÍZ (Zea mays L.): CAMBIOS EN LOS COMPONENTES DEL RENDIMIENTO Y LA PARTICIÓN DE ASIMILADOS EN DOS HÍBRIDOS CON DIFERENTE GERMOPLASMA

KETTLER, Belen¹; NEIFF, Nicolas¹; KUCZEK, Lucio²; NALLI, Federico²; ANDRADE, Fernando³
¹Centro de Ecología Aplicada del Litoral (UNNE-CONICET), 3400, Corrientes.; ²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste., 3400, Corrientes.; ³Unidad Integrada EEA INTA Balcarce, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata., 7620, Balcarce.
 belenkett@hotmail.com

Se evaluó el efecto de incrementos térmicos (IT) diurnos y nocturnos sobre el número de granos por planta (NGP), el peso de mil granos (P1000) y los porcentajes de tallo+hojas, marlo y chalas. Durante la campaña 17/18 se condujo un experimento sin limitantes hídrico-nutricionales en la FCA-UNNE. Bajo un arreglo factorial con tres repeticiones se establecieron: IT diurnos de 10:00 a 15:00h (ITD); IT nocturnos de 20:00 a 06:00h (ITN); ITD+ITN (ITDN) y un tratamiento control (C). Los IT se produjeron artificialmente con invernaderos de polietileno durante posfloración (R1+2d a R1+17d). En cada tratamiento se sembró un híbrido con germoplasma templado (Tm) y otro templado*tropical (Tx). En madurez fisiológica se recolectaron siete plantas (0,91 m²). Los IT alcanzaron 38,2 y 38,1°C (ITD e ITDN, respectivamente) y 22,7 y 21,8°C (ITN e ITDN), significando incrementos de 7 y 5°C con respecto a C. Los IT modificaron significativamente el NGP en Tm mientras que en Tx dicha variable se vio afectada sólo por ITDN. Los IT incrementaron significativamente el P₁₀₀₀ en Tm, no así en Tx. El porcentaje de tallo+hojas se incrementó significativamente por los IT en ambos híbridos. Dependiendo del híbrido evaluado, los IT modificaron diferencialmente NGP, P₁₀₀₀ y la partición.

DAILY DYNAMICS OF FRUIT AND LEAF TEMPERATURE IN FIVE OLIVE OIL CULTIVARS

DINÁMICA DIARIA DE LA TEMPERATURA DE FRUTOS Y HOJAS EN CINCO CULTIVARES DE OLIVO

IGLESIAS, Maria Agustina; ROUSSEAU, Maria Cecilia; SEARLES, Peter S.
 Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR), Entre Rios y Mendoza s/n, Anillaco (5301) La Rioja
 maiglesias@agro.uba.ar

La dinámica de temperatura de distintos órganos aéreos no ha sido explorada en fincas de olivo, a pesar de su importancia para entender la ecofisiología del cultivo. Por este motivo, el objetivo fue evaluar la dinámica diaria de la temperatura de frutos y hojas relativa a la temperatura del aire en cinco cultivares de olivo. Se tomaron imágenes térmicas con una cámara infrarroja y se insertaron termocuplas en frutos por varias semanas durante el verano de 2018 en árboles de 5 años de edad (cvs. 'Arbequina', 'Arbosana', 'Coratina', 'Picual', 'Hojiblanca'). En días soleados, la temperatura del fruto fue varios grados mayor que la temperatura del aire en cultivares de frutos grandes ('Hojiblanca', 'Picual'), mientras que la temperatura del fruto de cultivares como 'Arbequina' o 'Arbosana' fue similar a la temperatura del aire. En contraste, la temperatura de la hoja fue casi siempre menor que la temperatura del aire. Los resultados indican que los frutos de distintos cultivares tienen diferentes temperaturas en función de su relación superficie:volumen. Las implicancias sobre la fisiología y bioquímica de los frutos deben ser consideradas y sugieren la incorporación de tamaño de fruto en los modelos de cambio global.

STEROL COMPOSITION OF OLIVE OIL IN RESPONSE TO TEMPERATURE MANIPULATION IN THE FIELD

RESPUESTA DE LA COMPOSICION ESTEROLICA DEL ACEITE DE OLIVA A LA TEMPERATURA EN UN EXPERIMENTO MANIPULATIVO A CAMPO

HAMZE, Leila¹; MISERERE, Andrea¹; MOLINA, Maria Sol²; SEARLES, Peter¹; ROUSSEAU, Maria Cecilia¹
¹Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR-Provincia de La Rioja-UNLaR-SEG, Entre Rios y Mendoza s/n, Anillaco; ²Estación Experimental Agropecuaria Catamarca - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Ruta 33, Km 4, Sumalao, Catamarca
 leila.hamze@conicet.gov.ar

El contenido total de esteroides en el aceite de oliva y su composición varían en relación al genotipo y a fac-

tores ambientales. El objetivo de este trabajo es analizar la influencia de la temperatura sobre la composición de esteroides del aceite de dos cultivares (Coratina y Arbequina). Se utilizaron cámaras de crecimiento sin techo (OTC) a campo para generar: un control (C) -de clima similar al ambiental- y un tratamiento de temperatura alta (H, 4°C sobre el control) durante el crecimiento del fruto. Otros factores ambientales permanecieron similares. El aceite fue extraído en frío y el contenido y composición esteroica determinados según el método COI. El contenido promedio de esteroides fue 16% mayor en H que en C para ambos cultivares. β -sitosterol, disminuyó en H mientras que el campesterol tendió a aumentar en ambos cultivares; estigmasterol aumentó significativamente con la temperatura en Coratina. En consecuencia la relación campesterol/estigmasterol decreció significativamente en respuesta a la temperatura en Coratina. No se observaron diferencias por temperatura en colesterol y β -estigmastanol. Este trabajo constituye una primera aproximación para mejorar nuestra comprensión de la variabilidad en la composición esteroica del aceite entre ambientes y de las posibles consecuencias del calentamiento global sobre su calidad.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF METEOROLOGICAL VARIABLES DURING THE FILLING OF GRAINS ON THE STERILITY OF RICE SPIKELETS (ORYZA SATIVA L.)

ANÁLISIS DEL EFECTO DE VARIABLES METEOROLÓGICAS DURANTE EL LLENADO DE GRANOS SOBRE LA ESTERILIDAD DE ESPIGUILLAS DE ARROZ (ORYZA SATIVA L.)

GREGORI, Leonardo Agustín¹; PIRCHI, Hector Javier¹; ARGUISSAIN, Gustavo Gabriel¹; CREPY, Maria Andrea²
¹INTA-EEA Concepción del Uruguay, Ruta Prov. 39 km 143.5; ²INTA-EEA Concepción del Uruguay - Conicet, Ruta Prov. 39 km 143.5
 gregori.leonardo@inta.gob.ar

El arroz es la base de alimentación de gran parte de la población mundial. Conocer el impacto del cambio climático sobre su productividad es fundamental para garantizar el suministro de alimentos. Existen estudios que muestran aumentos significativos en las temperaturas del aire, siendo las nocturnas las de mayor cambio. Se han registrado variaciones en los patrones normales de las precipitaciones y de los niveles radiativos. Objetivo: establecer relaciones entre variables meteorológicas sobre la esterilidad de las espiguillas. Se realizaron análisis estadísticos a través de regresiones lineales y múltiples de factores meteorológicos como radiación solar, temperatura, cociente fototermal

(Q) y amplitud térmica con datos de las últimas 9 campañas, durante llenado de granos sobre el cv Gurí INTAcl. Los análisis de la temperatura máxima y mínima diaria, al igual que el Q y radiación solar incidente no manifestaron efectos significativos sobre la esterilidad ($p > 0.05$). Sin embargo, al analizar la amplitud térmica (AT) se observa una relación negativa y significativa ($p < 0.05$). Así, por cada grado de disminución en la AT se registra un incremento en la esterilidad del 2,24% ($R^2 = 93,15$). Es necesario realizar estudios agronómicos que permitan identificar caracteres que aumenten la tolerancia a condiciones de menor amplitud térmica durante el llenado

RESPONSES OF VEGETATIVE BIOMASS PRODUCTION AND YIELD TO THE INCREASE OF TEMPERATURE IN YOUNG OLIVE TREES

RESPUESTAS DE LA PRODUCCION DE BIOMASA VEGETATIVA Y EL RENDIMIENTO AL INCREMENTO DE LA TEMPERATURA EN ARBOLES JOVENES DE OLIVO

MISERERE, Andrea; SEARLES, Peter; ROUSSEAU, María Cecilia
 Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR), Entre Ríos y Mendoza s/n, Anillaco (5301) La Rioja
 amiserere@conicet.gov.ar

La temperatura regula el crecimiento y desarrollo de los cultivos y, en consecuencia, su rendimiento. En este sentido, el calentamiento global podría tener un impacto negativo en la producción olivícola en regiones cálidas como el NOA. Por ello, el objetivo de este estudio fue evaluar la respuesta de la producción de biomasa y el rendimiento de dos cultivares de olivo al incremento de la temperatura. El experimento se realizó en La Rioja, durante dos temporadas, en árboles de 'Coratina' y 'Arbequina' en macetas bien regadas. Se aplicaron dos niveles de temperatura (control y calentado 3-4°C por encima del control), desde cuaje a cosecha, utilizando cámaras sin techo con sistemas de calefacción controlados electrónicamente. La biomasa total por planta fue similar entre tratamientos para los dos cultivares analizados. Sin embargo, el área foliar por planta y el peso de las hojas de los árboles calentados fue levemente superior a los controles. Contrariamente, el rendimiento de aceite fue menor, debido al menor peso y concentración de aceite de los árboles calentados. Los resultados indican que el incremento de la temperatura promueve la generación de área foliar y afecta negativamente el rendimiento de aceite en olivos bajo nuestras condiciones climáticas.

STRATEGIES OF ADAPTATION TO DROUGHT IN POPULATIONS OF PROSOPIS ALBA**ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN A LA SEQUÍA EN POBLACIONES DE PROSOPIS ALBA**

LÓPEZ LAUENSTEIN, Diego¹; LASCANO, Ramiro²; MARCHELLI, Paula³

¹Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales - INTA, Camino a 60 cuadras km 5,5. Córdoba; ²Conicet. FCEfyN. UNC, Vélez Sarsfield 299. Córdoba, Argentina.;

³IFAB (INTA-EEA Bariloche - CONICET), Modesta Victoria 4450. Bariloche, Argentina.

lopez.diego@inta.gob.ar

La variación en la tolerancia a la sequía dentro y entre poblaciones favorece la adaptación al cambio climático y es relevante en el mejoramiento genético. Para identificar estrategias de tolerancia al estrés hídrico se evaluaron tres poblaciones de *Prosopis alba* (Salta, Formosa y Santiago del Estero) en condiciones controladas. En [PM1] base al tiempo transcurrido hasta el amarilleamiento de hojas (primer síntoma de estrés) y hasta la muerte de la planta, se diferenciaron cuatro estrategias: 1) demora del amarilleamiento y muerte rápida; 2) inversa a 1; 3) tiempos intermedios para amarilleamiento y muerte; 4) amarilleamiento rápido y muerte. Formosa y Santiago presentan las 4 estrategias, con predominancia de la 2 (67 y 42% respectivamente). En Salta predomina la 1 (68%) y no se encontraron genotipos con la 4. A partir de estos resultados se seleccionaron tres genotipos por estrategia (uno por cada población) para caracterizar la respuesta al estrés hídrico severo en base a parámetros fisiológicos y de crecimiento. La estrategia 1 presentó mayor caída en biomasa (0.89) y altura (0.75), [PM2] [DLL3] mientras que la estrategia 2 tiene menor reducción de clorofilas (0.90). Las tres poblaciones estarían potencialmente adaptadas a sequía, siendo Salta la menos tolerante (mayor proporción de genotipos con estrategia 1).

PHOTOSYNTHETIC PARAMETERS IN IRRIGATED RICE PLANTS CULTIVATED UNDER HIGH CO₂**PARÁMETROS FOTOSINTÉTICOS EN PLANTAS DE ARROZ IRRIGADO CULTIVADAS A ALTAS CONCENTRACIONES DE CO₂**

SCHMITZ, Victoria Novo; PIRES, Stefânia Nunes; ESPINEL, Gabriele; THIEL, Caroline Hemke; GUIDORIZI, Kezia Aparecida; FEIJÓ, Anderson da Rosa; TEIXEIRA, Sheila Bigolin; AVILA, Luis Antonio; DEUNER, Sidnei
Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão - RS. CEP: 96160-000, Brazil
victorianschmitz@gmail.com

CO₂ is the primary substrate of photosynthesis, a process where plants transform light energy into chemical energy, synthesizing carbon compounds. The present study aimed to evaluate the gas exchange in irrigated rice plants cultivated in open top chambers under conditions of ambient CO₂ (400 ppm) and high CO₂ (700 ppm). The evaluations were performed in the vegetative (V5 and V11) and reproductive stages (R2 and R7) of the culture, in the youngest completely expanded leaf. The net carbon assimilation (A) was higher in plants cultivated under 700 ppm of CO₂ in the V5, V11 and R7 stages, while the water use efficiency (E/A) and the internal carbon (Ci) were higher for the same treatment at all stages evaluated. Transpiration rate (E) and carboxylation efficiency (A/Ci) were lower in plants grown under high CO₂ at V5, R2 and R7, and V5, V11 and R2, respectively. Regarding stomatal conductance (gs), the values were lower in all stages evaluated for treatment with high CO₂. These results demonstrate that irrigated rice plants cultivated in a high CO₂ environment alter the pattern of the gas exchange, which may reflect in the crop yield.

GIBBERELLINS ROLE IN THE DIFFERENTIAL TOLERANCE RESPONSES TO NaCl AND Na₂SO₄ IN A NATIVE HALOPHYTIC LEGUME**PAPEL DE LAS GIBERELINAS EN LA TOLERANCIA DIFERENCIAL A NaCl Y Na₂SO₄ EN UNA LEGUMINOSA HALOFITA NATIVA**

LLANES, Analía¹; BIAVA, Santiago²; LUNA, Virginia¹

¹Universidad Nacional de Río Cuarto-CONICET, Ruta 36 Km 601 (C.P. X5804ZAB) Río Cuarto.; ²Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36 Km 601 (C.P. X5804ZAB) Río Cuarto.
allanes@exa.unrc.edu.ar

La aplicación exógena de giberelinas (GAs) e inhibidores de su síntesis permite dilucidar la participación de las mismas en las respuestas de tolerancia a salinidad en la halófito *Prosopis strombulifera*. En este trabajo, la aplicación de GA₃ en plantas no salinizadas (controles) provocó mayor crecimiento, mientras que en aquellas tratadas con soluciones salinas (NaCl, Na₂SO₄ y su mezcla iso-osmótica) se observó disminución del crecimiento y modificaciones anatómicas como menor número de capas de fibras rodeando al haz vascular, de células en empalizada y células parenquimáticas de menor tamaño en la cara abaxial de las hojas. Las plantas tratadas con soluciones salinas mostraron diferencias a -2.6 MPa. Las plantas con Na₂SO₄ más aplicación de GAs mostraron síntomas de clorosis y abscisión de hojas, acentuándose los síntomas de la toxicidad por sulfato ya informados para esta especie. Así, un incremento en los niveles endógenos de GAs no alivia los efectos adversos de la salinidad en *P. strom-*

bulifera. En concordancia, las plantas salinizadas tratadas con CCC mostraron mayor crecimiento y relación parénquima empalizada/esponjoso que aquellas que fueron aplicadas con GAs. Se demuestra que esta hormona promotora del crecimiento no desempeña ningún papel en la tolerancia a salinidad, confirmando resultados previos en esta especie.

RESPONSE OF RICE GENOTYPES TO THE INCREASE OF ATMOSPHERIC CO₂

RESPUESTA DE GENOTIPOS DE ARROZ AL AUMENTO DE CO₂ ATMOSFÉRICO

FEIJÓ, Anderson da Rosa¹; FIPKE, Marcus Vinícius¹; REFATTI, João Paulo¹; KRUMREICH BOHLKE, Andrine¹; RABAIOLI CAMARGO, Edinaldo¹; ANDRES, André²; REIS FAGUNDES, Paulo Ricardo²; AVILA, Luis Antonio¹

¹Federal University of Pelotas, Capão do Leão, 96010-900;

²Embrapa – Brazilian Agricultural Research Corporation, Pelotas, 96010-971

andersonrfeijo@hotmail.com

Studies projecting future scenarios show that by the end of the century the atmospheric concentration of carbon dioxide (CO₂) could reach 700 ppm. The increase of atmospheric CO₂ will have important impacts on the metabolism of plants, especially on crops that have C3 photosynthetic metabolism, such as the rice crop. The objective of this study was to evaluate the effect of the atmospheric CO₂ increase on different *Oryza sativa* genotypes. The experiment consisted of six rice varieties (BRS Atalanta, BRS Querência, IRGA 424RI, IRGA 416, EP106 and SCS 155CL), submitted to two concentrations of CO₂ (400 and 700 ppm). The plants were grown in open-top chambers with an automated CO₂ concentration control system. The evaluated variables were the number of panicles, grains per panicle, spikelet sterility and grain yield. The BRS Querência genotype presented a higher number of panicle and grain yield when submitted to 700 ppm of CO₂. When submitted to a higher concentration of CO₂, the genotype IRGA 416 had a greater number of panicles, however, in this condition, there was an increase in the percentage of spikelet sterility. Therefore, BRS Querência presents potential to be used in breeding programs to develop rice cultivars responsive to CO₂ increase.

LEVEL OF TOLERANCE OF TOLERANCE OF PAUBRASILIA ECHINATA THE WATER RESTRICTION

GASPARINI, Xismenia S. S.¹; ZORZAL-SEIDEL, Tatiane A.²; CUZZUOL, Geraldo R. F.³

¹UFES, Rua Nestor Gomes, 12; ²UFES, Serra; ³Universidade Federal do Espírito Santo, Vila Velha
xmenin@gmail.com

Climate models predict a future scenario with extreme events across the globe. Thus, the plants will be subjected to environmental stresses, such as drought. The extent of drought tolerance varies among species, as they may have different physiological tolerance mechanisms. The objective was to identify the level of tolerance and the time of exposure to drought that *Paubrasilia echinata* L. species supports. The experiment was installed in a greenhouse in a completely randomized design with small and medium P. echinata morphotypes, with five replicates. At the initial time and after 3, 8 and 19 days of water suspension, evaluations were performed on the fully expanded third leaf. The results showed that from the 8th day of water restriction the plants of both morphotypes began to show sensitivity when they showed a lower water potential and a lower relative water content. Drought stress affected the extravasation of electrolytes in the medium morphotype. The CO₂ assimilation, the stomatal conductance and the transpiration reduced from the 8th day of exposure to stress in both treatments, but in a more drastic way in the medium morphotype. Thus, it is suggested that the small morphotype showed to be more resistant to drought.

IS IT POSSIBLE TO MITIGATE NITROUS OXIDE EMISSIONS BY IMPROVING THE NITROGEN USE EFFICIENCY?

¿ES POSIBLE MITIGAR LAS EMISIONES DE OXIDO NITROSO MEJORANDO LA EFICIENCIA EN EL USO DEL NITROGENO?

CHALCO VERA, Jorge E.¹; PORTOCARRERO, Rocío²; ACRECHE, Martín Moisés¹

¹EEA Salta INTA-CONICET, Ruta Prov. 68, km 172, Cerrillos, Salta; ²EEA Famaillá INTA, Ruta Prov. 301, km 132, Famaillá, Tucumán

acreche.martin@inta.gov.ar

La fertilización nitrogenada aumenta las tasas de emisión de óxido nitroso (tN₂O), el más potente de los gases con efecto invernadero. Se determinó en caña de azúcar las tN₂O, la eficiencia fisiológica y de uso de nitrógeno (EFN y EUN, respectivamente) en cuatro tratamientos

de fertilización: sin fertilizante (SF), con urea (55 y 110 kgN ha⁻¹) (US y UC, respectivamente) y con nitrato de amonio (110 kgN ha⁻¹) (NA). Las tN₂O se midieron quincenalmente utilizando cámaras estáticas. Los promedios de tN₂O de cuatro muestreos pos-fertilización fueron: 77.5±19.6; 137.6±24.2; 145.2±25.7 y 179.5±39.4 µg N-N₂O m⁻² h⁻¹ para los tratamientos SF, US, UC y NA, respectivamente. Las mayores tN₂O se asociaron a menores valores de EFN y EUN. A igualdad de dosis nitrogenada, la EUN fue de 123.4 y 103.3 kg tallo seco por kgN disponible en el suelo para UC y NA, respectivamente; mientras que la EFN fue de 183.4 y 145.6 kg tallo por kgN absorbido. Los resultados obtenidos sugieren que además de reducir las dosis de fertilizante, aumentar la EUN y la EFN con formulaciones alternativas puede reducir las tN₂O. Sin embargo, más mediciones de emisiones concentradas en la pos-fertilización es clave para aumentar la precisión de estos.

EXPLOITING PHENOTYPIC PLASTICITY FROM TOMATO ANDEAN LANDRACES TO IMPROVE HEAT STRESS TOLERANCE IN THE FACE OF GLOBAL WARMING

EXPLORANDO LA PLASTICIDAD FENOTÍPICA DE VARIETADES CRIOLLAS DE TOMATE PARA MEJORAR LA TOLERANCIA AL CALOR EN UN CONTEXTO DE CALENTAMIENTO GLOBAL

DE HARO, Luis Alejandro¹; DE LUCA, María Belén¹; BIANCHETTI, Ricardo²; BERMÚDEZ SALAZAR, Luisa Fernanda¹; CERNADAS, Andrés¹; CONTE, Mariana³; LIRA, Bruno²; MICHAELSON, Louise⁴; RICHARD, Haslam⁴; PERALTA, Iris⁵; ROSSI, Magdalena²; CARRARI, Fernando¹

¹INTA – CICVyA – Instituto de Biotecnología; CONICET, Dr. Nicolás Repetto y De Los Reseros S/N (B1686IG);

²Departamento de Botânica, Instituto de Bociências, Universidade de São Paulo, Rua do Matão, trav. 14, nº 321, SP;

³INTA – CICVyA – Instituto de Biotecnología, Dr. Nicolás Repetto y De Los Reseros S/N (B1686IG); ⁴Department of Plant Sciences, Rothamsted Research, Harpenden, Herts, AL5 2JQ; ⁵Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Chacras de Coria – Luján de Cuyo – M5528AHB

deharo.luis@inta.gov.ar

Although modern farming technologies have helped to increase yield for decades, the impact of climate change on crop quality and productivity exposed a clear vulnerability of the current agricultural systems. In order to secure food production, new strategies designed to stabilize yield and nutritional traits under unpredictable climate conditions are necessary. Adaptation strategies for climate-resilient crops are likely to include germplasm with tolerance to drought

and heat stress. In the Andean valleys, traditional tomato landraces have been selected to produce in open field under hot and dry summer conditions. Thus, they constitute repository of useful (epi)genetic resources for crop improvement. In this work, 13 tomato landraces were selected from a broader collection based on three different criteria: consistent high yields, contrasting chemo/pheno-types and multiple geographical origins. The selected genotypes were cultivated under normal and high temperature conditions and different agronomic parameters along with metabolic traits (tocopherols, carotenoids and lipids) were measured. Results provide essential information regarding the natural variation in the phenotypic plasticity of these traits and test whether they can be explained by Genotype (G), Environment (E) and/or Gx E interactions.

EFFECT OF TEMPERATURE INCREASE ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF GARLIC BULBILS

EFEECTO DEL AUMENTO DE LA TEMPERATURA EN LA COMPOSICION QUIMICA DE BULBILLOS DE AJO

GUIÑAZÚ, Mónica E.¹; MORALES, Andrés²; CAVAGNARO, Pablo Federico³; CIRRINCIONE, Miguel A.⁴; LOYOLA, Pablo³

¹Cátedra de Fisiología Vegetal, F.C.Agrarias-UNCuyo, Alte. Brown 500 (M5528AHB), Luján, Mendoza.; ²EEA Mendoza INTA, San Martín 3853, Luján de Cuyo, Mendoza.; ³Cátedra de Horticultura, F.C.Agrarias-UNCuyo, Alte. Brown 500 (M5528AHB) Luján de Cuyo, Mendoza.; ⁴Cátedra de Fisiología Vegetal, F.C.Agrarias-UNCuyo, Alte. Brown 500 (M5528AHB) Luján de Cuyo, Mendoza morales.andres@inta.gov.ar

En ajo tipo comercial morado "Morado INTA" y colorado "Sureño INTA" se evaluó el efecto de dos niveles de aumento de temperatura desde bulbificación a cosecha, cubriendo las plantas con estructuras con polietileno transparente abierta (AT1) y parcialmente cerrada en su parte superior (AT2) comparado con temperatura ambiente (Testigo).

Se midió la temperatura de suelo y aire con sensores data logger. De cada parcela se tomaron 10 bulbos y de cada uno de ellos dos dientes totalizando dos repeticiones de 10 dientes cada una. Se determinó el contenido de sólidos totales (estufa 65 °C), sólidos solubles (refractometría), piruvato y polifenoles totales (espectrofotometría).

Las estructuras elevaron las temperaturas máximas, medias diarias (AT1: 2,02 ± 0,94 °C y AT2: 2,74 ± 1,03) y medias de las horas de luz medidas en el aire; pero no hubo diferencias en las temperaturas mínimas, ni en las medias de las horas de oscuridad. La tempera-

tura de suelo no cambió significativamente. Los contenidos de sólidos totales, sólidos solubles y ácido pirúvico no se modificaron. Como la cantidad de tiosulfatos está relacionada estequiométricamente con el piruvato, puede afirmarse que los niveles de tiosulfatos no cambiaron. El contenido de polifenoles totales solo aumentó en la cultivar "Sureño INTA".

ECOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS THAT INFLUENCE THE DROUGHT RESPONSE OF PROSOPIS ALBA GRISEB.: A FIELD MANIPULATIVE EXPERIMENT

CARACTERÍSTICAS ECOFISIOLÓGICAS QUE INFLUYEN EN LA RESPUESTA A LA SEQUÍA DE PROSOPIS ALBA GRISEB.: UN EXPERIMENTO MANIPULATIVO A CAMPO

CORONEL, Fany Patricia¹; MARTÍNEZ Meier, Alejandro²; FERNÁNDEZ, María Elena³
¹CONICET UNSE FCF, Av. Belgrano Sur 1912, Santiago del Estero; ²INTA, Modesta Victoria 4450, Bariloche; ³CONICET INTA, Gral. Rodríguez 370, Tandil
 fanypc03@gmail.com

Prosopis alba es una especie arbórea nativa con amplia distribución geográfica, gran importancia ecológica y económica en el Gran Chaco, que probablemente se vea afectada por el Cambio Climático. Para poder predecir en qué medida y cómo minimizarlo, el objetivo de este estudio fue caracterizar los mecanismos de respuesta a la sequía en árboles de 10 años, mediante un ensayo manipulativo a campo, consistente en exclusión de lluvia, condición natural y riego, en una plantación forestal en Santiago del Estero. Se midió periódicamente diámetro y altura, potencial hídrico y conductividad hidráulica específica (ks) de ramas en pre-alba y mediodía, y eficiencia fotosintética. El potencial hídrico difirió en los 3 tratamientos, siendo menor para ambos momentos del día con mayor sequía ($P < 0,05$), denotando anisohidrismo. La ks también mostró una menor eficiencia de conducción a medida que aumentó el estrés. La eficiencia fotosintética fue menor ($P < 0,05$) en el tratamiento de exclusión con respecto a los otros dos, sugiriendo daño oxidativo. Estos patrones se reflejaron en el crecimiento ($P < 0,05$). Si bien hubo rasgos de tolerancia al estrés hídrico, éste tuvo un marcado efecto sobre la fisiología de las plantas, se espera sea similar en un futuro caracterizado por ambientes hídricamente más estresantes.

NUTRITIONAL AND GROWTH ANALYSIS IN IRRIGATED RICE PLANTS CULTIVATED IN HIGH CO2 ENVIRONMENT

PIRES, Stefânia Nunes; TROYJACK JUNIOR, Gilberto; ESPINEL, Gabriele; HERNKE, Caroline; MENEGATTI, Renata Diane; DO AMARANTE, Luciano; TEIXEIRA, Sheila Bigolin; DEUNER, Sidnei
 Universidade Federal de Pelotas, 96010-900
 juniortroyjack96@gmail.com

Irrigated rice cultivation is demanding on mineral nutrients and changes in the growing environment can lead to nutritional disorders and reduced productivity. The objective of the present study was to evaluate biomass production and nutrient content in irrigated rice plants cultivated in open top chambers under two concentrations of CO₂: 400 ppm (ambient CO₂) and 700 ppm (high CO₂). The plants were collected for the analyzes in the phenological stages of culture V5, V11, R2 and R7. Higher levels of CO₂ in the growing environment significantly increased shoot dry matter production at all phenological stages evaluated. The nutritional analysis, in general, presented similar behavior for phosphorus, potassium, iron, manganese and zinc, decreasing the levels throughout the evaluated stages, regardless of the treatment with CO₂, but for calcium and magnesium, we observed the inverse, a significant increase over the evaluated stages. Also, high CO₂ negatively influenced leaf nitrogen content in the R2 and R7 stages and for sulfur and copper in the V11, R2 and R7 stages. These results demonstrate that under high CO₂ there is a greater demand for nutrients that are part of synthesis of organic molecules.

NITROUS OXIDE EMISSIONS SCALED BY PRODUCTIVE VARIABLES ON PRODUCTION CONTEXT OF CENTRAL PAMPEAN REGION

LAS EMISIONES DE OXIDO NITROSO ESCALADAS POR VARIABLES PRODUCTIVAS EN EL CONTEXTO DE PRODUCCION DE LA REGION PAMPEANA CENTRAL

Piccinetti, Carlos Fabián¹; Bacigaluppo, Silvina²; Di Ciocco, César Augusto³; Salvagiotti, Fernando²
¹INTA-IMYZA, Nicolás Repeto y de los Reseros, Hurlingham, BA;
²INTA-EEA OLIVEROS, Ruta Nacional 11 km 353, Oliveros, SF;
³Universidad Nacional de Luján (Dpto. Ciencias Básicas) e INEDES, Ruta Nacional 5 y Av. Constitución, Luján, BA
 piccinetti.carlos@inta.gov.ar

La inclusión de gramíneas en las rotaciones como cultivo o cobertura puede ser una alternativa para atenuar

las emisiones de N-N₂O por la cantidad y/o calidad de sus rastrojos respecto del monocultivo de soja. La aplicación de fertilizantes nitrogenados en las gramíneas puede incrementarlas, por lo que el impacto real de su inclusión debe ser evaluado en relación a la producción que se obtiene en cada secuencia (escalar a producción). El objetivo fue determinar las tasas de N-N₂O edáficas y escalarlas con variables productivas en cuatro secuencias con diferente participación de soja y diferente ocupación del suelo en Oliveros (Santa Fe). Las secuencias fueron: S-S, S-CC-S, T/S-M y T/S-CC-M. Las emisiones de N-N₂O fueron escaladas por biomasa aérea (EAB), por biomasa vegetativa (EAV) y por rendimiento (EAR). S-CC-S (2,91 kg N-N₂O.ha⁻¹) fue significativamente la más emisora, seguido por S-S, T/S-CC-M y finalmente, T/S-M (1,33 kg N-N₂O.ha⁻¹). Y las emisiones escaladas agruparon a S-CC-S y S-S con mayor impacto por un lado (+133% EAB, +130% EAV y sólo S-CC-S +241% EAR) y T/S-M y T/S-CC-M, por otro. Escalar las emisiones de N-N₂O con las variables productivas permitió cuantificar mejor el impacto real de la inclusión de gramíneas en las secuencias

COMPARATIVE ANATOMICAL FOLIAR STUDY OF A. ARAUCANA IN FOUR ARGENTINIAN PATAGONIA SITES, RESPONSE TO EXTREME CLIMATIC EVENTS, UNDER SCENARIOS OF CLIMATIC CHANGES

ESTUDIO ANATÓMICO COMPARATIVO FOLIAR DE A. araucana EN CUATRO SITIOS DE LA PATAGONIA ARGENTINA, RESPUESTA A EVENTOS EXTREMOS DE CLIMA BAJO ESCENARIOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Carranza, Cynthia J¹; Yáñez, Laura²; Roig, Fidel A.³

¹Facultad de Agronomía y Veterinaria UASLP, Soledad de Gracianos S., San Luis Potosí, México; ²Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, UASLP, San Luis Potosí, San Luis Potosí, México; ³Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales CONICET, Ciudad de Mendoza
cynthia.carranza.o@gmail.com

Se muestra una descripción detallada de la anatomía foliar de A. araucana contribuyendo al conocimiento de la relación elementos del clima-árbol en un contexto de cambio climático, para entender la dinámica de la población y determinar las variables ambientales que inciden en su variación anatómica. Se estudiaron dos sitios cordilleranos (> 1000 mm) y dos esteparios (<1000 mm) de la región del Neuquén. Se muestran características xeromórficas foliares como cutícula gruesa, aglomeraciones de cera formando tapones en las cámaras supra-estomáticas, más de cinco hileras de hipodermis lignificada hacia el margen de la hoja, células de muclago en el mesófilo, haces vasculares y canales resiníferos bien desarrollados y traqueoi-

des amorfos bien desarrollados capaces de almacenar agua y aumentar su volumen, dispersos en el mesófilo en contacto con traqueidas de transfusión. Se encontró asociación positiva entre la temperatura máxima y el perímetro foliar (r² 0.75; C.V 6.99) y el coeficiente de forma (r² 0.988; C.V 7.32), entre la temperatura media con el tamaño de los haces vasculares (r² 0.90; C.V 45.78) asociación negativa entre la precipitación con el área de los canales resiníferos (r² 0.59; C.V 4.92), sugiriendo la influencia del cambio climático en la anatomía funcional moderando su eficiencia de uso del agua.

RESPONSES OF POTATO CROP TO MODERATE HIGH TEMPERATURE: BIOCHEMICAL AND PHYSIOLOGICAL ASPECTS

RESPUESTAS DEL CULTIVO DE LA PAPA AL AUMENTO MODERADO DE TEMPERATURA: ASPECTOS BIOQUÍMICOS Y FISIOLÓGICOS

Avila, Andrea¹; Lizana, Carolina²

¹Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja s/n, Valdivia;

²Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Campus Isla Teja s/n, Valdivia

a.avila.valdes@gmail.com

El cultivo de papa no es tolerante a las altas temperaturas, por lo que el cambio climático podría afectar negativamente su productividad. Este trabajo estudia el efecto del aumento de temperatura (5-6°C sobre temperatura ambiente) sobre el desempeño fisiológico del cultivo de papa y el desarrollo de mecanismos de tolerancia. Se aplicaron cuatro tratamientos por 40 días, desde inicio de llenado de tubérculos: temperatura ambiente sin riego y con riego; y aumento de temperatura sin riego y con riego. Las parcelas (3x3m) fueron calentadas utilizando cámaras de polietileno equipadas con calefactor eléctrico y termostato. El rendimiento no fue afectado por el aumento de temperatura bajo ninguna condición de disponibilidad hídrica; obteniéndose los mayores rendimientos bajo riego. El contenido en hoja de prolina, azúcar, polifenoles, ascorbato, GSHT, GSSG y MDA se correlacionó negativamente con el rendimiento. Mayores rendimientos se relacionaron con mayores niveles de Amax, WUE y φPSII. El desempeño fisiológico y, la concentración de osmoprotectores y antioxidantes en hojas, respondieron principalmente a la disponibilidad hídrica y no al aumento moderado de temperatura. El aumento moderado de temperatura, no afectaría el rendimiento del cultivo de papa, sin embargo, la disponibilidad hídrica jugaría un papel importante bajo condiciones de cambio climático.

WARMING EFFECTS IN PHOTOPROTECTION AND PHOTO-OXIDATIVE STRESS MARKERS IN THE TWO UNIQUE ANTARCTIC VASCULAR PLANTS**EFFECTOS DEL CALENTAMIENTO EN LOS MARCADORES DE FOTOPROTECCIÓN Y ESTRÉS FOTOOXIDATIVO EN LAS DOS ÚNICAS PLANTAS VASCULARES ANTÁRTICAS**MORALES, Melanie¹; MUNNÉ-BOSCH, Sergi²; BRAVO, León A.³¹Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular Vegetal, Instituto de Agroindustria, Universidad la Frontera, Avenida Francisco Salazar #01145, Temuco; ²Universitat de Barcelona, Avinguda Diagonal 643, Barcelona; ³Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular Vegetal, Instituto de Agroindustria, Universidad de la Frontera, Avenida Francisco Salazar #01145, Temuco
biomelis@gmail.com

The Antarctic Peninsula has experienced a rapid warming in the last decades. How antarctic vascular plants (*Deschampsia antarctica* and *Colobanthus quitensis*) are responding to this accelerated warming is important to predict their success in the future warming scenario. Since redox status imbalance could be trigger under rises temperatures, we experimentally warmed a patch of Antarctic tundra using open top chambers (OTC) and evaluated its effects in a set of photoprotection and oxidative stress markers in plants growing in OTC compared to Open Areas (OA) in a natural population of the Maritime Antarctic during the growing season. In both conditions plants were able to acclimate and showed absence of photoinhibition. *D. antarctica* plants decreased lipid membrane damage and abscisic acid contents, as well as xanthophylls and anthocyanins in OTC compared to OA, as well as *C. quitensis* plants reduced photoprotective molecules levels in OTC. Since both species showed an absence of oxidative damage and decreased protective mechanisms under rises temperatures, it is suggested that Antarctic vascular species are currently activating acclimation mechanisms to the prevailing warming effects and will be able to prevent, at least to some extent, photoinhibition to the photosynthetic apparatus under a climate change scenario.

INTERACTIVE EFFECTS OF TEMPERATURE, ELEVATED CO₂ AND WATER DEFICIT ON PHYSIOLOGICAL COMPONENTS OF SUNFLOWERMORAES, Larissa¹; MOREIRA, Adônis¹; MARQUES DE CARVALHO, Luciana²¹Embrapa soja, Caixa Postal 231,86001-970, Londrina, PR, Brasil ²Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, 49025-040, Aracaju, SE, Brasil
adonismoreira66@gmail.com

The increase in atmospheric CO₂ concentration and climate change generate uncertainties on its effects on sunflower (*Helianthus annuus* L.) plants. To evaluate these effects, two cultivars (Aguará 04 and Aguará 06) were grown in a growth chamber in two environmental conditions: CO₂ - 350 µmol mol⁻¹/temperature - 21°C/18°C (day/night) and CO₂ - 800 µmol mol⁻¹/temperature - 31°C/28°C (day/night). The photoperiod was 14 hours and the plants received two amounts of water: control [70% of field capacity (FC)] and water deficit (20% of FC), the latter starting when the fourth leaf was fully expanded. The photosynthetic rate (A), internal CO₂ (Ci), stomatal conductance (gs), transpiration rate (Trmmol), and dark respiration (DR) were determined on the sixth leaf with the portable photosynthesis analyzer (LI 6400XT, LI-COR). SPAD index and shoot dry weight (SDW) were also evaluated. In the condition of high CO₂ and temperature, there was an increase in A, Ci, gs, Trmmol and DR, not observed for the SDW, both in the water deficit and control, whereas the SPAD index was higher in plants under water deficit independent of the environmental conditions.

FLUORESCENCE AND CHLOROPHYLL INDEX IN IRRIGATED RICE PLANTS CULTIVATED UNDER HIGH CO₂PIRES, Stefânia Nunes¹; ESPINEL, Gabriele¹; THIEL, Caroline Hernk¹; SCHMITZ, Victória Novo¹; KUNDE, Roberta Jeske¹; TEIXEIRA, Sheila Bigolin¹; CONCENÇO, Germani²; DO AMARANTE, Luciano¹; DEUNER, Sidnei¹¹Federal University of Pelotas, Pelotas - RS. CEP: 96010-900; ²Embrapa Clima Temperado, Pelotas - RS. CEP: 96010-900
sdeuner@yahoo.com.br

The increase of atmospheric CO₂ has caused changes in plants physiology such as alterations in functional status of thylakoid membranes and nutritional condition. The objective of this work was to evaluate the maximum quantum efficiency of FSII (Fv/Fm), chlorophyll index and nitrogen balance in irrigated rice plants grown in open top chambers under two concentrations of CO₂: 400 ppm (CO₂ environment) and 700 ppm (high

CO₂). The evaluations were carried out on leaves completely expanded in the phenological stages of growth V5, V11, R2 and R7. The Fv/Fm ratio, chlorophyll index and nitrogen balance differed between CO₂ treatments. At V5 and R7 higher Fv/Fm ratio were obtained for CO₂ environment and high CO₂ treatments, respectively. Chlorophyll index and nitrogen balance, that considers the relationship between chlorophyll and flavonoid index, were lower at V5, R2 and R7 stages for the high CO₂ treatment whereas there was no difference with the CO₂ environment treatment. These results show that, although increased availability carbon dioxide may have a protective effect on FSII, there is an imbalance in synthesis of photosynthetic pigments which may negatively affect plant metabolism.

MODELIZACIÓN

IN SILICO ANALYSIS AND PHYLOGENETIC RELATIONSHIP OF THE PUT FAMILY OF POLYAMINE UPTAKE TRANSPORTERS IN PLANTS

ANÁLISIS IN SILICO Y RELACIÓN FILOGENÉTICA DE LA FAMILIA PUT DE TRANSPORTADORES DE POLIAMINAS EN PLANTAS

MÉNDEZ-IBERRI, Allison Eunice¹; DE NOVA-VAZQUEZ, Jose Arturo²; ARENAS-HUERTERO, Catalina³; GUE-RRERO-GONZÁLEZ, María de la Luz⁴; RODRÍGUEZ-KESSLER, Margarita⁵

¹Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí., Av. Dr. Manuel Nava No. 6. C.P. 78210;

²Instituto de Zonas Desérticas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí., Altair No. 200. CP. 78377.; ³Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de San Luis Potosí., Av. Salvador Nava Mtz s/n. C.P. 78290; ⁴Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Autónoma de San Luis Potosí., Km 14.5 Carr SLP-Math C.P. 78321; ⁵Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de San Luis Potosí., Av. Salvador Nava Mtz s/n C.P. 78290
alliberriez@hotmail.com

Polyamines are low molecular weight nitrogen-containing compounds, positively charged at physiological pH, that act as regulatory molecules in many essential cellular processes. In plants, polyamines modulate growth, vegetative and reproductive development, as well as adaptive stress responses. Polyamine cellular concentrations are tightly regulated at levels of biosynthesis, catabolism, conjugation and transport. Up to now, the information concerning genes and proteins involved in polyamine transport in plants is scarce. It has

been described that members of the PUT (Polyamine uptake transporter) family are responsible for polyamine-H⁺ symport in Arabidopsis and rice. Herein we identified and analyzed 187 protein sequences of angiosperms (belonging to the orders Brassicales, Poales, Fabales, Sapindales, Malphigiales, etc) that are orthologous to the five members of Arabidopsis PUT family. Phylogenetic analysis indicates conservation of PUT transporters in the plant kingdom. In the genomes of plant species analyzed we identified on average five genes encoding PUT transporters. Among the Brassicales, genetic duplications of PUT genes we identified. Genomic-organization and gene microsynteny analyses were performed among Arabidopsis species, as well as predictions of protein motifs and domains. Putative intracellular localizations were correlated with translational fusion constructs of the Arabidopsis AtPUT2 and AtPUT4 proteins tagged at the C-termini with GFP.

RESPONSES OF SAP FLOW AND STOMATAL CONDUCTANCE TO SINK:SOURCE RATIO IN YOUNG OLIVE TREES (OLEA EUROPAEA)

RESPUESTAS DEL FLUJO DE SAVIA Y LA CONDUCTANCIA ESTOMÁTICA A LA RELACION FUENTE: DESTINO EN ARBOLES JOVENES DE OLIVO (OLEA EUROPAEA)

ROUSSEAU, Maria Cecilia; MISERERE, Andrea; SEARLES, Peter S.

Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR), Gobierno Provincial de La Rioja, Entre Rios y Mendoza s/n, Anillaco, 5301 La Rioja
crousseau@conicet.gov.ar

Un rango amplio en la relación fuente: destino ocurre en la mayoría de los árboles frutales debido a la alternancia en producción entre años. El número de frutos (i.e., destinos) puede modificar la demanda de carbono desde las hojas (i.e., fuentes) con potenciales repercusiones sobre la conductancia estomática y el flujo de savia. El objetivo de este trabajo fue analizar la conductancia y el flujo de savia en plantas jóvenes de olivo con diferentes relaciones # frutos: área foliar. Se eligieron árboles de tres años de edad creciendo en macetas a campo con relaciones entre 8 y 600 frutos/m² área foliar. La conductancia estomática se midió en hojas bien iluminadas de ramas con y sin frutos de los mismos árboles en varias fechas. El flujo de savia se midió a intervalos de 15 minutos durante 13 días sobre el tronco principal usando un sistema de balance térmico. Tanto la conductancia como el flujo de savia aumentaron linealmente con el aumento del número de

frutos hasta alcanzar un plateau con 250 frutos/m² área foliar. Estos resultados ponen en evidencia que un modelo bilineal es aplicable a la relación entre la conductancia o el flujo de savia y la carga de frutos.

VALIDATING A SIMPLE ALLOMETRIC MODEL FOR FRUIT WEIGHT ESTIMATION IN BLUEBERRY (VACCINIUM CORYMBOSUM L.)

VALIDACIÓN DE UN MODELO ALOMÉTRICO SIMPLE PARA ESTIMAR EL PESO DE BAYAS DE ARÁNDANO (VACCINIUM CORYMBOSUM L.)

JORQUERA-FONTENA, Emilio¹; FRANCK, Nicolas²
¹Universidad Católica de Temuco, Chile, Rudecindo Ortega 02950; ²Universidad de Chile, Av. Santa Rosa N° 11315
 ejorquera@uct.cl

Monitoring of fruit growth is a measurement widely used in physiology and agronomy studies. This is normally done from detached fruits, which can lead to erroneous results when fruits grow asynchronously in clusters as occurs in blueberry plants. This report aims to validate an allometric model for fruit weight estimation in blueberry plants from simple fruit diameter measurements. During season 2017-2018, fresh weight and diameter of 248 fruits were measured in the three phases of blueberry fruit growth. Fruit data were obtained from 'Brigitta' (n=124) and 'Elliot' (n=124) blueberry cultivars planted in southern Chile. Model results were evaluated through graphical procedures and by using of the Relative Root Mean Squared Error (RRMSE). When estimated data were plotted against observed data, we observed that values were closely distributed alongside the X=Y line. The RRMSE was 6.8% for 'Brigitta' and 7.1% for 'Elliot', indicating a high goodness-of-fit of the model. Residual were randomly distributed along estimated data, which shows absence of heteroscedasticity. Our results showed that used model was adequate for providing a reliable means of estimating blueberry fruit weight of different cultivars at different fruit growth phases.

CROSS SECTIONAL AREA OF PSEUDOSTEM AS A PREDICTOR OF BANANA (MUSA AAA) TOTAL LEAF AREA. A PRELIMINARY STUDY

SECCIÓN TRANSVERSAL DEL PSEUDOTALLO COMO ESTIMADOR DEL ÁREA FOLIAR TOTAL EN BANANO (Musa AAA). UN ESTUDIO PRELIMINAR

MARTINEZ-ACOSTA, Ana Maria¹; JORQUERA-FONTENA, Emilio²; HERNÁNDEZ-ARREDONDO, Juan David³; FRANCK-BERGER, Nicolás⁴
¹Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Carrera 48 7-151; ²Universidad Católica de Temuco, Manuel Montt 56; ³Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, Centro de Investigación El Nus; ⁴Universidad de Chile, Av. Santa Rosa N° 11315
 ammartineza@unal.edu.co

El área foliar (LA) es una variable crucial en la productividad de sistemas naturales y agrícolas. El LA en banano se estima usando el modelo de Kumar et al. (2002), que requiere largo y ancho de la 3^a hoja y número total de hojas. Pese a que el modelo se ha validado exitosamente, sus parámetros son engorrosos de obtener. Nuestro objetivo fue encontrar un modelo de regresión para estimar el LA en banano a partir del área de la sección transversal del pseudotallo (PCSA). Se seleccionaron aleatoriamente nueve plantas de diferente edad, establecidas en una unidad productiva ubicada en Medellín-Antioquia (Colombia), para determinar: 1) LA utilizando Kumar et al. (2002) y, 2) PCSA a diferentes alturas del pseudotallo (20 cm del suelo, $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$, de la altura máxima). Los resultados mostraron que LA se ajustó linealmente a cada variable explicativa. El R² de las regresiones varió de 87% a 98%, dando el mejor ajuste para $\frac{1}{3}$ de la altura máxima. Para esta altura, la validación interna del modelo mostró 8,9% de error. Los resultados son promisorios, obteniéndose un método práctico y simple para la estimación del LA en banano, no obstante, el modelo debe someterse a una validación externa.

ARCHITECTURAL UNIT OF THE ROOT SYSTEM OF SUNFLOWER (HELIANTHUS ANNUUS L.) AND ITS RESPONSE TO SALINITY CONDITIONS

UNIDAD ARQUITECTURAL DEL SISTEMA RADICAL DE GIRASOL (HELIANTHUS ANNUUS L.) Y SU RESPUESTA A CONDICIONES SALINAS

RAMOS, Julio César¹; MORAS, Gonzalo¹; PERRETA, Mariel Gladis¹; AGUIRREZÁBAL, Luis Adolfo Nazareno²
¹Facultad de Cs. Agrarias UNL-CONICET, Kreder 2805, S3080HOF Esperanza; ²UNMdP-INTA-CONICET, Ruta Nacional 226, Km. 73,5 (7620) Balcarce - Bs.
 jramos@fca.unl.edu.ar

Actualmente existe mucha información acerca del sistema radical de girasol, sin embargo los tipos de raíces que forman su unidad arquitectural aún no han sido definidos. El objetivo de este trabajo fue determinar la unidad arquitectural del sistema radical de girasol y estudiar el efecto del estrés salino sobre ella. Se utilizaron genotipos de girasol con arquitecturas radicales contrastantes: HA64 y HAR2. El ensayo se realizó en condiciones controladas de cámara de crecimiento. Las plantas fueron cultivadas en rizotrones con sustrato inerte y fueron regadas con solución nutritiva Hoagland 50%. Se establecieron dos niveles de salinidad: Control (0mM NaCl) y Salino (130mM NaCl). Diariamente se fotografiaron los sistemas radicales de cada planta. A partir de las imágenes se registró la posición topológica de las raíces y se realizaron mediciones de: longitud, diámetro de ápice y ángulo de emergencia de raíces laterales en múltiples zonas del perfil de la raíz embrionaria. En ambos genotipos se observó que la unidad arquitectural está compuesta por: una raíz principal, dos clases de raíces laterales y raíces adventicias, diferentes entre sí en los parámetros estudiados. El estrés salino afectó a cada uno de estos componentes cuantitativamente, sin modificar la conformación de la unidad arquitectural definida.

OXIDATIVE STRESS EFFECTS ON THE CONDUCTANCE PROCESS DYNAMICS: A CONDITION TOWARDS THE SELF-ORGANIZED CRITICALITY

EFFECTOS DE ESTRÉS OXIDATIVO EN LA DINÁMICA DEL PROCESO DE CONDUCTANCIA: UNA CONDICIÓN HACIA LA CRITICALIDAD AUTO-ORGANIZADA

CAVIGLIA, Agustín Francisco¹; ITRI, Rosangela²; LAS-CANO, Ramiro³; CORVALÁN, Natalia Andrea⁴

¹Cat de Fisiología Vegetal. FCEFyN_UNC, Avda Vélez Sársfield 299;

²Departamento de Física Aplicada, Instituto de Física,

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil., R. do Matão, 1371

- Butantã, São Paulo; ³Cat de Fisiología Vegetal. FCEFyN_UNC;

IFRGV, INTA, Centro Regional Córdoba, Córdoba, Argentina., Avda

Vélez Sársfield 299; ⁴Cat de Fisiología Vegetal. FCEFyN_UNC;

IFRGV, INTA, Centro Regional Córdoba; Dto Física Aplicada,

Instituto de Física, São Paulo, Avda Vélez Sársfield 299

hrlascano@hotmail.com

Reactive Oxygen Species (ROS) are by-products of the normal aerobic metabolism whose dynamics and steady-state concentration are regulated by precise mechanisms of redox balance that prevent their potentially toxic effects by oxidative damage. Under prolonged and/or high-intensity oxidative stress conditions, large amounts of hydroperoxidized lipids (ROOH) can be accumulated in cell membrane systems by a ROS-

mediated process known as Lipid peroxidation (LPO), whose effects on the functionality and the electrical behavior of the membrane remain poorly understood. In the face of the controversial evidence about a dual concentration-dependent role of ROS as signaling and toxic molecules, the present work is focused on the study and characterization of electrical parameters and the dynamics underlying to the ion conductance process of non-oxidized, slightly and highly oxidized membranes, with the aim to elucidate how the electrical signaling processes can be affected under stressful conditions, how the membrane self-organizes to respond to external (electrical) perturbations depending on the oxidative membrane damage severity, to finally discuss the evidence that support the hypothesis that the underlying dynamics of the conductance processes could be modulated by ROS through (non-specific) mechanisms that do not necessarily involve the participation of protein ion channels.

TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES

BIOMASS ACCUMULATION AND BUDS HYPERTROPHY IN BRUSSELS SPROUTS SPRAYED WITH 6-BENCYLAMINOPURINE AND DOPAMINE

ACUMULACIÓN DE BIOMASA E HIPERTROFIA DE YEMAS EN REPOLLITO DE BRUSELAS ESTIMULADOS POR EL ASPERJADO CON 6-BENCILAMINOPURINA (BAP) Y DOPAMINA

LOZANO MIGLIOLI, Jorge Raul¹;

DI BENEDETTO, Adalberto²; FASCIGLIONE, Gabriela³

¹CIC, La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina, Calle 526

entre 10 y 11, 1900 La Plata; ²Facultad Ciencias Agrarias,

UNMP, Balcarce, Provincia Buenos Aires, Argentina; Facultad

Agronomía, UBA, CABA, Argentina, Ruta 226 km 73,5; Av. San

Martin 4453, CABA; ³Facultad Ciencias Agrarias, UNMP,

Balcarce, Provincia Buenos Aires, Argentina, Ruta 226 km

73,5, 7620 Balcarce

lozanomiglio@gmail.com

El rendimiento en repollito de Bruselas está determinado por el número de yemas hipertrofiadas que se desarrollan en las axilas de las hojas. Se ha indicado al asperjado con BAP como un aliviador de situaciones de estrés abiótico relacionado con el tamaño de la celda pre-trasplante. Mediante la utilización de macetas de 5 litros, se comparó el efecto de diferentes concentra-

ciones de BAP o dopamina (inhibidor de la síntesis de citocininas) en plantas propagadas en un tamaño de celda limitante (200 celdas bandeja-1) para determinar en qué medida el asperjado con ambos reguladores hormonales modifica el crecimiento temprano de la planta. El asperjado con BAP o dopamina generó cambios en la arquitectura de la planta relacionadas con el área foliar expandida, el número de hojas y el tamaño de las mismas. La hipertrofia de las yemas axilares solo se encontró en las dosis mayores de BAP y puede atribuirse a mayores tasas de crecimiento relativo (RGR) y de asimilación neta (NAR) y cambios en la partición de fotoasimilados a favor de la parte aérea. Sin embargo, aunque las plantas asperjadas con dopamina mostraron mayor acumulación de peso fresco y mayores tasas de crecimiento, no iniciaron la hipertrofia de yemas axilares.

LIGHT DEPENDENT PROTEIN PHOSPHORYLATION INDEPENDENT OF PHOTORECEPTORS IN ARABIDOPSIS

CASTRO, Luciana Marina; ARICO, Denise S.; MAZZELLA, María Agustina
Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular, Vuelta de obligado 2490
castrolucianamarina@gmail.com

Light is an environmental factor that regulates plant development. It triggers a signaling cascade that activates genes involved in the change from scotomorphogenesis to photomorphogenesis, some of which are mediated by a process of phosphorylation-dephosphorylation. In order to study the Arabidopsis thalianaphosphoproteome induced by light, a large scale phosphoproteomic study was made from which we selected four phosphoproteins, from a total of thirty six, that changed their phosphorylation status independently of phytochrome and cryptochrome activation. One of these proteins is an alternative splicing factor, another one is a transcription factor involved in abiotic stress and the other two are eukaryotic initiation factors involved in the initiation phase of translation. Preliminary results observed in transient expression experiments suggests that the alternative splicing factor localized in the nuclei can cause severe damage in *Nicotiana benthamiana* leaves. We have obtained stable transformants in *Arabidopsis thaliana* and also mutants and we are currently studying their phosphorylation patterns and their biological function in light signaling.

LIPIDOMIC DURING THE INTERACTION FUSARIUM GRAMINEARUM-HORDEUM VULGARE

ANÁLISIS LIPÍDICO IMPLICADO EN LA INTERACCIÓN CEBADA-FUSARIUM GRAMINEARUM

REYNA, Matias; PEPPINO MARGUTTI, Micaela; DARDANELLI, Marta Susana; RACAGNI, Graciela Esther; VILLASUSO, Ana Laura
Dpto. Biología Molecular, FCEF-QyN, UNRC, Ruta Nacional 36 Km 601
reynabellamatias@gmail.com

F. graminearum (Fg) es un fitopatógeno que produce importantes pérdidas económicas en el sector agrícola de la provincia de Córdoba. El establecimiento del patógeno está dado por su estructura asexual de propagación, "macroconidio", cuando entra en contacto con diferentes órganos de las plantas. El objetivo del trabajo fue realizar un análisis lipídico a través de ESI-MS/MS para comprender el compromiso de los lípidos en dicha interacción. Se cuantificaron los niveles de fosfolípidos (PL): PC, PE, PG, PI, PA, PS, galactolípidos (GL): MGDG, DGDG y sus correspondientes especies moleculares. Nuestros resultados indican que las raíces adquieren una configuración lipídica diferente determinada por cambios en el tipo y composición de PL/GL durante la interacción con los macroconidios. Análisis de la composición mostraron modificaciones sobre PC, PE, PI y PA. A los 30 minutos de exposición se observó una disminución en los niveles de PA (C34:2 y C36:4) y un incremento en PC (C34:2 y C36:4), PE (C34:2 y C36:4) y PI (C34:2 y C34:3). Nuestros resultados sugieren que la interacción del fitopatógeno con raíces de cebada provoca un remodelado en ciertos componentes de las membranas de raíces de cebada que podría estar implicado en las etapas tempranas del reconocimiento del patógeno.

FITNESS TRANSCRIPTION FACTOR ENHANCE PRODUCTIVITY IN ARABIDOPSIS THALIANA PLANTS

EL FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN FITNESS CONTRIBUYE AL AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN PLANTAS DE ARABIDOPSIS THALIANA

MENGARELLI, Diego Alberto; ROLDAN TEWES, Lara; VALLE, Estela M.; ZANOR, María Inés
Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario, 2000
mengarelli@ibr-conicet.gov.ar

En los últimos años se ha observado un incremento en la productividad de semillas en los principales cultivos debido principalmente al mejoramiento genético, así como también a la especialización en el manejo de los

cultivos. Sin embargo, el aumento de la demanda de biomasa para alimentos y los cambios climáticos globales son factores importantes que condicionan ese aumento. Por ello, la obtención de nuevos cultivares adaptados a un ambiente cambiante y con una mayor productividad es esencial. En la búsqueda de factores que afectan la productividad utilizando la planta modelo *Arabidopsis thaliana* hemos identificado al gen FITNESS el cual codifica para un factor de transcripción. Plantas con niveles disminuidos de FITNESS presentan un aumento de la producción de semillas y de resistencia a estreses abióticos y bióticos debido a una reprogramación metabólica y hormonal. Para identificar genes presentes en la red transcripcional de FITNESS se hizo un análisis de expresión global utilizando RNAseq. Los genes expresados diferencialmente identificados se analizaron según su ontología génica. Se detectaron posibles genes blanco primarios de FITNESS entre los genes que exhibieron expresión opuesta entre las líneas mutantes y las sobreexpresantes los cuales están siendo evaluados utilizando líneas de plantas transgénicas inducibles.

SIGNALING BY BIOFERTILIZER (VERMICOMPOST) ON ANATOMICAL AND PHYSIOLOGICAL CHANGES IN SEEDLINGS OF PEPPERS (*CAPSIUM ANNUUM* L.) PERCEPTION OF THE INTERNAL SIGNALLING OF BIOFERTILIZER (VERMICOMPOST) AT THE LEVEL OF RADICAL MERISTEMS AND SHOOT, AND ALSO THE PHYSIOLOGICAL RESPONSES THAT EXPLAIN THE INCREASE IN GROWTH.

SEÑALIZACIÓN POR BIOFERTILIZANTE (VERMICOMPUESTO) SOBRE CAMBIOS ANATÓMICOS Y FISIOLÓGICOS EN PLANTINES DE PIMIENTO (*CAPSIUM ANNUUM* L.). PERCEPCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN INTERNA DEL BIOFERTILIZANTE (VERMICOMPUESTO) A NIVEL DE LOS MERISTEMOS RADICALES Y PARTE AÉREA, Y TAMBIÉN LAS RESPUESTAS FISIOLÓGICAS QUE EXPLICAN EL AUMENTO DEL CRECIMIENTO.

NÚÑEZ, Selva Beatriz; SEISDEDOS, Lina; ARGÜELLO, Juan Alberto

Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba, Felix Marrone 746. Ciudad Universitaria juanalbertoarg@gmail.com

La hipótesis de este trabajo es que el vermicompuesto se constituye en una señal externa que actúa en principio a nivel de los meristemos primarios de la raíz como señal interna. Asimismo son los responsables de la percepción y transducción, generando cambios anatómicos que incrementan el crecimiento. Del análisis

de los resultados surge que la señal externa vermicompuesto es percibida como señal interna a nivel del meristemo fundamental incrementando el número de capas del parénquima cortical de 3-4 en testigo a 7-8 en el tratamiento con vermicompuesto. Además en el procambium se acelera el crecimiento secundario de xilema y floema identificándose como anillo completo en ambos tejidos. De este modo las raíces adquieren mayor grosor y mayor biomasa. En este contexto también se encontraron incrementos anatómicos en epidermis, corteza y cilindro central. Concomitantemente la señalización se manifiesta también en la parte aérea actuando sobre el procambium y el meristemo fundamental incrementándolos. Incluso se aumenta el número de miembros de vasos del xilema, número de capas del parénquima esponjoso y altura del mesófilo. Todas estas modificaciones anatómicas generan incrementos en respuestas fisiológicas tales como TAN, CAF, AFE, Biomasa Foliar y Total, las que explican el aumento del crecimiento.

CHARACTERIZATION OF CALCIUM TRANSPORTERS DURING THE POLLEN TUBE GROWTH IN *ARABIDOPSIS THALIANA*

CARACTERIZACIÓN DE TRANSPORTADORES DE CALCIO DURANTE EL DESARROLLO DEL TUBO POLÍNICO EN *ARABIDOPSIS THALIANA*

GARCÍA BOSSI, Julián¹; OBERTELLO, Mariana¹; BARBERINI, María Laura¹; ESTEVEZ, José²; MUSCHIETTI, Jorge¹

¹INGEBI, C1428ADN CABA; ²Fundación Instituto Leloir, 1405 CABA
garcibossijulian@gmail.com

In plants, calcium signals are involved in multiple physiological processes such as stomatal opening, stress responses, and polarized growth of root hairs and pollen tubes. The signals are given as repetitive oscillations of cytosolic free Ca²⁺ where the intensity and amplitude correlate according to the stimulus. Pollen tube growth occurs through the concerted action of different factors such as pH, ROS, actin and calcium gradient. Any imbalance between these factors causes aborted pollen tubes and therefore, defects in fertility. In this work, we propose to perform a functional study of the P2B type calcium pumps designated as Autoinhibited Ca²⁺-ATPases (ACAs) in pollen of *Arabidopsis thaliana*. These pumps are mainly located in vacuoles, endoplasmic reticulum and plasma membranes and are involved in removing calcium from the cytoplasm. Since some *Arabidopsis* ACAs are specifically expressed in mature pollen, we propose to explore pollen physio-

logy during reproduction of single and multiple ACA mutant plants. We will analyze how the calcium signature is affected by the use of cytoplasmic and endoplasmic reticulum fluorescent calcium biosensors. These results will provide new perspectives about how pollen tube growth is regulated and it will be also applicable to other cellular polar growth models.

SPECIFIC POLLEN EXTENSINS LRX ARE REQUIRED FOR MAINTAINING CELL WALL INTEGRITY DURING POLLEN TUBE GROWTH IN ARABIDOPSIS THALIANA

LAS EXTENSINAS LRX ESPECÍFICAS DE POLEN SON NECESARIAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA INTEGRIDAD DE LA PARED CELULAR DURANTE EL CRECIMIENTO DEL TUBO POLÍNICO EN ARABIDOPSIS THALIANA

SEDE, Ana Rocío¹; BORASSI, Cecilia²; WENGIER, Diego¹; ESTÉVEZ, José Manuel²; MUSCHIETTI, Jorge Prometeo¹

¹Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular, Dr. Héctor Torres (INGEBI-CONICET), Vuelta de Obligado 2490, CABA, C1428ADN; ²Fundación Instituto Leloir, IIBBA-CONICET, Av. Patricias Argentinas 435, CABA, C1405BWE ana.rocio@live.com.ar

Polarized growth of pollen tubes is an oscillatory mechanism that involves a tight coordination of Ca²⁺ ions and Reactive Oxygen Species (ROS) with high trafficking of vesicles to the tip where a constant remodeling of the cell wall occurs. During this process, it is crucial the regulatory and structural role of the cell wall and the presence of glycoproteins and homogalacturonans which are involved in cell wall crosslinking contributing to maintain its proper assembly. Here, we studied the function of 4 pollen specific LRX8-11 (Leucine-rich Repeat Extensin-like) proteins which belong to the HRGP (Hydroxyproline-rich glycoprotein) family in *Arabidopsis thaliana*. These chimeric proteins have an N-terminal LRR (Leucine-rich repeat) domain and a C-terminal extensin (EXT)-like domain with Ser-Pro repetitions possibly glycosylated. The analysis of simple, double and one triple LRX knock-out mutants revealed an important reduction in pollen germination rates and a skewed segregation ratio due to defects in pollen transmission. We also found severe abnormalities in pollen tube morphology with the concomitant anomalous deposition of pectin and callose at the cell wall. All together these results suggest that pollen LRX(8-11) are necessary to maintain cell wall integrity and prevent tip bursting during pollen germination and polarized growth of pollen tubes.

STUDY OF RALF4/19 PEPTIDES ROLE DURING POLLEN TUBE GROWTH IN ARABIDOPSIS THALIANA

ESTUDIO DEL ROL DE LOS PEPTIDOS RALF4/19 DURANTE EL CRECIMIENTO DEL TUBO POLÍNICO EN ARABIDOPSIS THALIANA

SOMOZA, Sofia¹; MECCHIA, Martín²; MUSCHIETTI, Jorge Prometeo¹

¹Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular, Dr. Héctor Torres (INGEBI-CONICET), Vuelta de Obligado 2490, CABA, C1428ADN; ²Centro de Investigación Agrigenómica UAB, 08193 Bellaterra, Barcelona ssomoza@dna.uba.ar

Polarized cell growth involves the expansion of one of its ends, making cell elongation in a single direction. In plants, this process occurs in growing pollen tubes root hairs and cotton fibers. Pollen tube growth is a process regulated by cytoskeletal reorganization, vesicular movement, Ca²⁺ signaling and reactive oxygen species (ROS). Because plant cells possess a rigid cell wall, regulation of its integrity is also essential for a correct polarized growth. RAPID ALKYLINIZATION FACTORS (RALFs) are secreted peptides relevant for transducing extracellular signals to the inside of the cell. Spread throughout the plant kingdom, with 36 members in *Arabidopsis thaliana*, RALFs regulate developmental and physiological processes. Eight *Arabidopsis* RALFs are expressed in pollen. We focused our study on two of them, RALF4 and RALF19, closely related to each other. We found that RALF4 and RALF19 are required to maintain proper pollen tube growth. We also showed that LEUCINE-REICH EXTENSIN (LRX) proteins directly interact with RALF4 and RALF19, probably regulating changes in the integrity of pollen tube cell wall and transmitting this signal to the interior of the cell. Understanding of how the pollen RALF and LRX proteins regulate pollen tube growth will shed some light about how plant reproduction works.

PROLINE METABOLISM AND LIPIDS SIGNALING INVOLVED DURING COLD RECOVERY IN BARLEY

METABOLISMO DE PROLINA Y LÍPIDOS SEÑALES INVOLUCRADOS EN LA RECUPERACIÓN AL FRÍO EN CEBADA

VILCHEZ, Ana Carolina; PEPPINO MARGUTTI, Micaela; RACAGNI, Graciela; VILLASUSO, Ana Laura Dpto. de Biol. Molecular. UNRC., Ruta Nac. 36 - Km. 601. Río Cuarto (CBA) carovilchez_96@hotmail.com

La prolina (Pro) desarrolla diferentes funciones vinculadas con la adaptación y recuperación de las plantas

durante los procesos de estrés. Nuestro grupo demostró que plántulas de cebada expuestas a 4°C, aumentan los niveles de Pro, y que luego sus niveles son modulados por acción de prolina deshidrogenasa (ProDH). Ensayos posteriores sugirieron una regulación de PLD sobre la actividad ProDH, a través de ácido fosfatídico y/o diacilglicerol pirofosfato (PA-DGPP). En este trabajo se realizaron ensayos cinéticos con agregado de PA-DGPP; se evaluó la expresión de ProDH y se realizó un análisis *in silico* de la enzima. Para ello, se utilizaron plantas expuestas por 36 h a 4°C y luego transferidas a 25°C por 1h y hasta 5 h. Se observó un incremento de la actividad ProDH con agregado de PA-DGPP durante 1 h post-estrés. Los ensayos de RT-PCR en presencia y ausencia de inhibidor de PLD y agregado de PA-DGPP demostraron una posible regulación transcripcional de la enzima por acción de PA-DGPP. Así, los resultados obtenidos sugieren que la actividad de PLD modularía los niveles de Pro a través de PA-DGPP durante la recuperación en plantas sometidas a estrés por temperatura.

LIPID PROFILING SHOWS BARLEY TISSUE-SPECIFIC DIFFERENCES FOR GLYCEROLIPID COMPOSITION IN RESPONSE TO CHILLING

PEPPINO MARGUTTI, Micaela; REYNA, Matias; VILCHEZ, Ana Carolina; RACAGNI, Graciela; VILLASUSO, Ana Laura

Dpto. de Biol. Molecular. UNRC., Ruta Nac. 36 - Km. 601.

Río Cuarto (CBA)

lvillasuso@exa.unrc.edu.ar

Los glicerolípidos son los constituyentes principales de las membranas celulares. La remodelación de los glicerolípidos juega un rol importante en la adaptación de las plantas al estrés por temperatura. Sin embargo, poco se conoce sobre variaciones en la composición de los glicerolípidos en respuesta al estrés por frío sobre los distintos tejidos de las plantas. En este trabajo se realizó un análisis lipídico basado en ESI-MS / MS en plántulas de cebada expuestas por 3 y 36 h a 4°C. El perfil lipídico identificó y cuantificó 150 especies moleculares de glicerolípidos plastídicos (MGDG, DGDG y PG), fosfolípidos extraplastídicos (PI, PC, PG, PS, PE) y lisolípidos (LPC, LPE, LPG). La cantidad de fosfolípidos y galactolípidos y el DBI fue mayor en raíces respecto de hojas; aunque la relación fosfolípidos/galactolípidos fue similar para ambos tejidos. La exposición a 4°C, incrementó los fosfolípidos en las hojas y los disminuyó en las raíces. Los resultados presentados aquí sugieren que las diferencias en el contenido y composición de los glicerolípidos de las membranas de los dos tejidos analizados podría ser clave para el fun-

cionamiento integral de la señal y respuesta en las plantas de cebada durante la exposición a las bajas temperaturas.

ROLE OF THE TOMATO PHOSPHATIDYLINOSITOL-PHOSPHOLIPASE C2 (SIPLC2) IN DEFENSE RESPONSES INDUCED BY THE PHYTOTOXIN BOTRYDIAL FROM BOTRYTIS CINAREA

GONORAZKY, Gabriela¹; ARRUEBARRENA DI PALMA, Andrés¹; GONZALEZ COLLADO, Isidro²; LAXALT, Ana María¹

¹*IIB, CONICET-Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3250, Mar del Plata 7600;* ²*Dpto Qca Orgánica, Universidad de Cádiz, Cádiz*

amlaxalt@mdp.edu.ar

Phospholipase C (PLC) is an enzyme involved in the production of the second messenger phosphatidic acid (PA). The tomato [*Solanum lycopersicum* (Sl)] phosphatidylinositol-phospholipase C (PI-PLC) gene family is composed of six members, named SIPLC1 to SIPLC6, differentially regulated upon biotic stress. We have shown that SIPLC2-silenced plants are less susceptible to the necrotrophic fungus *Botrytis cinerea*. Botrydial is a phytotoxic sesquiterpene from *B. cinerea* that triggers plant defense responses. We have demonstrated that botrydial induces PA production in tomato cell suspension via PLC/DGK activation, which is required for reactive oxygen species (ROS) generation triggered by botrydial. In this work we study the role of SIPLC2 in the regulation of defense responses induced by botrydial in tomato plants. Treatment of tomato leaves with botrydial triggered an increase of SIPLC2 transcripts, while no changes were observed in transcript levels of the other SIPLCs. The expression of SIPLC2 was knocked-down by virus-induced gene silencing and plant defense responses were analyzed upon botrydial treatment. Preliminary results show no changes in early and late ROS production. Nevertheless, SIPLC2 silenced plants developed less necrotic lesions than control plants upon botrydial treatment. We will present data on plant defense transcript levels and callose deposition. The biological relevance of these data is discussed.

VACUOLELESS GAMETOPHYTES IS DIFFERENTIALLY REGULATED ACCORDING TO DIFFERENT STRESS CONDITIONS AND HORMONE TREATMENTS**VACUOLELESS GAMETOPHYTES SE REGULA DIFERENCIALMENTE DE ACUERDO A DISTINTOS ESTRESSES Y TRATAMIENTOS HORMONALES**

ARIAS, Leonardo Agustín; FRIK, Jésica; CASALONGUÉ, Claudia Anahí; FIOL, Diego Fernando
Instituto de Investigaciones Biológicas, Funes 3250, CP7600
 laarias@mdp.edu.ar

Vacuoleless Gametophytes (VLG) es una proteína con dominios DC1 que se localiza en compartimentos pre-vacuolares, previamente identificada en *Arabidopsis* como necesaria para la formación de vacuolas en el desarrollo temprano de los gametofitos. Los dominios DC1, que se encuentran exclusivamente en plantas, son estructuralmente similares a los dominios C1 de unión a diacilglicerol, aunque su función es aún desconocida. El estudio de líneas reporteras de tipo promotor:GUS nos permitió evaluar la actividad del promotor de VLG a tiempos cortos en distintos órganos frente a diversos estreses, tanto bióticos como abióticos, y frente a tratamientos con las hormonas involucradas en su señalización. De esta forma se identificó que la regulación de la actividad del promotor de VLG ocurre principalmente en hojas. La expresión de VLG, corroborada por q-PCR, aumenta frente a estreses bióticos, ácido salicílico, ácido jasmónico y senescencia, y disminuye frente a estreses oxidativos y luz UV-B. Además, se observó que el silenciamiento de VLG por micro-ARN provoca una morfología de hoja alterada con un mayor contenido de antocianinas. En conjunto, los resultados sugieren que la presencia o ausencia de VLG es parte de la respuesta a grupos de estreses que comparten vías de señalización.

H2S AS A NEW COMPONENT IN STOMATAL SIGNALING DURING PATHOGEN ATTACK**H2S COMO UN NUEVO COMPONENTE DE LA SEÑALIZACIÓN ESTOMÁTICA DURANTE EL ATAQUE DE PATOGENOS**

SCUFFI, Denise; LAXALT, Ana M.; GARCÍA-MATA, Carlos
IIB-CONICET-UNMdP, Funes 3250, 4to nivel
 dscuffi@mdp.edu.ar

Hydrogen sulfide (H₂S) is a new gasotransmitter involved in several processes in plants. It is endogenously produced in part, by the cytosolic enzyme L-cysteine

desulfhydrase 1 (DES1) which degrades L-cysteine into H₂S, pyruvate and ammonia. It is known that participates actively during stomatal closure induced by different stimuli.

Stomata are pores surrounded by a pair of cells, guard cells, through which plants regulate the gaseous exchange with the environment and the loss of water by evapotranspiration. Beside carbon uptake and water homeostasis stomatal movement is also for plant defense since pathogen can enter into the plant through the stomatal pore.

In our lab we demonstrated that, in *A. thaliana*, H₂S and DES1 participate in bacterial elicitor flg22-induced stomatal closure. This signaling network includes other components like NADPH oxidase RBOHD and phospholipase C2 (PLC2).

In the current work we try to elucidate the role of H₂S in flg22-induced stomatal closure. We made use of wild type *Arabidopsis* plants to evaluate the expression of pathogen-response genes specifically in the guard cells upon H₂S donor treatments and DES1 expression in response to flg22 treatment. Furthermore we analyzed MAPK activity in response to flg22 and Pst DC3000 hrcC- infection in *Arabidopsis* des1 mutant plants.

A NOVEL CYTOKININ TRANSPORTER IS INVOLVED IN LOCAL ROOT SIGNALING, MODULATING LATERAL ROOT EMERGENCE**UN NUEVO TRANSPORTADOR DE CITOQUININAS ESTA INVOLUCRADO EN LA SEÑALIZACIÓN LOCAL RADICAL, MODULANDO LA EMERGENCIA DE RAÍCES LATERALES**

TESSI, Tomas Maria¹; BRUMM, Sabine²; WINKLBAUER, Eva²; GREFFEN, Christopher²; GONZALEZ, Claudio Alejandro³; MAURINO, Veronica⁴; HARTER, Klaus²; DESIMONE, Marcelo¹

¹*Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal - IMBIV, Av. Vélez Sársfield 299;* ²*Zentrum für Molekularbiologie der Pflanzen - ZMBP, Auf der Morgenstelle 32 D-72076 Tübingen;* ³*Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales - UNC, Av. Vélez Sársfield 299;* ⁴*Botanisches Institut, Universität zu Köln, Zùlpicher Str. 47 B 50674 Köln*
 tomastessi@gmail.com

Aerial and underground organs of plants response to the environment modulating their architecture via tightly coordinated processes. Most of these processes are regulated by the morphogenic hormones auxins and cytokinins (CKs). Recently, hormone transport is being considered as a major modulator in hormone signaling. However, contrary to auxins, little is known about CK transport. In this work the *Arabidopsis* transporter AtAZG2 is studied. Although it was first described as a

purine transporter, AtAZG2 is also able to take up CKs. Molecular evolution analysis revealed the presence of an AZG homolog in Charophytes (*K. flaccidum*) - the first known organism with complete CKs signalling pathway. Interestingly, molecular diversification of this transporter family occurred in Tracheophytes, the first plants with complex roots. This is interesting regarding AtAZG2 expression domain, which is restricted to few cells surrounding the lateral root (LR) primordia. Furthermore, AtAZG2 KOs show lower LR density than Wt suggesting that AtAZG2 is part of a LR emergence regulatory pathway. To locally study the relevance of AtAZG2, the CK reporter TCSn:GFP was analysed in KOs. Quantification revealed weaker activity of the reporter in KOs compare to Wt, suggesting a direct link between AtAZG2 CK transport and LR emergence.

OXIDATIVE CONDITIONS INDUCES THE ELECTRICAL BREAKDOWN OF PLANT LIPID MEMBRANES: IMPLICATIONS IN SIGNALING AND DEATH PROCESSES DURING STRESS RESPONSE

CONDICIONES OXIDATIVAS INDUCEN LA RUPTURA ELÉCTRICA DE MEMBRANA LIPÍDICAS DE PLANTAS: IMPLICANCIAS EN LA SEÑALIZACIÓN Y MUERTE EN LAS RESPUESTAS AL ESTRÉS.

CORVALÁN, Natalia Andrea¹; FELSZTYNA, Iván²; CAVIGLIA, Agustín Francisco¹; ENET, Alejandro¹; LASCANO, Ramiro¹

¹Cat de Fisiología Vegetal. FCEfYN, UNC, Avda Vélez Sársfield 299; ²Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT), FCEfYN, UNC-CONICET, Av. Vélez Sársfield 1611, CP: 5016 – Córdoba
hrlascano@hotmail.com

Cell membrane systems, whose integrity is crucial to the plant physiology, are one of the main targets of oxidative processes mediated by ROS. These chemical species interact with unsaturated fatty acids of membrane lipids triggering a peroxidation chain reaction that involves the formation of lipid radicals (RO[•], ROO[•]), lipid hydroperoxides (ROOH) and a variety of breakdown products in a process known as lipoperoxidation (LPO), which is re-initiated and propagated by redox-cycling in the presence of transition metal ions. Even though the chemical reactions leading the oxidative damage of cell membranes are well known, its effects on the functionality and the physical properties of the membrane remain poorly understood. In the present work, a thorough analysis of the electro-biophysical parameters of lipid bilayers composed of purified lipids from Plasma Membrane of soybean leaves (*Glycine max* L) is performed under different oxidative

conditions. Our preliminary results show that oxidative stress (1) induces nonlinear behavior (transitions) of electrical properties (Capacitance, Resistance and Conductance) dependent on ROS concentration thresholds and ROS exposure-time; and (2) favors the Reversible Electrical Breakdown of the membrane as a part of an excess energy dissipation mechanism (EEDM), which could have a critical role during oxidative burst in stress.

OTROS

PHENOTYPIC ANALYSIS OF TRANSGENIC PLANTS EXPRESSING HAHB11

ANÁLISIS FENOTÍPICO DE PLANTAS DE MAÍZ QUE EXPRESAN HaHB11

RAINERI, Jesica¹; FRANCO, MANUEL¹; Campi, Mabel¹; CHAN, Raquel Lía¹; OTEGUI, María²
¹IAL, CCT CONICET, Santa Fe, Argentina; ²CONICET-INTA-FAUBA, Pergamino-C.A.B.A., Argentina
jesicaraineri@gmail.com

El maíz debe aumentar su ganancia de rendimiento para garantizar la seguridad alimentaria. HaHB11 es un factor de transcripción de girasol, que pertenece a la familia HD-Zip I. Cuando fue expresado como transgén en plantas de *Arabidopsis*, les confirió mayor biomasa y rendimiento, en condiciones potenciales de crecimiento (CPC) y en estrés por exceso de agua (EEA). Se planteó como objetivo obtener plantas de maíz transgénicas para HaHB11 y evaluar su fenotipo. Se transformaron maíces Hill AxB con la construcción 35S:HaHB11, se seleccionaron tres eventos por sus niveles de transcriptos y se realizaron tres ensayos en invernáculo y dos campañas de ensayos a campo para evaluar la tecnología. En todos los casos se trabajó en CPC y en EEA entre V5 y V7. Se midió el área foliar de las plantas y se tomaron medidas de intercepción lumínica. Se cuantificó la biomasa total desarrollada y su partición a granos. En líneas generales las plantas transgénicas lograron interceptar más luz que sus controles, desarrollar mayor biomasa y particionarla a granos, logrando mayor rendimiento tanto en CPC como en EEA.

Los resultados obtenidos, refuerzan la posibilidad de utilizar HaHB11 como una herramienta para realizar un aporte al mejoramiento del maíz.

DEFOLIATION RESPONSE OF SOYBEAN (GLYCINE MAX) YIELD AND SEED INDUSTRIAL QUALITY DEPENDING ON THE LEVEL AND MOMENT OF RADIATION INTERCEPTION DIMINUTION

RESPUESTA DEL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD INDUSTRIAL DEL GRANO DE SOJA (GLYCINE MAX) A LA DEFOLIACIÓN, EN FUNCIÓN DEL NIVEL Y MOMENTO DE DISMINUCIÓN DE INTERCEPCIÓN DE RADIACIÓN

ROSAS, María Belén¹; RASPA, Francisco²; COMPAGNUCCI, Guillermo³; ABBA, Santiago³; FAVA, Fernando²; SOLDINI, Diego⁴; CARRERA, Constanza S.⁵

¹INTA EEA Manfredi-Becaria CONICET, (CP 5988) Córdoba;
²INTA EEA Manfredi, (CP 5988) Córdoba; ³UNVM, (CP 5900) Córdoba; ⁴INTA EEA Marcos Juárez, (CP 2580) Córdoba;
⁵IFRGMV-CIAP-INTA -CONICET, (CP 5119) Córdoba
belenrosas1604@gmail.com

El objetivo fue analizar efectos del nivel y momento de defoliación artificial sobre rendimiento, número y peso de granos (NG y PG), proteína (Pr) y aceite (Ac), durante el llenado de grano (LLG) de soja. Defoliaciones totales (DT) al comienzo del LLG (R5) o al momento de máximo tamaño de granos (R6) redujeron el rendimiento 69 y 54%, respectivamente, comparado al control. En esos dos estadios fenológicos, defoliaciones del 66% (D66) redujeron el rendimiento ~18%, mientras que defoliaciones del 33% (D33) no provocaron pérdidas significativas. La DT en R5 redujo 39% el NG y 49% el PG respecto al control. En R6 la mayor disminución correspondió al PG (48%) aunque, el NG también cayó significativamente (14%) respecto al control. D66 en R5 o R6 también redujo NG y PG, pero en menor proporción que DT. DT y D66 en R5 y, D66 y D33 en R6, disminuyeron Pr significativamente ($p < 0,0001$). El Ac disminuyó significativamente ($p = 0,0088$) sólo ante DT (R5 o R6). Las variaciones de rendimiento, NG, PG, Pr y Ac fueron explicadas significativamente ($p < 0,05$) por la radiación fotosintéticamente activa interceptada en R5 o R6, la cual disminuyó al aumentar la defoliación, respecto al máximo alcanzado en el control (98%).

ANTIOXIDANT METABOLISM DURING GERMINATION AND PLANT EMERGENCE IN QUINOA CULTIVARS DIFFERING IN THEIR TOLERANCE TO SOIL SALINITY

METABOLISMO ANTIOXIDANTE DURANTE LA GERMINACIÓN Y EMERGENCIA DE PLÁNTULAS EN CULTIVARES DE QUINUA CON DIFERENTE GRADO DE TOLERANCIA A LA SALINIDAD

BORDÓN, Damián E.; CAUSIN, Humberto F.
UBA. CONICET. F.C.E.N. (IBBEA-DBBE),
Ciudad Universitaria. C1428EGA. C.A.B.A.
ssvhfc@gmail.com

Chenopodium quinoa Willd, es un pseudo-cereal de gran importancia nutricional. Por su amplia distribución presenta variedades adaptadas a condiciones desfavorables, destacándose su tolerancia a la salinidad. Dada la escasa información referida al metabolismo antioxidante durante la germinación y las fases iniciales de crecimiento en respuesta al estrés en quinua, semillas de tres cultivares (Cica, Villa Rica y Chadmo), provenientes de ambientes contrastantes, fueron germinadas en presencia de 0, 150, 300 y 400 mM NaCl, evaluándose sus curvas de germinación, la actividad enzimática antioxidante y peroxidación lipídica durante la germinación y emergencia de plántulas, y el contenido de betacianinas. La respuesta germinativa y el grado de peroxidación lipídica sugieren que Cica es resistente, Chadmo es susceptible y Villa Rica tiene un comportamiento intermedio. El contenido de betacianinas no evidenció una clara correlación con el nivel de tolerancia al NaCl. Los perfiles enzimáticos difirieron durante la germinación tanto entre cultivares como en respuesta a la salinidad, siendo guaiacol peroxidasa la enzima más estimulada en plántulas. Contrariamente a lo esperado, la actividad de la mayoría de las enzimas analizadas fue menor en Cica, aún bajo estrés salino, lo que sugiere que presentaría mecanismos alternativos para minimizar los efectos debidos al exceso de NaCl.

HEAT TREATMENT PRESERVES STRAWBERRY (FRAGARIA X ANANASSA, DUCH) CELL WALL STRUCTURE BY MODIFYING THE EXPRESSION PATTERN OF KEY GENES AND ENZYMES ACTIVITIES IN PECTINS AND HEMICELULOSES METABOLISM

EL TRATAMIENTO TÉRMICO PRESERVA LA ESTRUCTURA DE LA PARED CELULAR DE FRUTILLA (FRAGARIA X ANANASSA, DUCH.) A TRAVÉS DE LA MODIFICACIÓN DE PATRONES DE EXPRESIÓN DE GENES CLAVES Y ACTIVIDADES ENZIMÁTICAS EN EL METABOLISMO DE PECTINAS Y HEMICELULOSAS

LANGER, Silvia Estefanía¹; MARINA, María¹; CIVELLO, Pedro Marcos²; MARTÍNEZ, Gustavo Adolfo²; VILLARREAL, Natalia Marina¹
1IIB-INTECH (CONICET-UNSAM), 7130; 2INFIVE (CONICET-UNLP), 1900
 silvilan@intech.gov.ar

Las modificaciones en la estructura y composición de la pared celular primaria son los factores principales que contribuyen a los cambios de textura durante la maduración y almacenamiento de la frutilla. El objetivo del presente trabajo fue proporcionar nueva información que contribuya a comprender las bases moleculares detrás de la mayor preservación de la pared celular de frutillas tratadas térmicamente. Para ello, frutos maduros fueron incubados durante 3 h en aire a 45 °C y luego almacenados durante 8 días a 4 °C y 2 días a 20 °C, manteniendo un grupo de frutos como control. Entre los resultados más importantes, se observó que la expresión de genes relevantes para el ensamblaje de pectinas (FaPG1, FaPLB, FaPLC, FaAra1 y FaβGal4) y de hemicelulosas (FaXTH2) fue significativamente menor en frutos tratados, mientras que genes vinculados con el refuerzo de la pared celular (FaPME1 y FaXTH1) fueron regulados positivamente, respecto a los controles. Asimismo, en los frutos tratados se observó menor actividad enzimática PG, α-Ara, β-Gal y β-Xil y mayor actividad PME. Estos resultados se correlacionaron con una mayor firmeza y contenido de hemicelulosas y pectinas reportados previamente por nuestro grupo de investigación en frutos tratados térmicamente.

SAFFLOWER SEEDS (CARTHAMUS TINCTORIUS L.) QUALITY AFTER WATER DEFICIT IN THE VEGETATIVE PHASE

CALIDAD DE SEMILLAS DE CÁRTAMO (CARTHAMUS TINCTORIUS L.) DESPUÉS DE DEFICIENCIA HÍDRICA EN LA FASE VEGETATIVA

PACHECO DE A. P. BORTOLHEIRO, Fernanda¹; DE ALMEIDA SILVA, Marcelo²
¹Faculdade de Ciências Agrônômicas/UNESP, Av Universitária, 3780-18610-034-Botucatu-SP; ²Faculdade de Ciências Agrônômicas/UNESP, Av Universitária, 3780-18610-034-Botucatu marcelosilva@fca.unesp.br

Safflower is an important oil crop, grown mainly in arid and semi-arid regions. The seed physiological quality is influenced by genetic, climatic conditions and pests and diseases. Our goal was to evaluate if the water deficiency in the vegetative phase affects the seeds physiological quality of safflower lines. The experiment was conducted in a greenhouse at FCA/UNESP/Botucatu-SP. We evaluated four safflower lines (IMA 02, IMA 04, IMA 10, IMA 21). After 55 days of planting, were implemented two water regimes, control (+W, 100% FC) and water deficiency (-W, 50% FC) for 30 days and rehydration for 18 days. The traits evaluated were germination (%), accelerated aging (%), electrical conductivity ($\mu\text{S cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$) and weight of 1000 seeds (g). It was observed an increased in germination after -W in IMA 02 and IMA 10. In accelerated aging it was observed higher values in -W, IMA 02 was superior. Higher electrical conductivity was observed in IMA 10 in both treatments, while IMA 02 kept lower values in -W. The water deficiency effect in seed quality in safflower lines is genotype-dependent. IMA 02 and IMA 21 are classified as high vigor, while IMA 10 as low vigor.

EFFECT OF FRUIT SIZE AND 1-METHYLCYCLOPROPENE (1-MCP) OVER THE NUTRITIONAL QUALITY OF KIWIFRUIT (ACTINIDIA DELICIOSA CV 'HAYWARD') DURING POSTHARVEST STORAGE

EFEECTO DEL TAMAÑO DEL FRUTO Y EL 1-METILCICLOPROPENO (1-MCP) SOBRE LA CALIDAD NUTRACÉUTICA EN KIWI (ACTINIDIA DELICIOSA CV 'HAYWARD') DURANTE EL ALMACENAMIENTO POSTCOSECHA

JACOB, Lucia Denisse¹; GALATRO, Andrea¹; ROMERO, María de los Angeles²; GERGOFF GROZEFF, Gustavo Esteban¹
¹Instituto de Fisiología Vegetal CCT Conicet La Plata - UNLP,

Diagonal 113 N° 495 (1900) La Plata; ²Curso de Fruticultura - Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales - UNLP, 60 y 119 (1900) La Plata
gergoff_gustavo@yahoo.com.ar

Los factores precosecha que determinan la vida postcosecha en kiwi no se han dilucidado totalmente. El objetivo es determinar el efecto del tamaño del fruto (precosecha) y la aplicación de 1-MCP (postcosecha) sobre parámetros de calidad. Frutos de kiwi chicos (70g) y grandes (130g) fueron tratados con 0 (chico control y grande control) y 1,0 μ L.L-1 de 1-MCP (chico 1-MCP y grande 1-MCP) por 12 h. Los frutos se almacenaron a 4°C durante 2 y 4 meses. Se determinó el contenido de sólidos solubles (SS), la tasa respiratoria, firmeza y ácido ascórbico (AA) por HPLC. Los SS aumentaron en todos los tratamientos a los 2 meses, manteniendo este valor hasta el final de los experimentos. El contenido de AA disminuyó a los 2 y 4 meses en frutos grandes, independientemente del tratamiento con 1-MCP. Hubo un aumento en la tasa respiratoria en frutos chicos, y el 1-MCP produjo una disminución de la misma en frutos de ambos calibres a los 2 meses. A los 4 meses, los frutos con 1-MCP experimentan un menor ablandamiento, independientemente de su tamaño. Se evidencia que el tamaño de los frutos y el 1-MCP influyen en el almacenamiento en frío de kiwi.

EFFECTS ON THE FRUIT QUILT AND OLIVE PRODUCTION (*OLEA EUROPAEA* L.) OF AN INHIBITOR OF THE SYNTHESIS OF ETHYLENE (AMINOETOXIVINILGLYCIN, AVG).

EFFECTOS EN EL CUAJADO DE FRUTOS Y LA PRODUCCION DE OLIVO (*Olea europaea* L.) DE UN INHIBIDOR DE LA SÍNTESIS DE ETILENO (AMINOETOXIVINILGLICINA, AVG).

ROBLES, José Alberto¹; DE LA VEGA, Elsa Daniela²; BERNARDELLO, Gabriel³; PEREZ, Adriana³; PIERANTOZZI, Pierluigi⁴

¹Estación Experimental Agropecuaria Chilecito (EEA INTA Chilecito), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Ruta de la producción Km 7,5 Chilecito, La Rioja,;

²Universidad Nacional de Chilecito (UNDeC), 9 de Julio N° 22, Chilecito, La Rioja, ³Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV) CONICET, Av. Vélez Sársfield 299, Córdoba, ⁴Estación Experimental Agropecuaria San Juan (EEA INTA San Juan). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas., Ing. M. Zalazar y Vidart. Pocito, San Juan.

joalrobles@gmail.com

La abscisión de flores y la caída de frutos en fases tempranas son normalmente elevadas en olivo llegando a co-

secha entre el 1 - 2% de las flores iniciales, teniendo incidencia sobre la producción final. La vida útil del óvulo postcosecha podría estar modulada entre otros factores por procesos hormonales endógenos particularmente por la síntesis de etileno. El objetivo del trabajo fue estudiar el efecto de la aplicación exógena del inhibidor de la síntesis de etileno: aminoetoxivinilglicina (AVG) en dos cultivares de olivo ('Arbosana' y 'Picual'). En el ciclo productivo 2016/17, se aplicaron dos tratamientos: AVG, según formulación comercial (T1) y control, sin aplicar (T2) en olivares de 4 años de edad, dispuestos en un marco de plantación intensivo. Se midió la eficiencia productiva mediante la relación, entre número de inflorescencia con la longitud de brindilla; y números de frutos cuajados con la longitud de brindilla, mostrando diferencias significativas en ambos. Los tratamientos con AVG en los dos cultivares, evidenciaron menor abscisión de flores y frutos jóvenes. Concluyendo que el AVG, controla el proceso hormonal endógeno de síntesis del etileno, aumentando la vida útil del óvulo, disminuyendo el aborto de flores y frutos jóvenes, incrementando así la productividad del olivo.

ANTIOXIDANT CAPACITY OF *ACHILLEA MILLEFOLIUM* CULTIVATED UNDER COLORED SHADE NETS

DA-SILVA, Cristiane J.¹; LIMA, Milene C.¹; MARINI, Patrícia¹; MORAES, Caroline L.¹; LARRÉ, Cristina¹; BORELLA, Júnior¹; DEUNER, Sidnei¹; MARIOT, Márcio P.²; DO AMARANTE, Luciano³

¹Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Botânica, 96010-900, Capão do Leão; ²Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Pelotas, 96060-290, Pelotas - RS, Brazil;

³Universidade Federal de Pelotas, C. Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
cristianejovs@yahoo.com.br

Yarrow (*Achillea millefolium*) is a widespread plant with important medicinal properties such as antibacterial, anti-inflammatory, antitumoral, antifungal and antioxidant. Light quality is important during the growth of medicinal plants to improve physiological responses such as antioxidant capacity. This study aimed to evaluate the effect of the light spectrum transmitted by colored nets on the antioxidant system of yarrow plants. For this purpose, plants were cultivated without net (control) or under colored shade nets (red, blue and black) for eight weeks (8WS). The plants were also evaluated after two and four weeks of removal of the nets (2WAS and 4WAS, respectively). Comparing with control plants, the content of H₂O₂ increased in plants grown under the colored nets, independent of shading time. Otherwise, after 8WS, glutathione reductase increased in shaded plants with red and blue nets. Regardless of the net color, superoxide dismutase activity increased after 2WAS, while catalase activity increased after 4WAS. Howe-

ver, there were no differences in ascorbate peroxidase activity for any of the evaluated treatments. Results show that light quality can trigger an increase in H_2O_2 content and in the activity of antioxidant enzymes, which can vary depending on the harvest time and on the net color.

EFFECT OF THE OXYGEN AVAILABILITY AND COVERS ON THE GERMINATION OF KIWIFRUIT SEEDS WITH DIFFERENT DORMANCY DEPTH

EFFECTO DE LA DISPONIBILIDAD DE OXÍGENO Y DE LAS CUBIERTAS EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE KIWI CON DIFERENTE GRADO DE DORMICIÓN

LASTUVKA, Matias; DOMINGUEZ, Constanza; IZAGUIRRE, Miriam; BENECH-ARNOLD, Roberto; WINDAUER, Liliana
*Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires., Av. San Martín 4453
lastuvka@agro.uba.ar*

El injerto de variedades sobre pies obtenidos de semillas es utilizado en kiwi. Sin embargo, la germinación de las semillas de Kiwi es baja debido a la dormición que presentan. La dormición es una condición que impide la germinación de semillas aún bajo condiciones hídricas, térmicas y gaseosas adecuadas. Estas semillas requieren un tiempo de estratificación húmeda a bajas temperaturas para salir de la dormición y temperaturas alternadas para terminarla. Hay evidencias de que las cubiertas de las semillas están involucradas en la dormición interfiriendo en la entrada de oxígeno al embrión (i.e. hipoxia). El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de diferentes concentraciones de oxígeno combinadas con dos temperaturas de incubación sobre la germinación de semillas enteras y sin cubiertas con distinto grado de dormición. Semillas estratificadas a 5°C durante 0, 14 y 28 días fueron incubadas con/sin cubiertas a temperaturas alternadas (20/30°C) y constantes (25°C), a diferentes concentraciones de oxígeno (5, 10, 15 y 21%). Los resultados indican que la germinación de semillas enteras y sin cubiertas decrece con el incremento de la hipoxia en ambas temperaturas. Sin embargo, semillas sin cubiertas resultaron ser menos sensibles a la hipoxia cuando presentan algún grado de dormición.

EFFECT OF THE INTERACTION OF DIFFERENT SOWING DATES AND GENOTYPES ON COTTON FIBER YIELD AND QUALITY

EFFECTO DE LA INTERACCIÓN DE DIFERENTES FECHAS DE SIEMBRA Y GENOTIPOS SOBRE EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FIBRA DEL ALGODÓN

WINKLER, Horacio Martín; SCARPIN, Gonzalo Joel; DILEO, Pablo Nahuel; ROESCHLIN, Roxana Andrea; PAYTAS, Marcelo Javier
*Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
EEA INTA Reconquista, Ruta 11 km 773
winkler.horacio@inta.gov.ar*

El desarrollo del cultivo de algodón está conformado por etapas con diferentes requerimientos ecofisiológicos necesarios de alcanzar para optimizar los recursos y mejorar el rendimiento y la calidad. La temperatura, radiación y disponibilidad de agua determinan el desarrollo y crecimiento del cultivo. El objetivo del trabajo fue evaluar una combinación de cuatro variedades comerciales de algodón sembradas en cuatro fechas diferentes. Se registró la fenología, y se determinaron los componentes del rendimiento y parámetros de calidad de fibra. Las cuatro variedades presentaron una menor duración de la etapa vegetativa en fechas de siembras tardías. Los mejores rendimientos se lograron en la segunda fecha, debido al mayor número de capullos retenidos, lo que se atribuye a la coincidencia del periodo crítico del cultivo con óptimas condiciones ambientales que favorecieron la retención de dichos órganos fructíferos. Existieron diferencias significativas entre tratamientos para los principales parámetros de calidad de fibra (Largo fibra promedio de mitad superior, Largo fibra promedio, Uniformidad del largo, Micronaire, Resistencia, Índice de hilabilidad), con mejores valores en la segunda fecha. La correcta elección de la fecha de siembra es una práctica agronómica fundamental ya que influye sobre la el rendimiento y la calidad de fibra del cultivo.[R1]

LOSS OF COLOR OF UGNI MOLINAE FRUITS WAS NOT ASSOCIATED TO PEROXIDASES AND POLYPHENOL OXIDASES ACTIVITIES

LA PERDIDA DE COLOR DE FRUTOS DE UGNI MOLINAE NO FUE ASOCIADO A LAS ACTIVIDADES ENZIMÁTICAS DE PEROXIDASAS Y POLIFENOL OXIDASAS

CÁCERES-GÓMEZ, Cristina¹; CALDERÓN-REYES, Cristóbal²; SEGUEL, Ivette³; ALBERDI, Miren⁴; REYES-DÍAZ, Marjorie⁴

¹*Carrera de Bioquímica, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile, P.O. Box 54-D;*

²Center of Plant-Soil Interaction and Natural Resources Biotechnology, Scientific and Technological Bioresource Nucleus (UFRO), P.O. Box 54-D; ³INIA Carillanca, Temuco, Chile., Km 10, Camino Cajón, Vilcún, Temuco;

⁴Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Temuco, P.O. Box 54-D
marjorie.reyes@ufrofrontera.cl

Murtilla (*Ugni molinae* Turcz), a plant species with globose, small and red color fruits, is native of south of Chile (VII-XI Region). When the same murtilla genotype is growing in south of Chile, its fruits are red color; however, when growing further north the fruits experience a discoloration. Studies have proposed that this discoloration could be mediated by oxidative enzymes such as peroxidases (POD) and polyphenol oxidases (PPO). The aim of this study is to determine PPO and POD enzymes influence on anthocyanins degradation of murtilla fruits. Twelve genotypes fruits cultivated in Virquenco (VIII region) and Tranapunte (IX region) localities were analyzed. The antioxidant capacity (AC, by DPPH method), the total anthocyanins (by differential pH method), and the enzymatic activity of PPO and POD were measured. The AC was associated neither with locality nor with discoloration. Furthermore, 75% of the genotypes showed a higher concentration of anthocyanins in Tranapunte locality compared to Virquenco, while enzymatic activity of PPO and POD, only two genotypes (15%) showed higher activity associated with the discoloration of fruits. It is concluded that lower anthocyanins were associated with fruits discoloration, but this discoloration was not due to PPO and POD enzymes activities.

Acknowledgements: FONDECYT-1171286

CHEMICAL INDUCTION OF ACQUIRED SYSTEMIC RESISTANCE (SAR) IN MAIZE HYBRIDS WITH DIFFERENT SUSCEPTIBILITIES TO INFECTION BY FUSARIUM VERTICILLIOIDES

INDUCCION QUIMICA DE RESISTENCIA SISTEMICA ADQUIRIDA (RSA) EN HIBRIDOS DE MAIZ CON DISTINTAS SUSCEPTIBILIDADES A LA INFECCION POR FUSARIUM VERTICILLIOIDES

VELEZ, Pilar A¹; OTAIZA, Santiago N.²; MARY, Veronica S¹; RUBINSTEIN, Hector R.¹; THEUMER, Martin G¹
ICIBICI-CONICET, Haya de la Torre esquina Medina Allende;
²(CIAP) CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - (INTA) INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA, Camino 60 cuadras km 5.5
pilar_vezel_sf@hotmail.com

Los híbridos de maíz P3115 y P1780Y son considerados como resistente y susceptible a la infección por *F. verticillium* respectivamente. En este trabajo evaluamos la eficiencia del priming con ácido salicílico (AS) para inducir RSA en ambos híbridos. Se realizó la sensibilización de semillas (incubación overnight), plántulas (aplicación en la primera hoja) y su combinación (semillas+plántulas) con una solución 1 µM de AS. Se estudiaron las expresiones relativas de los genes PR1 y PR5 mediante PCR, como medida de la inducción de RSA. La mayor respuesta fue observada en la sensibilización de semillas, donde la inducción de los genes se logró tanto en parte aérea como en raíz. Las sensibilizaciones de plántulas y combinadas (semillas+plántulas) indujeron la expresión de PR1 y PR5 sólo en la raíz, y en menores niveles que lo observado en semillas. Hasta el momento podemos concluir que la sensibilización de semillas sería más efectiva para inducir la RSA. Sin embargo, nos proponemos evaluar otros protocolos de priming, y caracterizar el más eficiente (mediante el análisis de niveles de PR1 y PR5 por qPCR), para luego evaluar si la inducción de la RSA podría disminuir la fitopatogénesis de *F. verticillium* en ambos híbridos.

BLUE LIGHT ATTENUATION MEDIATES MORPHOLOGICAL AND ARCHITECTURAL ACCLIMATION OF GRAPEVINE TO SHADE AND INCREASES LIGHT CAPTURE

LA ATENUACIÓN DE LA LUZ AZUL MEDIA LA ACLIMATACIÓN MORFOLÓGICA Y ARQUITECTURAL DE LA VIDA A LA SOMBRA E INCREMENTA LA CAPTACIÓN DE LUZ

GONZALEZ, Carina Verónica¹; JEREZ, Damián Nicolás²; JOFRÉ, María Florencia¹; GUEVARA, Aranzazú¹; PRIETO, Jorge³; MAZZA, Carlos⁴; GIORDANO, Carla Valeria⁵
¹IBAM, Mendoza; ²FCEN, Mendoza; ³INTA, Mendoza;
⁴IFEVA, CABA; ⁵IADIZA, Mendoza
cgonzalez@mendoza-conicet.gov.ar

Vineyard management practices affect light interception and spectral characteristics inside the canopy. Grapevine plants acclimate to shade but are irresponsive to variations in R:FR perceived by phytochromes. To determine if blue light (BL) attenuation mediate shade acclimation in this species, we manipulated sunlight reaching the plants. *Vitis vinifera* cv. Malbec plants were grown under low (LOW PAR) and high (HIGH PAR) neutral light environments, and under high light but attenuating the BL component of the spectrum (-BLUE). We evaluated morphological, biochemical and architectural responses to shade, and modelled light interception (LIE) and absorption (Ea) efficiencies. We found that plants grown under -BLUE mimicked morphological and architectural

responses of plants cultivated under LOW PAR. In addition, LIE and Ea were higher in plants grown under –BLUE and LOW PAR than in HIGH PAR. Our findings suggest that morphological and architectural responses to shade are under the control of BL-photoreceptors in grapevine. However, BL attenuation failed to induce the accumulation of photosynthetic pigments in leaves observed under LOW PAR. Unchanged biomass accumulation across light treatments suggests that improved light capture counterbalanced irradiance reduction. These results might help in designing management practices that manipulate irradiance in the field for improved crop performance.

HORMONAL PROFILE IN EMBRYONIC AXIS AND COTYLEDONS OF SUNFLOWER SEED (*HELIANTHUS ANNUUS* L.) WITH DIFFERENT DORMANCY LEVEL

PERFIL HORMONAL EN EJE EMBRIONARIO Y COTILEDONES DE SEMILLAS DE GIRASOL (*Helianthus annuus* L.) CON DIFERENTE NIVEL DE DORMICIÓN

VIGLIOCCO, Ana Edit; DEL BEL, Zoé; CUMIN, Sara; REYNAGA, Roxana Judith; ANDRADE, Andrea Mariela; ALEMANO, Sergio Gabriel

Lab. de Fisiología Vegetal. Universidad Nacional de Río Cuarto, 5800

avigliocco@exa.unrc.edu.ar

La dormición y germinación de semillas están reguladas por diferentes fitohormonas. El objetivo de este trabajo fue analizar el perfil hormonal en eje embrionario y cotiledones de semillas de líneas puras (LP) de girasol con diferente nivel de dormición a cosecha. Los niveles hormonales se cuantificaron mediante LC-ESI/MS-MS. LP1 presentó mayor nivel de dormición que LP2. El contenido de ácido abscísico (ABA) fue superior respecto a las giberelinas 1, 4 y 7 en eje embrionario y cotiledones de ambas líneas. En eje embrionario de LP1 se registró el mayor contenido de ABA. Respecto a los jasmonatos, ácido jasmónico fue mayor en LP1; mientras que no se registraron diferencias significativas en ácido 12-oxo-fitodienoico. Ácido salicílico fue mayor en eje embrionario de LP1, no registrándose diferencias en cotiledones. Epibrasinolida y catastersona presentaron mayor contenido en eje embrionario y cotiledones de LP2. El contenido de dihidroxi-estrigol fue superior a dimetil-sorgolactona. En eje embrionario de LP2 se registró un mayor contenido de dihidroxi-estrigol respecto a LP1. Ácido indol-3-acético y zeatina no mostraron diferencias entre ambas líneas. Así, nuestros resultados evidencian que el nivel de dormición de semillas de girasol, está determinado al menos en parte por el perfil hormonal en eje embrionario y cotiledones.

IN VITRO MULTIPLICATION OF GYPSOPHILA PANICULATA

MULTIPLICACIÓN IN VITRO DE GYPSOPHILA PANICULATA

PEDROTTI, Raísa Lemos; SILVA, Nischa Maeno; BRAGA, Eugenia Jacira; BENEMANN, Daiane
Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão - RS. CEP: 96160-000, Brazil
raisapedrotti@hotmail.com

Tissue culture techniques have been employed in different ways in the multiplication of ornamental plants. Therefore, this study aimed to establish a multiplication protocol to track the development of the *Gypsophila paniculata*. Three methods of different cultures were used: the first, MS1/2 medium, 200 mgL inositol and 20 gL sucrose; the second, MS1/2 medium, 100 mgL inositol and 30 gL sucrose; and the third, MS medium, 100 mgL inositol and 30 gL sucrose, all treatments supplemented with 0.5 mgL-1 6-benzylaminopurine and 7.5 g agar. The experimental design was completely randomized, with 21 replicates, each with 5 explants. After 40 days, the methods were compared by the Tukey test (5% significance), using the statistical program Winstat. It was observed that the first treatment presented a higher mean number of buds (4.63), but lower height (1.53) and hyperhydration absence. For the callus and root variables, the third treatment presented the highest mean (2.20) for callus and the lowest for root (0.17). As a result, the first treatment would be the most indicated because it induces greater multiplication and better cost benefit, since it's MS1/2.

IN VITRO MULTIPLICATION OF COCCOCYPSELUM SP. WITH CONCENTRATIONS OF BENZYLAMINOPURINE

MULTIPLICACIÓN IN VITRO DE COCCOCYPSELUM SP. CON CONCENTRACIÓN DE BENZILAMINOPURINA

WINHELMANN, Mara Cíntia¹; GASTMANN, Julia²; PAOLAZZI, Joana¹; EMER, Aquélio Armiliato¹; GRZEÇA, Gislaíne Taís¹; SCHAFFER, Gilmar¹; FIOR, Claudimar Sidnei¹

¹*Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Av. Bento Gonçalves, 7712, Porto Alegre, RS;* ²*Universidade do Vale do Taquari (Univates), Av. Avelino Talini, 171*
Universitário, Lajeado RS
marawinhelmann@gmail.com

Coccocypselum sp. belongs to the Rubiaceae family,

it's found mostly in the Mata Atlántica Biome and in vitro multiplication is an alternative for the propagation of the species. The aim of this study was to test concentrations of benzylaminopurine (BAP) in the in vitro multiplication of *Coccocypselum* sp. Stem apex explants obtained through in vitro germination of seeds were used. Half MS medium, but with 100% concentration of vitamins, added 30 g L⁻¹ sucrose, supplemented with five BAP concentrations (0; 0.1; 0.2; 0.4 and 0.8 mg L⁻¹) was used. The flasks containing the explants were kept in a growth room with 16 hours photoperiod and temperature of 24 to 29°C. The experimental design was completely randomized with six repetition of three explants each. After 45 days, the number of roots, nodal segments and shoots were analyzed per explant. The data was submitted to an ANOVA test and the means were then analyzed by regression. It was verified that the number of shoots and nodal segments increased as the BAP concentration increased, while the opposite occurred for the number of roots. Therefore, the multiplication of the species can be achieved using 0.8 mg L⁻¹ of BAP.

DEFINING NOVEL PLANT POLYAMINE OXIDASE SUBFAMILIES THROUGH MOLECULAR MODELING AND SEQUENCE ANALYSIS

DEFINIENDO NUEVAS SUBFAMILIAS DE POLIAMINO OXIDASAS DE PLANTAS A PARTIR DEL MODELADO MOLECULAR Y DEL ANALISIS DE SECUENCIAS

BORDENAVE, Cesar Daniel¹; GRANADOS MENDOZA, Carolina²; JIMÉNEZ BREMONT, Juan Francisco³; GÁRRIZ, Andrés¹; RODRÍGUEZ, Andrés Alberto¹

¹Laboratorio de Fisiología de Estrés Abiótico en Plantas, UB 1, IIB-INTECH - CONICET - UNSAM, Intendente Marino KM 8.2, Chascomús, Buenos Aires.; ²Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán 04510, Mexico City;

³División de Biología Molecular, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT), San Luis Potosí

bordenavecesar@gmail.com

The polyamine oxidases (PAOs) catabolize the oxidative deamination of the polyamines (PAs) spermine (Spm) and spermidine (Spd). Most of the phylogenetic studies performed to analyze the plant PAO family took into account only a limited number and/or taxonomic representation of plant PAOs sequences. Here, we constructed a plant PAO protein sequence database

and identified five subfamilies. Phylogenetic analyses of these subfamilies revealed the existence of orthologs in *Amborella trichopoda*, suggesting that the earliest angiosperms were already equipped with a broad set of PAOs, some of them lost subsequently during the evolution of the main angiosperm lineages. On the bases of known PAO protein structures, we performed a homology-modeling structure analysis. The comparison of the conserved amino acids on the active site suggested that the presence of Glu to interact with the N5 of the substrate might be a critical factor determining the accommodation of the substrate leading to a terminal catabolism (TC) type reaction mode. Moreover, the presence of either a His or an uncharged residue instead of Glu might lead to a back conversion (BC) type reaction mode. These results revealed that plant PAO family is bigger than previously conceived and present information for future structure-function and evolutionary.

DEVELOPMENT OF A SEMI-AUTOMATIC METHOD FOR THE ANALYSIS OF MICROSCOPIC IMAGES OF RICE LEAVES

DESARROLLO DE UN METODO SEMI-AUTOMATICO DE ANALISIS DE IMAGENES MICROSCOPICAS DE HOJAS DE ARROZ

GÁZQUEZ, Ayelén; BORDENAVE, César Daniel; MAIALE, Santiago Javier; RODRÍGUEZ, Andrés Alberto
Laboratorio de Fisiología de Estrés Abiótico en Plantas, UB1, IIB-INTECH CONICET UNSAM, Intendente Marino Km 8,2, Chascomús
ayelen@gazquez.com.ar

Se presenta un método semi-automático para analizar imágenes de hojas de arroz obtenidas en un microscopio óptico. El método permite obtener parámetros cuantitativos y semi-cuantitativos que describen las muestras y que son útiles para la comparación de tratamientos. Particularmente se muestra la caracterización celular de las muestras, permitiendo obtener datos específicos de cada tipo celular que se encuentre en la imagen de manera separada. El método propuesto promete reducir de manera drástica los tiempos de análisis de las imágenes microscópicas respecto a la caracterización realizada de manera manual al mismo tiempo que reduce las diferencias de análisis que puedan deberse al observador. Fue desarrollado para su utilización en la versión Fiji de imageJ en lenguaje macros de imageJ y R. El caso de hojas de arroz de plántulas en fase vegetativa sometidas a temperaturas óptimas (24/28 °C noche/día) y subóptimas frías (13/21 °C noche/día) de crecimiento es analizado en detalle para demostrar la po-

tencialidad de esta herramienta. Este método permitirá el desarrollo de análisis futuros que requieran el procesamiento de numerosas muestras en un tiempo coherente. Se prevé su uso en análisis cinemáticos del crecimiento de hojas de monocotiledóneas que abarquen numerosas líneas y/o tratamientos.

QTL DETECTION FOR WHEAT FRUITING EFFICIENCY IN DOUBLE HAPLOID POPULATION

DETECCION DE QTL PARA COEFICIENTE DE FERTILIDAD DE ESPIGA DE TRIGO EN POBLACIONES DE HAPLOIDES DUPLICADOS

PRETINI, Nicole¹; TERRILE, Ignacio²; VANZETTI, Leonardo³; GONZALEZ, Fernanda⁴

¹CITNOBA, Monteagudo 2772, Pergamino (2700), Buenos Aires;

²INTA EEA Pergamino, Ruta 32, Km 4,5, Pergamino (2700), Buenos Aires; ³INTA EEA Marcos Juárez, Ruta 12 Km 3, Marcos Juárez (2580), Córdoba; ⁴CITNOBA-INTA EEA Pergamino, Ruta 32, Km 4,5, Pergamino (2700), Buenos Aires

nicky_pretini@hotmail.com

El coeficiente de fertilidad de espiga (CFE) ha sido identificado como atributo promisorio para incrementar el rendimiento potencial. Este se puede comprender como como el número de granos logrados por unidad de peso de espiga en antesis (CFEf), como el número de flores fértiles establecidas por unidad de peso seco de espiga en antesis (CFEa), o como el número de granos por unidad de chaff de espiga en cosecha (CFEc). Se realizó un mapeo de QTL para dichos caracteres utilizando una población de 102 líneas de Haploides Duplicados (HD) provenientes del cruzamiento Baguette 19 x BioINTA 2002, genotipadas con el chip de SNPs 90K (Illumina-Infinium-Array). El mapa genético abarca 2271 cM y consta de 11238 SNPs distribuidos en 739 loci a lo largo de los 21 cromosomas de trigo. Se evaluó el CFE en cinco ambientes, Pergamino 2012/13/15/16 y Marcos Juárez 2015. Se identificaron 3 QTL estables. Uno para CFEa y otro para CFEf estarían correlacionados y ubicados a 41,7 cM en el cromosoma 5A (SNP pico BS00089968_51). El QTL para CFEc se detectó a 48,0 cM en el cromosoma 3A (SNP pico RAC875_c31572_251). Los marcadores asociados a los QTLs servirán de herramientas de selección para programas de mejoramiento.

EFFECT OF TIME OF DAY AT HARVEST AND POSTHARVEST STORAGE ON THE METABOLISM OF INDOLIC GLUCOSINOLATES IN BROCCOLI

EFEECTO DEL MOMENTO DE COSECHA DURANTE EL DÍA Y DEL ALMACENAMIENTO POSCOSECHA SOBRE EL METABOLISMO DE GLUCOSINOLATOS INDÓLICOS EN BRÓCOLI

CASAJÚS, Victoria; GÓMEZ LOBATO, María Eugenia; CIVELLO, Pedro Marcos; MARTÍNEZ, Gustavo Adolfo
Instituto de Fisiología Vegetal, Diagonal 113 N° 495
vickycasajus@gmail.com

Desde 1993 la producción mundial de brócoli ha aumentado alrededor de un 120%. Este vegetal, al igual que otras hortalizas del grupo de las crucíferas, se caracteriza por poseer un elevado contenido de glucosinolatos. Estos compuestos son metabolitos secundarios, cuyos productos de degradación presentan actividad anticancerígena y biopesticida. Se biosintetizan a partir de los aminoácidos, y dependiendo del aminoácido precursor se clasifican en alifáticos, indólicos y aromáticos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la expresión relativa de genes involucrados en la vía de biosíntesis de glucosinolatos indólicos (CYP83B1, SUR1, ST5a y CYP81F4) y de un factor de transcripción de esta misma vía (MYB51), mediante qRT-PCR en muestras de brócoli cosechadas en diferentes momentos del día (8 h, 12 h y 18 h) y almacenadas a 20 °C durante 3 y 5 días. Asimismo, se trató de establecer una correlación con la medida del contenido de tres glucosinolatos indólicos (glucobrasicina, hidroxiglucobrasicina y metoxiglucobrasicina). Se encontró un aumento en la expresión relativa hacia las 18 h en el día de cosecha para todos los genes estudiados, excepto para el factor de transcripción MYB51, en el que la mayor expresión del gen se observa hacia las 12 h.

EFFECT OF THE PRESENCE OF TILLERS IN THE DEFINITION OF CORN CROP YIELD

EFEECTO DE LA PRESENCIA DE MACOLLOS EN LA DEFINICIÓN DEL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE MAÍZ

CAVAGLIA, Hector Martín; CARRARO, Florencia; TULA, Alfredo; LUQUE, Sergio; CANTARERO, Marcelo
Facultad de Ciencias Agropecuarias - UNC, Av. Valparaíso s/n Ciudad Universitaria Córdoba
sluque@agro.unc.edu.ar

La aparición de macollos en maíz suele ser frecuente en muchas condiciones de cultivo. Para evaluar su efecto sobre el rendimiento, se realizó un experimento

con ocho genotipos de maíz sembrados tardíamente durante la campaña 2017/18 en dos densidades (4,5 y 9,0 pl m⁻²) sin limitantes nutricionales. Se empleó un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se evaluó la dinámica de producción de macollos durante el ciclo y el rendimiento en grano y sus componentes numéricos, tanto en tallo principal como en los macollos. Todos los híbridos produjeron macollos en ambas densidades, y no se diferenciaron en su capacidad para producirlos. La cantidad de macollos a madurez varió desde 0,22 a 1,43 macollos/pl en alta y baja densidad respectivamente. No hubo diferencias significativas para rendimiento entre híbridos ni densidades, pero sí para el rendimiento del tallo principal y los macollos. El grano producido por macollos en baja densidad aportó un incremento del 22% al rendimiento del cultivo. Esta cantidad extra de granos no afectó al peso de los mismos. Los macollos fijaron granos en plantas cuyo tallo principal superaron un peso de 200 g MS. Esto constituye un umbral para la producción de granos en macollos.

EFFECT OF REGULATED WATER DEFICIT AND LEAF REMOVAL APPLIED IN A HIGH YIELDING VINEYARD OF CV. BONARDA IN A WARM REGION OF MENDOZA

PRIETO, Jorge¹; ALIQUÓ, Gustavo¹; GAMBOA, Dante¹; CORONADO, Ignacio¹; FANZONE, Martín¹; SARI, Santiago¹; BONADA, Marcos²; PEREZ PEÑA, Jorge¹
¹Estación Experimental Agropecuaria Mendoza, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Luján de Cuyo (5507), Mendoza., San Martín 3853; ²South Australia Research and Development Institute (SARDI), SA 506, Adelaide
 prieto.jorge@inta.gov.ar

Leaf removal and regulated water deficit effects have been scarcely studied in high yielding vineyards in warm regions. Our aim was to evaluate these two practices in a warm region with high yielding potential. We conducted the experiment in a commercial vineyard cv. Bonarda in a warm region of Mendoza. Treatments corresponded to two levels of leaf removal: Control and leaf thinning, combined with 3 levels of water deficit from veraison to harvest: company standard irrigation, around 650 mm (R1), 70% of water applied in R1 (R2) and 30% of R1 (R3). Leaf water potential was higher than 1.2 MPa during the whole season for all irrigation levels. No irrigation effects were found in wine pH, acidity, IPT, or anthocyanin content. However, leaf thinning significantly increased anthocyanins and phenol content in berry but not in wine. Leaf thinning did not affect yield. Our results suggest that (1) in soils with high water retention capacity deficit should be applied ear-

lier in the season, (2) leaf removal may be a way to improve berry quality without reducing yield, and (3) there is no correlation between berry and wine composition.

EXPRESSION OF RECOMBINANT GROWTH FACTORS USING PLANT-BASED BIORREACTORS. A COMPARATIVE APPROACH

EXPRESIÓN DE FACTORES DE CRECIMIENTO RECOMBINANTES UTILIZANDO PLANTAS COMO BIORREACTORES. UN ENFOQUE COMPARATIVO

MÜLLER, Carolina¹; MIRKIN, Federico G.¹; PEREZ CASTRO, Carolina²; Wirth, Sonia A.³; SEGRETIN, Maria Eugenia¹
¹INGEBI-CONICET, Obligado 2490, CABA (C1428ADN);
²IBioBA-CONICET-MSPS, Godoy Cruz 2390, CABA (C1425FQ); ³IBBEA-CONICET, Intendente Güiraldes 2160, CABA (C1428EGA)
 caromuller92@gmail.com

Growth factors are paracrine signaling proteins with mitotic and angiogenic activities which are also involved in the maintenance of the pluripotency state in human Embryonic Stem Cells (hESC). Given the importance of hESCs in regenerative medicine and research, the aim of this work is to develop different strategies for the production of human recombinant growth factors (rGFs) using plant-based biorreactors. Chloroplast transformation allows the expression of high levels of recombinant proteins in plants, and was therefore chosen as our first approach to produce human Fibroblast Growth Factor (hFGFb). We cloned a 6xhis-tagged version of hFGFb in a plastid transformation vector (pUTR-hFGFb) which was used to transform *Nicotiana tabacum* leaves by particle bombardment. PCR analysis of regenerated shoots confirmed the integration of the transgen in five independent transplasmidic lines. These lines are being subjected to successive regeneration rounds to achieve homoplasmy. In addition, we are evaluating the production of hFGFb in *Nicotiana benthamiana* plants by agroinfiltration, a transient expression strategy. We adapted the pEAQ vector for rapid subcloning of recombinant proteins fused to different localization signals, to compare the accumulation of recombinant proteins in different subcellular compartments. Through the comparison of these strategies effectiveness, we attempt to optimize recombinant hFGFb.

CYANOPHAGE REGULATORY ELEMENTS ARE FUNCTIONAL IN THE PLASTIDIAL ENVIRONMENT, ALLOWING THE EXPRESSION OF HETEROLOGOUS PROTEINS

ELEMENTOS REGULATORIOS DE CIANOFAGOS SON FUNCIONALES EN EL ENTORNO PLASTIDICO, PERMITIENDO LA EXPRESION DE PROTEINAS HETEROLOGAS

MIRKIN, Federico Gabriel; JUAREZ, Marcelo; BOCCARDO, Noelia Ayelén; BRAVO-ALMONACID, Fernando Felix; SEGRETIN, Maria Eugenia
INGEBI-CONICET, Vta. Obligado 2490, C.A.B.A. (C1428ADN), Argentina
mariasegretin@gmail.com

The expression of heterologous proteins by the transformation of the plastid genome is an interesting biotechnological strategy due to the potentially high expression levels (up to 70% of total soluble proteins). Only a few regulatory elements have proved to be efficient promoting the expression of transgenes in this organelle. Because of its evolutionary origin, chloroplasts share many characteristics with their cyanobacteria ancestors, including many aspects of gene regulation. To evaluate if regulatory elements of cyanophage (bacteriophages that infect cyanobacteria) origin are functional in the plastidial environment, we studied the promoter and 5'UTR of the *psbA* gene of the cyanophage S-PM2 in tobacco chloroplasts. In order to do this, we cloned these sequences in a plastid transformation vector upstream the *uidA* reporter gene and we transformed tobacco plastids. Bacteria and transplastomic plants that express β -glucuronidase under the regulatory control of (1) tobacco *psbA* promoter and 5'UTR, (2) tobacco *psbA* promoter and S-PM2 *psbA* 5'UTR, and (3) S-PM2 *psbA* promoter and 5'UTR are being evaluated, to determine functionality of S-PM2 regulatory elements to allow transcription and/or promote translation in the plastidial environment. We will be presenting results showing that cyanophage regulatory elements are functional in plastids of higher plants.

METABOLIC PROFILING OF HYDROPONICS-GROWING MINT (MENTHA X PEPPERMINT VAR. PIPERITA) LEAVES UNDER SUPERCRITICAL FLUID EXTRACTION

PERFILADO METABÓLICO DE HOJAS DE META (MENTHA X PEPPERMINT VAR. PIPERITA) EN CULTIVO HIDROPÓNICO BAJO EXTRACCIÓN DE FLUIDO SUPERCRÍTICO

BUITRAGO-VILLANUEVA, Ivon; GALVIS, Juan-David; CERÓN-RINCÓN, Laura-Emilia
Universidad Militar Nueva Granada, kilómetro 2 vía

Cajicá – Zipaquirá

laura.ceron@unimilitar.edu.co

Hydroponics consists of production of plants through the supply of required nutrients for their growth and development in the appropriate proportions and under controlled conditions, allowing the nutrients variation directly related to the production and metabolic composition. Metabolomics is recently used for the analysis of quality and searching of useful compounds in food and pharmaceutical industry. Peppermint is an aromatic plant with high added value due to its phytochemical content, so studying its metabolic production in hydroponic systems comprises great interest and applicability. The main objective was therefore to analyze the variation of volatile compound profiles (obtained from supercritical fluid extraction) for mint leaves in hydroponics growing. Six hydroponic systems were designed, divided into three systems with standard nutrient solution and other three with nutrient solution + foliar salicylic acid (2 mM). As results, particular changes were found in the profiles of mint-derived volatile metabolites. These changes were mediated by the selective occurrence and/or content of some monoterpenes such as L-menthone, pulegone, and terpenes such as menthol. The profiling of volatile metabolites could be an excellent tool to evaluate the mint quality in hydroponics growing. This work is supported by Vicerrectoría de Investigaciones at UMNG Project INV-CIAS-2542

METABOLIC RESPONSE TO DIFFERENT RIPENING STAGES AND ENVIRONMENTAL CROP CONDITIONS IN STRAWBERRY (FRAGARIA X ANANASSA 'MONTERREY')

RUBIO HERRERA, Lizeth Amparo¹; PÉREZ TRUJILLO, María Mercedes²; COY-BARRERA, Ericsson David¹
¹*Bioorganic Chemistry Laboratory, Faculty of Basic and Applied Science, Military University Nueva Granada., 25024;* ²*Horticulture Laboratory, Faculty of Basic and Applied Science, Military University Nueva Granada, 25024*
larh9269@gmail.com

Strawberry is considered one of the most important crops in the world. An important trait of this fruit is its phytochemical composition, especially phenolics-related composition. Therefore, the aim of this work was to determine the type and content of phenolics in strawberry plants and their variation among different ripening stages in two crop conditions such as protected and open field crop. Fruits were harvested when they exhibited 50 and 100% of redness; this fruits were ground under liquid N₂ and then lyophilized. The freeze-dried samples were extracted using ethanol 96% through an ultrasound-assisted protocol. The mixtures were concentrated obtaining the

crude extracts, analyzed by LC-ESI-MS and quantified by colorimetric methods, aiming to search for compounds like flavonoids, anthocyanins and other phenolics as well as their antioxidant activity. Results indicated that the same type of phenolics were present in all treatments at different contents, so a higher relative abundance within chromatographic profiles of these phenolics were detected in the 50% colored strawberries compared to the 100% colored ones at both environments. The 50% colored fruits had higher phenolics content in open field than under protected crop and there were not significant differences between both crop conditions for 100% colored fruits.

CHEMOTAXONOMIC CONTRIBUTION OF ESSENTIAL OILS IN THE GENUS FLOURENSIA (ASTERACEAE)

APORTE QUIMIOTAXONÓMICO DE LOS ACEITES ESENCIALES EN EL GÉNERO FLOURENSIA (ASTERACEAE)

LÓPEZ, Daniela¹; MAILLET, Augusto²; SILVA, Mariana¹; CANTERO, Juan José³; PIAZZA, Leonardo²; SCOPEL, Ana¹

¹Estación de Biología Sierras, FAUBA-Sede Punilla. / INBA-CONICET, Casilda s/n. Huerta Grande. Córdoba;

²Estación de Biología Sierras, FAUBA-Sede Punilla, Casilda s/n. Huerta Grande. Córdoba; ³Fac. de Agron. y Vet., UNRC. / IMBIV-CONICET, Ruta Nac. 36. Km 601. Río Cuarto, Córdoba
danielalopez305@yahoo.com.ar

Mediante la comparación de la fracción volátil de las resinas de hojas de *Florensia* sp. (Asteraceae) se intentó encontrar rasgos distintivos del género, así como un posible agrupamiento quimiotaixonómico. Los aceites esenciales de *F. riparia* (FR), *F. campestris* (FC) y *F. oolepis* (FO) fueron obtenidos por hidrodestilación (clevenger) y caracterizados por CG-EM. Se identificaron entre 32 y 38 compuestos. Las tres especies se caracterizaron por la preponderancia de sesquiterpenos hidrocarbonados y la ausencia de monoterpenos oxigenados. En FR tampoco se detectaron monoterpenos hidrocarbonados, los que contribuyeron a un 12,5 y un 46% en FO y FC, respectivamente. Los componentes mayoritarios fueron particulares para cada especie, siendo el cariofileno el único presente en las tres especies. FR compartió 6 y 9% de sus componentes con FO y FC, respectivamente, mientras que el número de compuestos compartidos entre FC y FO superó el 20%. Estos resultados, sumado al de la presencia del (-)-ácido hamanásico A en FC y FO sugerirían una mayor cercanía quimiotaixonómica entre estas dos especies. Se discuten además las posibles aplicaciones industriales de los aceites esenciales identificados que valorizan este género de especies nativas.

IN VITRO CONSERVATION OF MINTHSTACHYS VERTICILLATA

CONSERVACION IN VITRO DE MINTHSTACHYS VERTICILLATA

PALACIO, Lorena; LÓPEZ TAPIA, M. Florencia; GALLARÁ, Fernando; BRAILOVSKY, Valentina; MAGGI, M. Eugenia

CEPROCOR, Sede Santa María de Punilla, Pabellón (X5164).
loren.palacio@gmail.com

En el marco del Banco de Germoplasma de Especies Nativas CEPROCOR, se evaluó una metodología para la conservación in vitro de germoplasma de "Peperina" (*Minthostachys verticillata*) mediante medios mínimos. Se utilizaron como explantes segmentos nodales. Los Tratamientos (T) fueron: Luz y Oscuridad a 25 ± 2 °C, con medios de cultivo (MC) de ½ MS, ¼ MS, ½ MS+0,01 mgL⁻¹ BAP, ¼ MS+0,01 mgL⁻¹ BAP. Período de ensayo: 0 a 180 días, con 3 repeticiones por T y 10 réplicas. Se registró supervivencia (%), formación de vástagos (%) y longitud de vástagos (mm).

Se obtuvo una supervivencia alta (60-90%) hasta los 120 días para todos los T. A los 150-180 días se registró diferencia para los T en Oscuridad. Se evidenció clorosis, acentuada con el aumento del período, advertida principalmente en MC sin BAP.

El mayor tiempo de exposición a la oscuridad provocó además el crecimiento de los vástagos. La mayor longitud de vástagos se registró en los medios de cultivo que carecían de BAP.

Además se observó el crecimiento de los vástagos, con mayor diferencia en T sin BAP.

Se concluye que es posible la conservación de germoplasma de *Minthostachys verticillata* hasta 90 días, sin que la capacidad de regeneración se vea afectada.

CENTESIMAL COMPOSITION AND CALORIFIC VALUE OF THE FRUIT OF CAMPOMANESIA RUFA (O. BERG) NIED.

COMPOSICIÓN CENTESIMAL Y VALOR CALÓRICO DEL FRUTO DE CAMPOMANESIA RUFA (O. BERG) NIED.

ALCALDE MOSQUEIRA, Judith Georgette; PAIVA, Renato; FERREIRA DE ABREU, Leticia Aparecida; DOS REIS, Michele Valquiria; SILVA ARAÚJO, Ana Beatriz; DE BARROS VILAS BOAS, Eduardo Valério
Universidade Federal de Lavras,
Av. Doutor Sylvio Menicucci, 1001 Kennedy
judithalcalde9@gmail.com

Campomanesia rufa (O. Berg) Nied., also known as ca-

saqueira, is a native species of the Brazilian Cerrado. Campomanesia species present food and pharmacological potential. However, the lack of information about fruits characterization, evidencing the importance of studies with the same. For that, the aim of this work was to determine the centesimal composition and caloric value of the mature fruits. Ten fruits were used, each fruit being characterized as a repetition. The results are expressed as a percentage (g/100g). The methodologies used were according by the Association of Official Analytical Chemists (AOAC) and Atwater conversion for caloric value. The contents of 78.86% were obtained for moisture by drying at 65°C to constant weight; 0.18% for total lipids by ethyl ether extraction in Soxhlet apparatus; 0.81% for protein by the Kjeldahl method using the nitrogen conversion factor in protein of 6.25; 4.56% for dietary fiber by the enzymatic-gravimetric method; 0.61% mineral residue by the gravimetric method of incineration at 550 °C and 14.98% for glycidic fraction or non-nitrogenous extract. The results obtained point out the fruits of casequeira as an important alternative source of nutrient due to their high content of dietary fibers and low caloric value, contributing to human health.

CHARACTERIZATION OF "IN VITRO" BINDING PROPERTIES OF FAPG1 TO DIFFERENT POLYSACCHARIDES FROM THE CELL WALL

CARACTERIZACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE UNIÓN "IN VITRO" DE FAPG1 A DISTINTOS POLISACÁRIDOS DE LA PARED CELULAR

SALINAS, Corel; PERINI, Mauro Alejandro; SIN, Ignacio; CIVELLO, Pedro Marcos
Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE) UNLP-CONICET, CCT La Plata, Diagonal 113 número 495
coresalinas@gmail.com

El ablandamiento excesivo de los frutos carnosos limita su vida poscosecha influyendo en la preferencia de los consumidores. La pérdida de firmeza se debe, entre otros factores, al desensamblaje de la pared celular. En frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) dicho ablandamiento está ligado al metabolismo de pectinas. Se ha demostrado que la supresión de la expresión del gen de poligalacturonasa 1 de frutilla (FaPG1), enzima que hidroliza pectinas, retrasa el ablandamiento del fruto.

La mayoría de las glicosil hidrolasas tienen una arquitectura molecular formada por un sitio catalítico, un módulo de unión a carbohidrato y un péptido señal que las dirige a pared celular. Aún no se han caracterizado las propiedades de unión de FaPG1 a carbohidratos de pared celular ni se ha descrito la existencia de un módulo de unión a car-

bohidratos o región de unión a pectinas para ninguna poligalacturonasa.

En este trabajo clonamos la proteína FaPG1 y dos fragmentos de la misma, FC-FaPG1 (región que contiene el dominio endo-poliglucanasa) y FN-FaPG1 (complementaria a FC-FaPG1), en un vector de expresión en *Escherichia coli* para obtener las proteínas recombinantes correspondientes y ensayamos la capacidad de unión a distintos polisacáridos de la pared celular mediante ensayos de unión "in vitro".

VARIETY AND SEED ORIGIN IMPACT ON DURUM WHEAT (TRITICUM DURUM DESF.) IMBIBITION PROCESS

IMPACTO DE LA VARIEDAD Y LA PROCEDENCIA DE LA SEMILLA SOBRE EL PROCESO DE IMBIBICIÓN DEL TRIGO PARA FIDEOS (TRITICUM DURUM DESF)

FERNÁNDEZ MORONI, Ivana¹; VICENTE, Marilina¹; FIORETTI, Mariela¹; BAIONI, Sandra¹; LARSEN, Adelina²; BREVEDAN, Roberto¹; MIRAVALLÉS, Marta¹
¹Dpto. Agronomía. UNS., Bahía Blanca; ²CHEIA INTA Barrow, Tres Arroyos
ivana_fernandez@yahoo.com.ar

La imbibición es una etapa crítica durante la cual la semilla debe alcanzar la humedad necesaria para iniciar los cambios bioquímicos y moleculares característicos del proceso de germinación. En virtud de la importancia que reviste conocer acerca de los múltiples factores que la afectan, en este estudio se exploró la dinámica de imbibición de siete variedades de trigo candeal cultivadas en seis localidades bonaerenses durante 2017. La prueba se condujo sobre muestras de 50 semillas a las que se determinó la absorción de agua (AbA, %) y la velocidad de absorción (VA, mg g⁻¹ h⁻¹) por un lapso de 8 horas (25°C). Los resultados indican que la VA exhibida por la semilla durante la primera hora de imbibición (entre 82,7 y 166,5 mg g⁻¹ h⁻¹) tuvo un impacto decisivo sobre la AbA alcanzada al final del estudio (entre 33,9 y 46,5%) (R²= 0,76; P≤0,0001). Para sendas variables los efectos asociados al sitio de procedencia prevalecieron por sobre los de la variedad, ejerciendo su influencia principalmente a través del peso, el contenido proteico (%) y la vitreosidad (%) de la semilla. Ello permitió explicar las diferencias de VA y AbA registrados entre localidades y para distintas variedades en una misma localidad.

STUDY OF THE INFLUENCE OF ROOTSTOCKS ON THE VEGETATIVE GROWTH AND YIELD OF MARINADA (PRUNUS DULCIS MILL.)**ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE PORTAINJERTOS EN EL CRECIMIENTO VEGETATIVO Y RENDIMIENTO DE MARINADA (Prunus dulcis Mill.)**

PACHECO, Daniela; PUGLIESE, Beatriz;
INFANTE, Silvina

INTA EEA San Juan, Calle 11 y Vidart. Pocito. San Juan
pacheco.daniela@inta.gob.ar

El objetivo de este ensayo fue evaluar el comportamiento vegetativo y productivo de Marinada con distintos portainjertos en la zona del Valle de Tulum, San Juan. Los portainjertos fueron tres híbridos de almendro x duraznero (Garfi x Nemared) GxN3, GxN9 (Monegro) y GxN 15(Garmen) y Nemared como control. Los árboles fueron plantados en el 2014, marco de plantación: 6 x 6 m, conducidos en vaso. La altura de planta, el diámetro de tronco y el largo de ramas secundarias no se diferenciaron entre los portainjertos en las temporadas 2016-17 ni 2017-18. En 2017-18 se realizó la primer cosecha (frutos con apertura completa de la capota), Marinada Nemared, el 23 de enero y Marinada- (GXN3, GXN9 y GXN15) el 1 de febrero. El rendimiento con cáscara por ha fue mayor para GXN9 con 396,92 kg/ha y menor para Nemared con 120,5 kg/ha. El rendimiento de pepa por ha fue mayor en GXN9 y GXN3 con 131,25 y 107,48 kg/ha respectivamente contra 39,23kg/ha en Marinada Nemared. El contenido foliar de Nitrógeno (N%) fue superior en GXN3 (1.45%) comparado con Nemared (1.26%), sin diferencias significativas para fósforo ni potasio. Las combinaciones más efectivas fueron Marinada-GXN9 y Marinada-GXN3

INHERITANCE OF DORMANCY IN SUNFLOWER ACHENES (HELIANTHUS ANNUUS L.)**HERENCIA DE LA DORMICION EN AQUENIOS DE GIRASOL (HELIANTHUS ANNUUS L.)**

ARATA, Gonzalo Joaquin¹; RIVEIRA RUBIN, Mailen²;
BATLLA, Diego²; RODRIGUEZ, Maria Veronica³

¹IFEVA/Cátedra de Cultivos Industriales

(FAUBA-CONICET), Avenida San Martín 4453.;

²IFEVA/Cátedra de Cerealicultura (FAUBA-CONICET),

Avenida San Martín 4453.;

³IFEVA/Cátedra de Fisiología Vegetal (FAUBA-CONICET), Avenida San Martín 4453.

aratagon@agro.uba.ar

Los aquenios de girasol presentan niveles variables de dormición (D) a cosecha (según genotipo y ambiente materno) los cuales disminuyen durante el almacenaje en seco. Los atributos de la D (persistencia, expresión en el rango térmico, sensibilidad a hormonas) y sus componentes estructurales (cubiertas, embrión) varían entre genotipos. Se investigó la herencia de la inhibición por cubiertas a alta temperatura de incubación (Termoinhibición) en cruzamientos recíprocos utilizando dos líneas (HA342, 1579) que expresan este carácter y una línea con baja D (609). Para los parentales y las cruza se evaluó germinación de aquenios, semillas y embriones a cosecha y en post-cosecha, a 10 y 30°C, y sensibilidad a hormonas. A cosecha, los aquenios híbridos mostraron mayor D, similar al parental más dormido. La pérdida de D embrionaria estuvo determinada por el genotipo del cigoto (sin efecto materno). La herencia de la termoinhibición fue diferente entre genotipos: El parental HA342 aportó este carácter a la progenie por vía materna a través de las cubiertas. Por el contrario, la línea 1579 no aportó termoinhibición a la progenie cuando actuó como madre en la cruza con 609. Con GA y etileno se revirtió la termoinhibición en 1579 pero no en HA342, apoyando una mayor restricción por cubiertas en HA342.

INCIDENCE OF THE PLANTING DATE IN THE PERFORMANCE BUCKWEAT IN THE LOWER VALLEY OF RIO NEGRO**INCIDENCIA DE LA FECHA DE SIEMBRA EN EL RENDIMIENTO DE TRIGO SARRACENO EN EL VALLE INFERIOR DEL RIO NEGRO**

ZUBILLAGA, Maria Fany¹; GALLEG0, Juan Jose²;
PIÑUEL, Lucrecia¹; BARRIO, Daniel Alejandro¹

¹CIT Río Negro. Universidad Nacional de Río Negro-CONICET, Don Bosco y Leloir; ²INTA, Ruta Nac. Nº 3 km 971 - Camino 4 IDEVI
mzubillaga@unrn.edu.ar

En este trabajo se evaluó el efecto de diferentes fechas de siembra en el rendimiento de trigo sarraceno Moench. Las fechas fueron 23/11/17; 13/12/17; 3/01/18 y 18/01/18 con un diseño experimental en bloques completos al azar con 3 repeticiones. Los resultados obtenidos fueron analizados mediante ANOVA. El cultivo fue fertilizado con 90 kg N ha⁻¹ en el estadio de floración. El riego fue por inundación con láminas variables entre 90-100 mm y la precipitación acumulada entre noviembre-abril fue de 253 mm. Los rendimientos mostraron diferencias significativas (p<0,001) entre las fechas evaluadas, con valores pro-

medio de 2183 (\pm 268) 1653 (\pm 346) 727 (\pm 200), 524 (\pm 211) kg ha⁻¹ respectivamente. Para las fechas 3 y 4 no se hallaron diferencias significativas. La duración del ciclo de cultivo fue de 126, 120, 106, 106 días para cada fecha evaluada. En el periodo la temperatura máxima promedio fue mayor a 25°C con una duración del día máxima de 14 h. La fecha óptima de siembra sería en el mes de noviembre. Los valores de rendimiento obtenidos son superiores a los hallados en condiciones de secano, lo que sugiere a este cultivo como una alternativa productiva viable para los valles irrigados del Río

DEFOLIATION ON CORN CROP: HOW DOES AFFECT THE YIELD?

DEFOLIACIÓN DEL MAÍZ EN FLORACIÓN ¿CÓMO AFECTA AL RENDIMIENTO?

ORTIZ, Aldo¹; MEDINA, Marcelo²; INSFRAN, Ada³; GREVE, Yenni³; FERREIRA, Noelia²
¹Universidad Nacional de Itapúa, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Ruta N° 1 km 13; ²Centro de Desarrollo e Innovación Tecnológica, Hohenau, Itapúa, Paraguay; ³Universidad Internacional Tres Fronteras, Edelira, Itapúa, Paraguay aldoortiz.2009@hotmail.com

En las condiciones agroecológicas de Paraguay se cuenta con escasa información sobre el comportamiento del maíz ante defoliación al momento de la floración femenina. El objetivo fue evaluar el efecto de la defoliación del maíz en distinto estrato coincidente con la floración femenina. El experimento se realizó en el año 2017 en la localidad de Edelira, Itapúa, Paraguay, se evaluó el híbrido DK 330. Los tratamientos consistieron en defoliación en la parte superior de la mazorca, defoliación en la parte inferior de la mazorca, defoliación de la hoja principal, defoliado total y sin defoliar. Se midieron variables climáticas, agronómicas y rendimiento. La radiación solar interceptada fue afectada significativamente. La defoliación total al momento de la floración femenina produjo el aborto de casi la totalidad de los granos, defoliaciones en diferentes estratos afectaron el peso y número de granos, la variación en peso y número de granos afectaron significativamente el rendimiento, esto coincide con trabajos similares donde se expresa que variaciones ambientales y de manejo afectan al número de granos logrado. El rendimiento fue más afectado por la defoliación por encima de la mazorca siendo esta parte del estrato encargado del llenado de grano en el último estadio fenológico.

EFFECT OF FUNGAL DISEASES ON BREAD WHEAT (TRITICUM AESTIVUM L.) YIELD AND QUALITY IN VARIETIES EVALUATED AT FIELD

EFFECTO DE ENFERMEDADES FUNGICAS SOBRE EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD EN VARIETADES DE TRIGO PAN (Triticum aestivum L.) EVALUADAS A CAMPO

MOLFESE, Elena Rosa¹; ASTIZ, Valentina¹; PRIOLETTA, Stella²; DI PANE, Francisco Javier³
¹INTA (Laboratorio de Calidad Industrial de Granos CEI Barrow), CC 50; ²INTA (Laboratorio de Fitopatología de CEI Barrow), CC 50; ³INTA (Mejoramiento de Trigo Pan), CC 50
molfese.elenarosa@inta.gov.ar

Las enfermedades foliares pueden afectar al cultivo de trigo (*Triticum aestivum* L.) con diferentes niveles de severidad, limitando rendimiento y calidad. Las más comunes son: Manchas foliares (*Septoria* y *Drechslera*), Roya de la hoja (*Puccinia triticina*), del tallo (*Puccinia graminis*) y amarilla (*Puccinia striiformis*). Estudios sobre ensayos inoculados artificialmente indicarían cambios en la calidad industrial de las harinas.

El objetivo del trabajo fue determinar el efecto de la ocurrencia de enfermedades fúngicas, en cultivares de trigo pan de diferentes Grupos de Calidad (GC). Se evaluó: sanidad, rendimiento y se aplicó un Índice de Calidad (IC) caracterizando la calidad comercial e industrial (grano y harina).

El experimento fue sembrado en campo experimental (EEAINTA Barrow) durante 4 campañas (2014/ 2018) produciéndose infección natural de Roya del Tallo (2014/15) y Amarilla (2017/18).

Los análisis estadísticos realizados fueron ANOVA y multivariado (biplot y clusters).

Se observaron diferencias significativas ($p < 0.05$) en todos los caracteres evaluados, asociados a las enfermedades foliares, principalmente para la variable Año. El IC obtenido indica que el efecto ambiental fue el mayor responsable en la variabilidad encontrada.

Parámetros industriales (gluten, fuerza panadera, tenacidad) mostraron diferencias altamente significativas.

Las variedades se comportaron, independientemente del Año, según las características correspondientes a su GC.

WATER PRODUCTIVITY CHANGES IN INTENSIFIED MAIZE SEQUENCES IN SEMIARID CHACO ENVIRONMENTS**CAMBIOS EN LA PRODUCTIVIDAD DEL AGUA POR LA INTENSIFICACIÓN DE SECUENCIAS DE MAÍZ EN EL CHACO SEMIÁRIDO**

BERTON, María Clara¹; PRIETO ANGUEIRA, Salvador²; VEGA, Claudia Rosa Cecilia³

¹INTA EEA Quimilí, RP6 Km14, Quimilí, Santiago del Estero, Argentina; ²INTA EEA Santiago del Estero; UNSE FyA, Jujuy 850; Av. Belgrano (S) 1912, Sgo. del Estero; ³INTA EEA Manfredi, RN9 Km 636, Manfredi, Córdoba, Argentina
berton.maria@inta.gov.ar

En sistemas intensificados, la realización de cultivos invernales puede exponer al cultivo estival a riesgo hídrico. Con el objetivo de evaluar la productividad del agua en secuencias intensificadas o no de maíz en dos ambientes del Chaco semiárido (NE Santiago del Estero; P14 y LY16), se cultivaron dos híbridos de maíz (M; 120PW y DK7210VT3Pro) sobre cuatro antecesores (barbecho químico-BQ, trigo cobertura largo-TLC, trigo grano corto-TCG- y largo-TLG y solamente en LY16 trigo cobertura corto-TCC). Se determinaron captura, eficiencia de uso y productividad del agua para biomasa total-BT- (EUA_{BT} y $PA_{BT} = \text{Captura} * EUA_{BT}$) y rendimiento-RTO- (EUA_{RTO} y $PA_{RTO} = \text{Captura} * EUA_{RTO}$).

En P14 la PA_{BT} y PA_{RTO} fueron mayores en secuencias con trigo y trigo grano, respectivamente. En LY16 los antecesores trigo disminuyeron BT y RTO del maíz ($p < 0.05$), y por ende la PA_{BT} (TCG-M) y PARTO (menor EUABT que BQ-M, captura aumenta menos y EUA_{RTO} disminuye más respecto a BQ-M que en P14). El híbrido DK7210VT3Pro aumentó la EUA_{RTO} y PA_{RTO} ($p < 0.05$). La inclusión de TCC en LY16 no afectó BT y RTO de maíz y promovió similar PA que BQ-M.

La intensificación agrícola en el Chaco semiárido no siempre permite incrementar la PA. Se destaca el rol del híbrido para maximizar la PA_{RTO} .

GENETIC PROGRESS FOR LATE-SOWN CORN GROWN IN THE ARGENTINIAN PAMPAS REGION: EFFECT OF YEAR, LOCATION, POPULATION DENSITY AND NITROGEN AVAILABILITY**PROGRESO GENÉTICO EN MAÍZ TARDIO CULTIVADO EN LA REGION PAMPEANA ARGENTINA: EFECTO DEL AÑO, LOCALIDAD, DENSIDAD POBLACIONAL Y DISPONIBILIDAD DE NITROGENO**

UHART, Sergio¹; VITANTONIO-MAZZINI, Lucas²; ABDALA, Lucas²; BORRAS, Lucas²; OGANDO, Federico³;

RASPA, Francisco³; SANTILLAN HATALA, Catriel³; VEGA, Claudia³; RAIMONDI, Juan¹; GUILLEN, Roque¹; TANAKA, Walter¹; HAXHI, Lucas¹

¹Dow AgroSciences Argentina SRL, Cecilia Grierson 355, Dique IV, Piso 25, Bs As, AR; ²Facultad de Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario., Campo Experimental Villarino S/N. Zavalla.Santa Fé; ³Facultad de Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario, Campo Experimental Villarino S/N. Zavalla.Santa Fé; ⁴EEA INTA Manfredi, Ruta Nac 9, km 636, Manfredi, Córdoba; ⁵EEA INTA Manfredi, Ruta Nac 9, km 636, Manfredi, Córdoba, Argentina; ⁶Dow AgroSciences Argentina SRL, Bv. Cecilia Grierson 355, Dique IV, Piso 25, Bs As
suhart@dow.com

Late-sown corn (LSC) reached 60% of the corn area in Argentina. However, the genetic progress (GEPR) for LSC and its interaction with agronomic practices is not well known. The objective of this work was to evaluate GEPR in LSC grown under different environments (2 years and 6 locations) combined with population densities and N availability. Ten hybrids released by Dow AgroSciences during 1999-2016 were grown under rainfed conditions at 5 and 10plm-2and medium to high N availability. Average GEPR varied between 62 and 157 kg ha-1 year-1, for years and locations (lower under drought), and between 60to 132, and 64to 173 kg ha-1 year-1 for low and high plant density. GEPR values were 134 and 159 kg ha-1 year -1 for high and mid-level of N. Kernel number per unit area explain the main changes in grain yield. Additionally, the apparent N use efficiency increased by 0.59 kg kg-1 year-1andthe physiological N use efficiency increasedby 0.26 kg kg-1 year-1.This improvement was associated with a higher N absorption + remobilization post flowering and lower kernel N concentration. The results showed that GEPR for LSC improved the response to high populations and NUE.

GENETIC PROGRESS FOR LATE-SOWN CORN GROWN UNDER DROUGHT CONDITIONS IN THE ARGENTINIAN CORN BELT: EFFECT OF POPULATION DENSITY AND NITROGEN AVAILABILITY**PROGRESO GENETICO EN MAÍZ TARDIO BAJO CONDICIONES DE ESTRES HIDRICO EN EL CINTURON MAICERO ARGENTINO: EFECTO DE LA DENSIDAD POBLACIONAL Y LA DISPONIBILIDAD DE NITROGENO**

UHART, Sergio¹; VITANTONIO-MAZZINI, Lucas²; ABDALA, Lucas²; BORRAS, Lucas²; RAIMONDI, Juan¹; GUILLEN, Roque¹; TANAKA, Walter¹; HAXHI, Lucas¹
¹Dow AgroSciences Argentina SRL, Bv. Cecilia Grierson 355, Dique IV, Piso 25, Bs As; ²Facultad de Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario, Campo

Experimental Villarino S/N. Zavalla, Santa Fé
LPHaxhi@dow.com

Late-sown corn (LSC) reached 60% of the total corn area in Argentina during the last 10 years, mainly due to its positive effect on inter-annual yield stability. However, the genetic progress (GEPR) for LSC and its interaction with agronomic practices is not well known. The objective of this work was to evaluate GEPR in LSC grown under different combinations of population densities and N availability. Eight hybrids released by Dow AgroSciences during 2001-2016 were grown under rainfed conditions (drought, <200 mm vs historical mean) at 5.5 and 10 pm⁻² and medium to high N availability (0 and 300 kg ha⁻¹ of N supply) in Zavalla, Santa Fé. The average GEPR was 62 kg ha⁻¹ year⁻¹, without differences between plant densities. The physiological N use efficiency –PNUE– of hybrids (kg grain/kg of absorbed N) varied between 40.8 and 44.9 kg kg⁻¹, showing increases of 0.26 kg kg⁻¹ year⁻¹. This improvement was associated to a higher N absorption + remobilization post flowering and lower kernel N concentration. The GEPR values were 50% lower in comparison to previous reports in the Pampas region, under no severe drought conditions. The results showed that GEPR for LSC under limited water conditions improved PNUE.

SUGARCANE (SACCHARUM SPP.) STEMS DYNAMIC RESPONSE TO DIFFERENT ROW SPACINGS: RELATIONSHIP WITH MAIN YIELD COMPONENTS

RESPUESTA DE LA DINÁMICA DE TALLOSEN CAÑA DE AZÚCAR (SACCHARUM SPP.) A DISTINTOS DISTANCIAMIENTOS ENTRE SURCOS: RELACIÓN CON LOS PRINCIPALES COMPONENTES DEL RENDIMIENTO

SALICA, Rodolfo¹; IBARRA ZAMUDIO, Walter¹; TARRAGO, José²; GIMENEZ, Laura³; ACRECHE, Martín Moisés⁴
¹EEA INTA El Colorado, Av. C. Pellegrini Acc.Sur S/N, El Colorado, Formosa.; ²EEA INTA Las Breñas, Ruta 89 Km 227 (CP 3722), Las Breñas, Chaco.; ³Laboratorio de Estadística, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE, Corrientes.; ⁴EEA INTA Salta, Ruta Prov. 68 km 172 (CP 4403), Salta
ibarra.zamudio@inta.gov.ar

El objetivo fue determinar la dinámica de tallos en variedades de caña de azúcar con diferentes canopeos a dos distanciamientos entre surcos (1,2 y 1,5 m), y su relación con componentes del rendimiento. Durante los ciclos 2015/16 y 2016/17 se cultivaron variedades de porte semi-erecto (L91-281 e INTANA89-686) y erecto (INTACP98-828 y LCP 85-384). El número de tallos ha-la cosecha (NT) fue superior en INTANA89-686, INTACP98-828 y LCP85-384 respecto a L91-281, y no existieron diferencias entre los distanciamientos. La

dinámica del NT muestra que INTANA89-686 fue la de menos números de macollos (NM), presentando el menor NT; con tendencia variable según el ciclo, las otras variedades alternaron los mayores NM. El mayor NM se alcanzó a los 132 días después de plantación en todas las variedades. El rendimiento cultural (RC) presentó correlación significativa con NT ($r=0.85; p<0.01$) y no con el peso medio de tallos (PMT). A pesar de ello, el RC fue mayor en INTANA89-686 e INTACP98-828, mostrando que las variedades que generaron el mayor NT, presentaron menor NM durante el ciclo, direccionando los recursos hacia el PMT.

ESTRÉS ABIÓTICO

CITRUS CANOPY: A NEW PARADIGM ON SENSING AND RESPONDING TO WATER STRESS

LA CANOPIA DE LOS CÍTRICOS: UN NUEVO PARADIGMA EN SENSAR Y RESPONDER FRENTE AL ESTRÉS HÍDRICO

MANZI, Matías¹; Arbona, Vicent²;
GÓMEZ-CADENAS, Aurelio²

¹Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Rivera 1350, Salto; ²Universitat Jaume I, Campus Riu Sec, Castellón, E12071
mmanzi@fagro.edu.uy

Water-stressed plants accumulate abscisic acid (ABA) to trigger several responses to cope with this condition, including the stomatal closure. A widely accepted paradigm suggests that roots synthesize ABA as soil dries which is then transported to leaves to induce stomatal closure. However, recent data suggests that ABA is primarily produced in leaves. The aim of this work was to evaluate the ability of leaves and roots to synthesize ABA in roots-dehydrated and well-watered canopy plants. One-year-old Citrange Carrizo plants were transplanted to dry substrate whereas canopy were bagged and regularly water-sprayed. ABA was continuous measured during 24 h and showed that ABA only accumulated in leaves and roots of completely dehydrated plants whereas dehydrated roots of well-watered canopy were unable to accumulate ABA. In a second experiment on similar plants, ABA-deuterium labelled was sprayed to leaves and it was then detected in roots of well-watered and dehydrated plants. Results demonstrate the existence of ABA basipetal transport from shoot to roots under both, well-watered and water stressed conditions, suggesting that leaves act as a major sensor of dehydration and as an ABA supplier to different organs of plant.

MALATE DEHYDROGENASE AND ITS RELATIONSHIP WITH ALUMINUM STRESS IN Highbush BLUEBERRY (VACCINIUM CORYMBOSUM L.)**MALATO DESHIDROGENASA Y SU RELACION CON EL ESTRES POR ALUMINIO EN ARANDANO ALTO (VACCINIUM CORYMBOSUM L.).**

CÁRCAMO-FINCHEIRA, Paz¹; REYES-DÍAZ, Marjorie²; ALBERDI, Miren³; OMENA-GARCÍA, Rebeca⁴; NUNES- NESI, Adriano⁵; INOSTROZA-BLANCHETEAU, Claudio⁶
¹Programa de Doctorado en Ciencias Agropecuarias, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, P.O. Box 56-D, Temuco.; ²Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, P.O. Box 54-D, Temuco.; ³Center of Plant, Soil Interaction and Natural Resource Biotechnology, BIOREN-UFRO, Universidad de la Frontera, Temuco.; ⁴Departamento de Biología Vegetal, Universidade Federal de Viçosa., 36570-000 Viçosa-MG.; ⁵Max Planck Partner Group at the Department of Plant Biology, Universidade Federal de Viçosa., 36570-000 Viçosa-MG.; ⁶Departamento de Ciencias Agropecuarias y Acuícolas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, P.O. Box 56-D, Temuco.
 pazcarmof@gmail.com

Malate dehydrogenase (MDH) is one of the enzymes belonging to the tricarboxylic acid cycle. It is related with the generation of organic acids, the improvement of photosynthetic performance, as well as, tolerance to phytotoxic aluminum (Al³⁺). At low pH, aluminum damages root growth, disrupts metabolism and photosynthesis. Highbush blueberry is an important crop species cultivated in the south of Chile. In this study, the activity of MDH-NAD and MDH-NADP dependent, malate concentration and photosynthesis were evaluated in five cultivars of highbush blueberry under 200 µM of AlCl₃ at pH 4.5, in nutritive solution for 0-48 h period. The results showed that activity of MDH-NAD presented significant differences among the cultivars, decreasing with Al at 24 h in Duke, Camellia and Cargo. Regarding MDH-NADP not significant differences (P>0.05) was found, whereas Camellia increases its activity at 24 h under Al stress. Malate showed significant differences (P<0.05) between cultivars and treatments, increasing concentration at 24 and 48 h under Al treatments. Photosynthesis showed a decrease (P<0.05) in Brigitta, Star and Duke cultivars under Al³⁺. These results allow us to establish that depending on the cultivar, Al decrease MDH activity, enhancing malate concentration and decreasing photosynthesis. Acknowledgments: FONDECYT 11160355 and FONDECYT 1171286

PRELIMINARY EVALUATION OF FOUR CULTIVARS OF MEGATHYRSUS MAXIMUS (JACQ.) B.K.SIMON & S.W.L.JACOBS TO WATER STRESS IN NUTRITIVE SOLUTION**EVALUACIÓN PRELIMINAR DE CUATRO CULTIVARES DE MEGATHYRSUS MAXIMUS (JACQ.) B.K.SIMON & S.W.L.JACOBS AL ESTRÉS HÍDRICO EN SOLUCIÓN NUTRITIVA**

SOUZA, Suzy Mary Lima de¹; JANK, Liana²; LAURA, Valdemir Antonio²

¹UFMS, Rua UFMS, S/N, Campo Grans - MS; ²EMBRAPA, Av. Radio Maia, S/N, Campo Grande - MS
 suzy.mls@hotmail.com

Para las forrajeras, el agua es uno de los factores determinantes de la productividad, lo que puede ser agravado en la región intertropical, por la irregularidad de lluvias, llevando al estrés hídrico estacional. Comparamos la producción de biomasa seca de cuatro cultivares de *Megathyrsus maximus* (Zuri, Tamani, Mombaça y Massai) bajo potenciales hídricos (ψ_w) de -0,5 y -1, 0 MPa en solución nutritiva completa y crecida sin estrés, con polietilenglicol 6000 (para alcanzar el ψ_w deseado) y se calculó la inhibición de la producción de biomasa bajo estrés. El experimento fue conducido en casa de vegetación, completamente casualizada, con cuatro repeticiones. Las medias fueron comparadas por el test Scott-Knott. En el ψ_w -0,5 MPa, Mombaça presentó la mayor inhibición de crecimiento (80,3% a), sin embargo, Zuri (73,5% b) y Massai (70,6% b) no difirieron entre sí; Tamani presentó la menor inhibición (12,4% c). En ψ_w -1,0 MPa todos los cultivares diferían: Mombaça (inhibición a 91,6% a), Zuri (86,3% b) Massai (67,6% c) y Tamani (20,8 % d). Se concluye que bajo ψ_w de -1,0 MPa hay mejor discriminación de la tolerancia de las cultivares al déficit hídrico y, entre los cultivares evaluados, Tamani fue la más tolerante.

MORPHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND GENETIC GROUPING OF SUGARCANE UNDER WATER DEFICIENCY**CARACTERÍSTICAS MORFOFISIOLÓGICAS Y AGRUPAMIENTO GENÉTICA DE CANA DE AZÚCAR BAJO DEFICIENCIA HÍDRICA**

DE ALMEIDA SILVA, Marcelo; LUIZ SANTOS, Hariane
 FCA/UNESP, Av. Universitária, n° 3780-18610-034-
 Botucatu-SP
 harianeluz@gmail.com

The intense water restriction is the main limiting factor

for the good development of sugarcane, implying to be necessary the use of drought tolerant germplasm. The crossing of parents with favorable agronomic characteristics and maximum genetic distance between them makes it possible to obtain a new cultivar with excellent heterotic potential. In this experiment the ability of morpho-physiological characteristics to distinguish 10 sugarcane genotypes between tolerant and susceptible was evaluated. At 60 days after planting, the treatments without water deficiency were started, vessels maintained with ideal content of water for the development of plants, and with water deficiency, pots maintained with 50% of the ideal moisture content. The evaluations were performed 0 and 75 days after the beginning of the treatments. Correlations were made between the results to calculate the genetic distance between the genotypes and subsequent grouping by the Tocher optimization method. The determinant variables for the quantification of genetic distance were: shoot dry matter, chlorophyll content and stomatal density on the abaxial surface. The cultivars RB855035, CTC2, RB92579 and SP89-1115 showed drought tolerance in most of variables. The most promising crosses are: SP89-1115 and/or CTC2, crossed with RB92579 and/or RB855035.

PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF FOUR TROPICAL NATIVE TREE SPECIES UNDER SUN AND SHADE CONDITIONS

CARACTERIZACION FISIOLÓGICA DE CUATRO ESPECIES DE ARBOLES NATURALES TROPICALES BAJO CONDICIONES DE SOL Y SOMBRA

MORAES, Marcela Aparecida de; HABERMANN, Eduardo; MARTINEZ, Carlos Alberto
FFCLRP, University of Sao Paulo/USP, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil
marcela.apmoraes@gmail.com

The high light intensity, high temperature, and water deficits compromise the establishment of plantlets in reforestation projects. This study aimed to investigate the physiological responses of a pioneer species *Cecropia pachystachya*, (Cp) and three non-pioneer species *Cedrela fissilis*, (Cf), *Myracrodruon urundeuva*, (Mu) and *Myroxylon peruiferum*, (Mp), under two light conditions (sun and shade). After two months, light responses curves (A/Q) and the Fv/Fm ratio (maximum quantum efficiency of PSII) were measured with a photosynthesis system model LI-6800 (LI-COR) and an OS30P Fluorometer, respectively. The highest net photosynthetic rate (Amax) and gross photosynthetic rate (Gmax) was observed in the pioneer species (Cp) grown

under sun conditions. The lowest Amax and Gmax was found in all species under shade. No significant differences between species and light conditions were observed in Qyield and light compensation point (LCP). In Cp and Mu, the respiratory rate was higher under shade. Fast recovery of Fv/Fm ratio were observed in the non-pioneer species Mu and Mp. We concluded that these species have mechanisms to adapt to high light environments, so, we recommend the use of these species in reforestation programs, but the Mp species must be used when there is already a sub-forest condition.

SOYBEAN OIL COMPOSITION VARIES WITH HEAT AND WATER STRESS AND THE POD POSITION

LA COMPOSICIÓN DEL ACEITE DE SOJA VARÍA CON ESTRÉS TÉRMICO E HÍDRICO Y LA POSICIÓN DE LA VAINA

VEAS, Rodolfo¹; ERGO, Verónica²; MAESTRI, Damián³; RONDANINI, Deborah⁴; LASCANO, Ramiro⁵; VEGA, Claudia⁶; CARRERA, Constanza S.⁷

¹IFRGV-CIAP-INTA, 5119; ²FCEfYn-SECyT-UNC, 5016;

³FCEfYn-UNC/ CONICET, 5016; ⁴FAUBA/ CONICET, 1417;

⁵FCEfYn-UNC/ CONICET, 5016; ⁶EEA INTA Manfredi, 5988;

⁷IFRGV-CIAP-INTA/ CONICET, 5119

veasrodolfo@gmail.com

El objetivo del trabajo fue evaluar la incidencia del estrés térmico (ET), hídrico (EH) y su combinación (ET×EH) durante el llenado, analizando la variabilidad posicional de vainas en tallo principal. A cosecha se determinó el perfil de ácidos grasos (AG) en granos de vainas coetáneas provenientes del tercio superior (ES) e inferior (EI). Bajo EH y EH×ET la concentración del ácido oleico (Ol) aumentó (~12%), mientras que los ácidos linoleico y linolénico (Ln) disminuyeron (4,5 y 11,5%, respectivamente) comparado con el control. La temperatura del canopeo ascendió 3 a 5°C en EH y ET×EH, respecto al control (30°C), señalando limitación de las plantas estresadas hídricamente para refrigerar, pudiendo causar alteraciones en procesos metabólicos relacionados con la desaturación de los AG polinsaturados. A través de los tratamientos se evidenció un efecto posicional significativo, exhibiendo los granos del ES mayor Ol (25,2%) y relación Ol/Ln (3,86) respecto al EI (22,6% y 3,32, respectivamente). Coincidentemente, el EI se caracterizó por menor disponibilidad de luz (400 μmol/m-2s-1) vs ES (1970 μmol/m-2s-1) y por lo tanto, menor fuente de energía para la biosíntesis de AG. Los resultados muestran una respuesta diferencial de los AG a través de los estratos en condiciones de EH y ET×EH.

DROUGHT TOLERANCE PHENOTYPING IN SUNFLOWER INBREED LINES (HELIANTHUS ANNUUS VAR. MACROCARPUS (DC) COCKERELL)**CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE LINEAS ENDOCRIDADAS DE GIRASOL CULTIVADO (HELIANTHUS ANNUUS VAR. MACROCARPUS (DC) COCKERELL) CONTRASTANTES PARA LA TOLERANCIA AL ESTRÉS HÍDRICO**

GRANDÓN, Nancy Gabriela¹; MARTIN, Eugenia Alejandra²; CICCONI, Emanuel Mauro³; DÍAZ, Carolina del Pilar¹; MAMANI, Eva María Celia¹; YACHETTA, Gaspar⁴; CASALANGUIDA, Maximiliano⁴; MECCHIA, Luis⁴; MORENO, María Valeria¹

¹INTA Manfredi, Ruta Nac. N°9. Km 636. (5988) Manfredi, Córdoba; ²IICAR-CONICET, Campo Experimental Villarino CC N° 14 (S2125ZAA); ³Asesor Técnico, Buenos Aires 563 (5986) Oncativo, Córdoba.; ⁴Instituto A. P. Ccias Básicas y Aplicadas. UNVMA., Av. Arturo Jauretche 1555 (5900) Villa María

grandon.nancy@inta.gov.ar

The aim of this work was characterize seven sunflower inbreed lines (ILs) for drought tolerance under controlled conditions. Phenotyping was conducted in a greenhouse during 16 days at vegetative stage under well-watered (WW) and water-deficit (WD) treatments. The traits evaluated were: gain of leaf area (GLA), total water use (TWU), net assimilation rate (NAR), water use efficiency (WUE) and transpiration rate (TR) response to vapor pressure deficit (VPD) (slope and breakpoint). Significant differences between genotypes and water status were found. Significant GxÉ interaction was observed for NAR, WUE and breakpoint in the VPD response. Under WD conditions, all genotypes showed lower GLA and TWU. Whereas, under the same conditions, NAR and WUE increased its values and showed a high correlation between them ($r=0.77$, $p<0.0001$). All genotypes showed reduction of the slope and breakpoint in high VPD response on WD. PCA analysis explained 80% of the phenotypic variation. PC1 discriminated HA89 and R419 due to a lower slope and higher breakpoint, whereas PC2 discriminated by treatment based on the WUE and TWU values. According to these results, the ILs were classified as high (HA64 and HAR4), intermediate (B59, R423 and R432) and low transpiration efficiency (HA89 and R419).

TOLERANCE MECHANISMS TO WATER DEFICIT IN SOYBEAN (GLYCINE MAX (L.) MERRILL): PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION**MECANISMOS DE TOLERANCIA A DÉFICIT HÍDRICO EN SOJA (GLYCINE MAX (L.) MERRILL): CARACTERIZACIÓN FISIOLÓGICA**

COSTAMAGNA, Andrés Agustín¹; DAURELIO, Lucas Damián²; DERITA, Marcos Gabriel²; MUÑOZ, Fernando Felipe²; PIZARRO, María Dolores²; BOUZO, Carlos Alberto¹; PAIRE, Matías¹; CÉCCOLI, Gabriel²

¹LIFiBVe. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral, Kreder 2805, Esperanza, Santa Fe; ²LIFiBVe (FCA-UNL) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Kreder 2805, Esperanza, Santa Fe gabrielcnbj@yahoo.com.ar

El déficit hídrico (DH) es el mayor causante de pérdida de rendimiento en cultivos en el mundo. El cultivo de soja es el más importante para la economía nacional y se ve sometido continuamente a períodos de DH. Con el objetivo de detectar mecanismos de tolerancia a DH a nivel fisiológico se evaluaron tres genotipos de soja contrastantes en grupo de maduración. El experimento, a campo, consistió en someter a las plantas a tres regímenes hídricos: situación control (500mm agua de riego), plantas sometidas a DH moderado (375mm) y plantas sometidas a DH severo (275 mm). Para esto se utilizaron shelters que evitaron la entrada de agua de lluvia.

Se analizaron parámetros fisiológicos fotosintéticos, hídricos y de rendimiento. Se determinó un genotipo que presentó tolerancia a DH. Dicha tolerancia se correlacionó con un mantenimiento de elevadas tasas fotosintéticas (PN) y altos valores de conductancia estomática (gs) en el período R4 (período crítico), no así en R6. A su vez, estas plantas mantuvieron elevados contenidos relativos de agua (CRA) y potenciales hídricos (ψ_h). Con respecto a los componentes del rendimiento, el número de vainas por plantas fue una de las variables predictoras que más correlacionó y explicó la tolerancia a DH.

ASCORBIC ACID AND ITS ROLE IN THE PHOTOSYNTHESIS AND ALUMINUM TOXICITY IN HIGHBUSH BLUEBERRY (*VACCINIUM CORYMBOSUM* L.)**ACIDO ASCORBICO Y SU ROL EN LA FOTOSINTESIS Y TOXICIDAD POR ALUMINIO EN ARANDANO ALTO (*VACCINIUM CORYMBOSUM* L.)**

CÁRCAMO-FINCHEIRA, Paz¹; REYES-DÍAZ, Marjorie²; ALBERDI, Miren²; OMENA-GARCÍA, Rebeca³; NUNES-NESE, Adriano⁴; INOSTROZA-BLANCHETEAU, Claudio⁵
¹Programa de Doctorado en Ciencias Agropecuarias, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco,, P.O.Box 56-D, Temuco,; ²Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de la Frontera,, P.O.Box 54-D, Temuco,; ³Departamento de Biología Vegetal, Universidade Federal de Viçosa,, 36570-000 Viçosa-MG,; ⁴Max Planck Partner Group at the Department of Plant Biology, Universidade Federal de Viçosa,, 36570-000 Viçosa-MG,; ⁵Departamento de Ciencias Agropecuarias y Acuicolas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco,, P.O.Box 56-D, Temuco claudio.inostroza@uct.cl

Ascorbic acid (AsA) is an important antioxidant in plants, to cope with biotic and abiotic stresses. Otherwise, aluminum (Al³⁺) triggers reactive oxygen species production in plants. Blueberry is an important agronomic crop due to its high antioxidant activity. We studied the AsA concentration and photosynthesis in five blueberry cultivars under Al-stress (200µM) at pH 4.5 in nutritive solution, for 0-48h. The results showed significant differences (P<0.01) in AsA, dehidroascorbate (DHA) and AsA/DHA rate between the cultivars. AsA showed a decrease in Brigitta, Duke and Cargo at 24h of Al-treatment. DHA have significant differences (P<0.01) between Al-treatments, increasing without Al. AsA/DHA rate showed higher values in Star at 24h and Brigitta and Cargo at 48h, while in Duke decreased. Photosynthesis showed a decrease between cultivars under Al-toxicity. Also, there is a negative correlation of DHA with AsA (-0.60), Asa/DHA (-0.85) and photosynthesis (-0.12) (P<0.01). It appears that AsA could be related in its oxidized form (DHA) to the photosynthesis in blueberry subjected to Al-toxicity, given that DHA presents a negative correlation. Thus, it is suggested that, in the presence of Al³⁺, there is not regeneration of AsA possibly due to a deficiency of glutathione. Acknowledgments: FONDECYT 11160355 and FONDECYT 1171286

INCIDENCE OF WATER STRESS IN THE CONCENTRATION OF ANTICANCER SECONDARY METABOLITES PRESENT IN CATHARANTHUS ROSEUS (VINCA)**INCIDENCIA DEL ESTRES HIDRICO EN LA CONCENTRACION DE METABOLITOS SECUNDARIOS ANTICANCERIGENOS PRESENTES EN *Catharanthus roseus* (VINCA)**

ALVAREZ, Norma¹; STEGMAYER, Maria Ines¹; DI LIBERTO, Melina²; ALESSO, Agustín³; BOUZO, Carlos Alberto⁴; DERITA, Marcos Gabriel¹
¹CONICET, Laboratorio de Investigaciones en Fisiología y Biología Molecular Vegetal (LIFiBVe), Facultad de Ciencias Agrarias(UNL), Kreder 2805, Esperanza (3080), Santa Fe; ²Farmacognosia, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas (UNR), Suipacha 570, Rosario (2000), Santa Fe; ³CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias (UNL), Kreder 2805, Esperanza (3080), Santa Fe; ⁴Laboratorio de Investigaciones en Fisiología y Biología Molecular Vegetal (LIFiBVe), Facultad de Ciencias Agrarias (UNL), Kreder 2805, Esperanza (3080), Santa Fe cbouzo1160@gmail.com

Las moléculas derivadas del metabolismo secundario de plantas han sido objeto de estudio por su utilidad contra enfermedades que afectan al ser humano. En este sentido, la planta de *Catharanthus roseus* (Vinca) sintetiza alcaloides indólicos terpénicos como vincristina y vinblastina (dímeros de sus precursores catarantina y vindolina), que desde la década del 80 se utilizan en terapia oncológica. El contenido de estos alcaloides en la planta es de aproximadamente 0,0005 %; por lo que explorar distintas condiciones de cultivo para aumentar estos rendimientos, constituye un desafío para agrónomos y fitoquímicos. Se cultivaron plantas de Vinca (variedades Holanda y Paraná) en invernadero y se realizaron 3 tratamientos de riego utilizando el coeficiente de cultivo (Kc): Testigo (Kc= 1); estrés bajo (Kc= 0,5) y estrés alto (Kc= 0,2). El diseño experimental fue en bloques al azar con 5 repeticiones por tratamiento. Una vez cosechadas, las plantas se secaron y se obtuvieron los extractos alcaloidales según el método Stass-Otto. El análisis cualitativo de los alcaloides se realizó por Cromatografía en Capa Delgada, utilizando los testigos catarantina y vindolina provistos por la empresa ERIOIMAGEN. Los resultados indicaron que las plantas sometidas a mayor estrés hídrico (Kc= 0,2) presentaron mayor concentración de los alcaloides.

CAJANUS CAJAN CAN BE USED AS A PHYTOREMEDIATOR IN COPPER CONTAMINATED SOILS**CAJANUS CAJAN PUEDE SER USADA COMO FITORREMIADORA EN SOLOS CONTAMINADOS POR COBRE**

SILVA, Mariana¹; SILVA, Victor¹; DE LIMA FRACHIA, Caroline¹; SOUZA, Lucas²; JUSTINO, Gilberto³; PAIXÃO, Amanda¹; FURLANI-JUNIOR, Enes¹; SANTOS DE CAMARGOS, Liliâne¹

¹Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Campus de Ilha Solteira- SP (UNESP-FEIS), Ilha Solteira-SP; ²Instituto Federal Goiano - Campus de Rio Verde (IFGOIANO), Rio Verde - GO; ³Universidade Federal de Alagoas - Campus de Maceió (UFAL), Maceió- AL
maribocchi02@gmail.com

Constant applications of agricultural products containing copper (Cu) in its composition have caused increased Cu concentration in soils. This Cu excess contributes to negative changes in plant growth and development. Phytoremediation is a technique of low costs and environmental impact that can help in solving this problem. *Cajanus cajan* is a nitrogen-fixing legume used as a green manure, forage and its grains used in human food. We evaluated the tolerance and phytoremediation potential of *Cajanus cajan* to toxic doses of copper and its phytoremediator potential. Six copper doses were evaluated: 0, 30, 60, 120, 240 and 480 mg/dm³. During 60 days of growth in contaminated soil we analyzed: plant growth, leaves number, nodules mass and number, fresh and dry mass of shoot and root, tolerance index, chlorophyll and photosynthetic rate. It was observed a reduction in the growth of the specimens in 480 mg/dm³ treatment, as well as in shoot and root fresh weight. Still, there was a reduction in the photosynthetic rate of these plants, being associated the variations in the contents of chlorophyll on the different doses. *Cajanus cajan* has a phytoremediation potential in copper contaminated soils until 240 mg/dm³ doses. (FAPESP IC:2018/01234-9; APR: 2018/01498-6)

PELTOPHORUM DUBIUM SPRENG. (TAUB.) PRESENTS ANATOMIC AND PHYSIOLOGICAL MODIFICATIONS IN SOILS CONTAMINATED BY CHUMBO**PELTOPHORUM DUBIUM SPRENG. (TAUB.) PRESENTA MODIFICACIONES ANATÓMICAS Y FISIOLÓGICAS EN SUELOS CONTAMINADOS POR CHUMBO**

DA SILVA DE PAIVA, Wesller¹; DE LIMA FRACHIA, Caroline¹; Navarro da Silva, Victor¹; FERREIRA BARBOSA, Isis Caroline¹; PIRES BOMFIM, Nayane Cristina¹; Anjos de Souza, Lucas²; DE ALMEIDA GONÇALVES, Ricardo³; C. JUSTINO, Gilberto⁴; SANTOS DE CAMARGOS, Liliâne¹

¹São Paulo State University (UNESP), School of Engineering, Ilha Solteira., 15385000; ²Goiano Federal Institute, Rede Arco Norte, Campus Rio Verde, GO, Brazil, 15385000; ³Faculty of Agronomic Sciences, UNESP Botucatu / SP - Department of Forestry Science, 15385000; ⁴Federal University of Alagoas - Campus of Maceió (UFAL), 15385000

wesllerpaiva@gmail.com

Peltophorum dubium or canafístula is a tree of the family Fabaceae (Leguminosae), not fixator of nitrogen. In the present study, we evaluated the tolerance of lead in the soil, at the doses of 100, 200, 300, 400 and 500 mg Pb/dm³. The growth of both the aerial part and the root system was not affected in plants growing on contaminated soil after 4 months and 9 days of transplanting. However, total chlorophyll concentration was affected, which occurred concomitantly with a dilation of the epidermis (lower and upper) and the parenchyma (palisade and spongy) leading to an increase of the mesophyll observed up to the 300 mg Pb/dm³ dose, being that at 400 and 500 mg Pb/dm³ doses a reduction in the mesophyll thickness occurs. However, there was no accumulation of lead in the aerial part. In contrast, the concentration of nitrate and protein in leaf tissues increases as lead doses increase, suggesting an increase of soluble proteins and a high activity of nitrogen assimilation as a form of response to survive these conditions. (FAPESP 2016/05485-0).

ASTRONIUM GRAVEOLENS JACQ. CAN BE USED AS PHYTOREMEDIATOR IN SOILS CONTAMINATED WITH LEAD**ASTRONIUM GRAVEOLENS JACQ. PUEDE USARSE COMO FITORREMIADOR EN SUELOS CONTAMINADOS CON PLOMO**

DE ARAUJO, Maycon Anderson¹; DA SILVA DE PAIVA, Wesller²; SANTOS DE CAMARGOS, Liliâne²; REDONDO MARTINS, Aline²

¹São Paulo State University (UNESP), School of Engineering, Ilha Solteira, Alameda Rio de Janeiro, 640 - Ilha Solteira-

SP, ²São Paulo State University (UNESP), School of Engineering, Ilha Solteira, Passeio Olinda, 117, Ilha Solteira – SP maycon.unesp@gmail.com

In the present work we investigate the morphophysiological and heavy metal allocation behavior in *Astronium graveolens* Jacq. as well as its possible phytoremediative function when submitted to soil contaminated with the following concentrations of lead: 0 (control), 100, 200, 300, 400 and 500 mg/dm³. The data were subjected to Test Tukey (aerial and root allocation of lead and thickness of mesophyll and leaf epidermis) and regression analysis (number and diameter of vessel elements and periderm thickness) at 5% by SISVAR® software. It was found a greater Pb allocation in the aerial part in the higher level of contamination and an increase in the thickness of the mesophyll and upper epidermis in the higher levels of exposure to the heavy metal, in relation to the lower epidermis there was a significant increase in the treatment of 100 mg/dm³ and then a decrease in thickness with increasing contamination content. In relation to the root anatomy, it was possible to observe that plants submitted to the highest Pb concentration presented a lower number of vessel elements, but with a greater thickness and the plants of the control treatment and 500mg/dm³ had the highest values for periderm thickness (FAPESP 2016/22797-6-IC; 2015/09567-9-APR).

CROTALARIA JUNCEA CAN BE USED AS A PHYTOREMIATOR IN COPPER CONTAMINATED SOILS

CROTALARIA JUNCEA PUEDE SER USADA COMO FITORREMIADORA EN SOLOS CONTAMINADOS POR COBRE

WANDERLEY, Gabriel; AGUILAR, Jailson; PAIVA, Wesler; BOMFIM, Nayane; SANTOS DE CAMARGOS, Liliane
São Paulo State University (UNESP),
dzoo@bio.feis.unesp.br
nayanecristinapires@gmail.com

For efficient phytoremediation it is necessary that the plant not only survive in the contaminated soil but also achieve growth under these conditions. We evaluated the tolerance of *Crotalaria juncea* in copper contaminated soils at concentrations of 0, 30, 60, 120, 240 and 480 mg/dm³. The shoot length, number of leaves, fresh shoot and root mass, photosynthesis and leaf chlorophyll content were evaluated in plants grown in a greenhouse for 90 days in a mixture of dystrophic red latosol and sand 2: 1. There were statistical differences

for length, diameter, number of leaves, shoot biomass, chlorophyll by SPAD and internal CO₂ concentration. At the dose of 240 mgCu/dm³ reduction occurs in all the parameters of growth, except for the internal concentration of foliar CO₂. Additional studies are needed to investigate the behavior of this plant in soils with concentrations between 120 mgCu/dm³ and 480 mgCu/dm³, in order to understand how the metabolism is affected under conditions of copper toxicity. (FAPESP 2018/01498-6)

IMPLICATIONS OF DROUGHT STRESS IN THE FORAGE QUALITY OF CENCHRUS CILIARIS L.

IMPLICANCIAS DEL ESTRÉS HÍDRICO EN LA CALIDAD FORRAJERA DE CENCHRUS CILIARIS L.

CARRIZO, Magalí; LOPEZ COLOMBA, Eliana; TOMMASINO, Exequiel; CARLONI, Edgardo; GRUNBERG, Karina

Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV), Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP) - INTA, X5020ICA
carrizo.magali@inta.gov.ar

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de estrés hídrico y recuperación en estadio de plántula y su relación con calidad forrajera en los genotipos Biloela (BI, tolerante) y Sexual (SX, susceptible) de *Cenchrus ciliaris* L.. Se midieron parámetros bioquímicos, fisiológicos, anatómicos, morfológicos y se cuantificó la expresión de genes de la biosíntesis de la lignina. El ensayo consistió de los tratamientos: Control (80% capacidad de campo (CC)), sequía (20%CC, 21 días) y recuperación (80%CC, 15 días). A las 24 y 72 horas en sequía, el contenido de MDA fue significativamente menor en BI con mayor actividad de Catalasa y Superóxido dismutasa. En recuperación, se observó la misma tendencia. Al final de cada tratamiento, se midieron contenido relativo de agua, eficiencia cuántica máxima (Fv/Fm) del PSII, evapotranspiración, altura, peso fresco y peso seco, diferenciándose significativamente SX con los menores valores. En las variables anatómicas, BI mostró mayor relación parénquima:esclerénquima. Además, este genotipo tolerante incrementó la expresión de genes relacionados con la biosíntesis de la lignina en condiciones de estrés hídrico. Este estudio es el primer antecedente que evidencia la asociación negativa entre el proceso de lignificación, determinante de la calidad forrajera y tolerancia al estrés hídrico.

EFFECTS OF ABIOTIC STRESS ON LIPID PRODUCTION IN SCENEDESMUS ACUTUS**EFFECTOS DEL ESTRÉS ABIÓTICO EN LA PRODUCCIÓN DE LÍPIDOS EN SCENEDESMUS ACUTUS**

SORIA-GUERRA, Ruth Elena; CASTRO-TAPIA, Juan Marcos; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, Alejandro; DIBILDOX-ALVARADO, Elena; GONZÁLEZ-ORTEGA, Omar
*Universidad Autónoma de San Luis Potosí,
 Av. Dr. Manuel Nava No. 6, Zona Universitaria, CP
 ruth_soria2@hotmail.com*

Los lípidos producidos por las microalgas son un recurso potencial para producir biodiesel. Se ha reportado que un aumento en la concentración de lípidos puede ser inducido por diversos tipos de estrés abiótico. En este trabajo, la microalga fotosintética *Scenedesmus acutus* fue sometida a cambios de temperatura (25, 30 y 38°C) y deficiencia de nutrientes (nitrógeno, fósforo y cloruro de sodio) para verificar el efecto en la productividad lipídica. Los resultados indican un aumento significativo de la concentración de lípidos en *S. acutus* al aumentar la temperatura a 38°C y creciendo con un 50% de Nitrógeno, 0% de NaCl y 100% de Fósforo respecto a la concentración inicial de nutrientes en el medio Basal Bold, los otros tratamientos no tuvieron un efecto significativo en la concentración de lípidos; bajo estas condiciones, la producción de biomasa no se vio comprometida. El perfil lipídico mostró que los ácidos grasos mayormente acumulados bajo estas condiciones fueron el ácido palmítico (C16:0), esteárico (C18:0) y oleico (C18:1), siendo estos de gran importancia para elaboración de biodiesel.

EUCALYPTUS PROTEOME RESPONSES TO COLD ACCLIMATION**RESPUESTAS DEL PROTEOMA DE EUCALYPTUS A LA ACLIMATACION AL FRIO**

MARGARIT, Ezequiel¹; OBERSCHELP, Javier²; GUARNASCHELLI, Ana³; TESON, Natalia²; HARRAND, Leonel²; PODESTA, Florencio¹

¹Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos (CEFOBI, CONICET-UNR), Suipacha 570.; ²EEA Concordia del INTA., Colonia Yeruá. Entre Ríos.; ³Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires., Av. San Martín 4453, CABA. margarit@cefobi-conicet.gov.ar

Cold acclimation is an adaptive process that leads to a transient increase in freezing tolerance. This process comprises anatomical, physiological, and biochemical changes in plant cells in response to environmental

changes. Previously, acclimation treatments were applied to seedlings of three *Eucalyptus* species, and their effects evaluated with frost assays. *Eucalyptus benthamii* showed the highest tolerance, while *Eucalyptus grandis* was the most sensitive. Biochemical characterization indicated that *E. benthamii* had higher levels of soluble sugars, phenolics and anthocyanins, which were possibly contributing to the observed tolerance. In this work, proteome characterization of these two species under control and cold acclimation treatments was performed in order to deepen our knowledge both on the differences between species and on their acclimation responses. Leaf proteins were extracted, submitted to untargeted proteome analysis, and bioinformatically characterized. As a result, 1163 proteins whose levels significantly varied were identified, being interspecific comparison the one with the greatest number of proteins (ca. 700). Gene ontology and pathway characterization allowed the identification of proteins related to primary and secondary metabolism, response to abiotic stimuli and stress. Proteomics highlighted differences between species which might explain the observed cold tolerance and open new possibilities for tree breeding.

PHYSIOLOGICAL, MORPHOLOGICAL AND STRUCTURAL RESPONSES OF LIVERWORT MARCHANTIA POLYMORPHA L. IN PRESENCE OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBON (PAH) ANTHRACENE**RESPUESTAS FISIOLÓGICAS, MORFOLÓGICAS Y ESTRUCTURALES DE LA HEPÁTICA MARCHANTIA POLYMORPHA L. EN PRESENCIA DEL HIDROCARBURO AROMÁTICO POLICÍCLICO (PAH) ANTRACENO**

SPINEDI, Nahuel¹; ROJAS, Nadia¹; STORB, Romina¹; ARANDA, Elisabet²; SCERVINO, José Martín¹

¹Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA), CONICET-UNCo., San Carlos de Bariloche 8400, Río Negro.; ²Institute of Water Research, University of Granada, Ramón y Cajal., Granada 18071
 naspinedi@comahue-conicet.gov.ar

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) son contaminantes persistentes en el ambiente, que se producen principalmente por combustión incompleta de materia orgánica, pudiendo ser absorbidos por la vegetación. Las briofitas (s.l), por sus características morfológicas, son un grupo prometedor para estudios de fitorremediación. En el presente trabajo se evaluaron las respuestas fisiológicas, morfológicas y estructurales de la hepática *Marchantia polymorpha* L. a la contaminación por antraceno. Para ello se midió la absorción del contaminante, el contenido de clorofila a

y b y el estrés oxidativo mediante ensayos histoquímicos con 3,3'-Diaminobencidina (DAB). Además, se observaron muestras de tejido bajo microscopio electrónico de transmisión (TEM) para evaluar el daño estructural en membranas. Estos análisis mostraron acumulación de antraceno, modificación de los niveles de clorofila a y b y respuesta frente al estrés oxidativo. Los resultados indican que la desorganización estructural de las membranas de los cloroplastos producida por el antraceno podría ser una de las principales causas de la alteración en las concentraciones de los pigmentos fotosintéticos. *M. polymorpha* es capaz de resistir concentraciones elevadas de antraceno, mostrando una gran tolerancia a la presencia del mismo, por lo que se destaca su posible aplicación en fitorremediación de suelos.

EFFECT OF WATER STRESS ON PROLINE CONTENT AND ELECTROLYTE LEAKAGE IN *DESMODIUM INCANUM* DC

EFEECTO DEL DÉFICIT HÍDRICO SOBRE EL CONTENIDO DE PROLINA Y EN LA LIBERACIÓN DE ELECTROLITOS EN LAS RAÍCES DE *DESMODIUM INCANUM* DC

CELENTE MARTINS, Angelita¹; DO AMARANTE, Luciano¹; FERREIRA LARRÉ, Cristina¹; BORELLA, Júnior¹; DELIAS, Dominique dos Santos¹; POMAGUALLI, Darwin¹; DA SILVA, João Victor Lemos¹; LEITZKE, Suzana¹; BORTOLINI, Fernanda²

¹Federal University of Pelotas - UFPel, 96160-000; ²Brazilian Agricultural Research Corporation - EMPRAPA, 96160-000
lucianoamarante@yahoo.com.br

Considering the global climate changes, it is extremely important to study native species with good fodder potential that can be used for development of genotypes more adapted and productive under periods of water restriction. Water stress can induce proline synthesis that prevents oxidative damage in membranes measured by ion leakage. In this work proline levels and electrolyte leakage in roots of *Desmodium incanum* DC were quantified as a way of assessing tolerance to variations in soil water availability. Plants were grown in greenhouse conditions, in pots containing soil and turf as substrate in the 1:1 ratio, and submitted to water deficit 60 days after emergence by suspending irrigation. Soil water content was monitored by gravimetry. In control, plants were maintained at field capacity. Evaluations were performed at four, 11 and 18 days after plant submission to water deficit (WD). The treatments were arranged in randomized blocks, with four replicates. Means were compared by the Tukey test ($P \leq 0.05$). Proline content increased significantly at 11 WD (10 % of water content in soil). Results indicated that proline synthesis is an important physio-

logical mechanism used by *Desmodium incanum* DC to tolerate variations in water availability preventing oxidative damage in membranes.

THE ATPUT GENES ENCODING POLYAMINE UPTAKE TRANSPORTERS ARE REGULATED AT THE TRANSCRIPTIONAL LEVEL BY POLYAMINES IN ARABIDOPSIS

LOS GENES ATPUT QUE CODIFICAN TRANSPORTADORES DE POLIAMINAS EN ARABIDOPSIS SON REGULADOS A NIVEL TRANSCRIPCIONAL POR LAS MISMAS POLIAMINAS

MÉNDEZ-IBERRI, Allison Eunice¹; ARENAS-HUERTERO, Catalina²; GUERRERO-GONZÁLEZ, María de la Luz³;

JIMÉNEZ-BREMONT, Juan Francisco⁴; GONZALEZ, María Elisa⁵; RODRÍGUEZ-KESSLER, Margarita⁶

¹Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Dr Manuel Nava No. 6 CP 78210; ²Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Salvador Nava Mtz s/n CP 78290; ³Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Km 14.5 Carr. SLP-Math CP. 78321; ⁴Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., Camino a la Presa de San José 2055 CP. 78216; ⁵Instituto de Investigaciones Biotecnológicas-Instituto Tecnológico de Chascomús, Av. Intendente Marino Km 8,200 CC 164 (7130); ⁶Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av Salvador Nava Mtz s/n C.P. 78290

mrodriguez@fc.uaslp.mx

Polyamines are essential regulatory molecules in many cellular and physiological processes. The main polyamines are putrescine, spermidine and spermine. In plants, the PUT (Polyamine uptake transporter) family was recently described to be responsible for polyamine intake. In the *Arabidopsis thaliana* genome five genes encoding PUTs (AtPUT1-AtPUT5) have been identified. Herein we found that the AtPUT genes were transcriptionally regulated by polyamines in a time and concentration dependent manner in *Arabidopsis* plantlets. In addition, the effect of low intracellular polyamine levels on the expression of the AtPUT genes was assessed in the amiR: ADC-L2 line, which is characterized by ca. 85% reduction in total polyamine content. Among the *Arabidopsis* AtPUTs, the AtPUT2 gene was selected for functional characterization. It was found that the spatio-temporal expression of the AtPUT2 gene was modulated by polyamines and other plant growth regulators, as well as at different stages of the *Arabidopsis* ontogeny in the promAtPUT2::GUS reporter line. Finally, the effect of polyamines, hormones (ABA) and osmotic stress inducers (mannitol and sorbitol) on the phenotype of the put2-1 T-DNA insertional line was assessed.

EFFECT OF SPRING DEFICIT IRRIGATION STRATEGIES ON THE SHOOT GROWTH, FLOWERING AND FRUCTIFICATION OF OLIVE HEDGEROWS (CV. ARBOSANA) IN SAN JUAN

EFEECTO DE ESTRATEGIAS DE RIEGO DEFICITARIO EN PRIMAVERA SOBRE EL CRECIMIENTO DE BROTES, FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN DE SETOS DE OLIVO (CV. ARBOSANA) EN SAN JUAN

TRENTACOSTE, Eduardo R.; CALDERÓN, Facundo Javier; BANCO, Adriana; PUERTAS, Carlos M.
INTA. EEA Junín. Mendoza. Argentina, I. Busquet s/n°, Junín, Mendoza (CP 5572)
trentacoste.eduardo@inta.gob.ar

En olivo durante la primavera ocurre el crecimiento vegetativo, la floración, cuaje y se define el potencial productivo para la siguiente estación. Conocer la respuesta de estos procesos al déficit hídrico es importante en plantaciones superintensivas, donde el vigor debe ser controlado para permitir el paso de la cosechadora. En un olivar en seto ubicado en San Juan evaluamos durante dos años, un riego control (70%Etc) y 3 regímenes deficitarios (50%, 30% y 10%Etc) aplicados durante la elongación de brotes (Agosto - Enero) y luego todos regados al 70%Etc hasta cosecha (Mayo). En comparación al 70%Etc, la elongación y número de yemas fue reducida 27, 43 y 51% en los tratamientos 50, 30 y 10%Etc, respectivamente. En contraste, el porcentaje de yemas florales fue 7% en 70%Etc, e incrementó en promedio al 21% en el resto de los tratamientos, debido a una mayor iluminación los brotes. La calidad floral y cuaje fueron reducidos en el 10%Etc, pero no en 30% y 50%Etc en comparación al 70%Etc. Los resultados confirman las interacciones complejas entre el microambiente dentro del seto y los componentes del crecimiento y, sugieren que riegos entre 30-50%Etc en primavera pueden controlar el vigor sin afectar la productividad del seto

THE IRRIGATION DEFICIT AND ITS EFFECTS ON PHYSIOLOGY AND PHENOLOGY OF 'NAVELATE' ORANGES TREES IN BRAZIL

EL DEFICIT DE RIEGO Y SUS EFECTOS SOBRE LA FISIOLÓGIA Y LA FENOLOGIA DE LOS ARBOLES DE NARANJAS 'NAVELATE' EN BRASIL

MEIRA DE OLIVEIRA, Cláudio Roberto¹;
DE MELLO-FARIAS, Paulo Celso²;
Agostinetto, Dirceu²; Dias Gomes da Silva, Jéssica²;
DOS S. COLARES DE OLIVEIRA, Denise³

¹Universidade do Estado da Bahia, Campus Irecê;

²Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia
Eliseu Maciel; ³Universidade Federal de Pelotas, CCQFA
decolares@yahoo.com.br

The aim of this research was to study physiological responses and changes on phenology of 'Navelate' orange trees submitted to different water stress intensities in a greenhouse, during 15 months. Stressed conditions were based on 50% and 25% of the field capacity. Gas exchange [photosynthesis (A), transpiration (E), stomatal conductance (gs), water use efficiency (WUE)] were analyzed using an infrared gas analyzer, model Li-6400 (Portable Photosynthesis System LICOR, Nebraska, USA), in addition to growth parameters. Reductions on photosynthetic rate were observed (10.74% for T-50, and 20.66% for T-25, both compared to Control), indicating that CO₂ assimilation rate was affected by water stress conditions. Water stress affected all gas exchange parameters of the exposed orange trees, limiting growth in diameter and height. Fruit yield decreased with the amount of water (100% > 50% > 25%). Navelate orange plants exposed to water deficit were tolerant in the initial phase of the treatments and during the vegetative phase, being more sensitive in the reproductive period. Plants submitted to stress with 25% of field capacity presented limitations compared to control plants under full water availability, such as differences in height, diameter and fruit production. Water stress, at any level, reduced plant growth and fruit production.

DROUGHT EFFECTS IN COMMERCIAL CLONES OF EUCALYPTUS GRANDIS AND RED-GUM CLONAL HYBRIDS, GROWN UNDER GREENHOUSE CONDITIONS

EFECTOS DEL DÉFICIT HÍDRICO EN CLONES COMERCIALES DE EUCALYPTUS GRANDIS E HÍBRIDOS CON EUCALIPTOS COLORADOS CRECIENDO EN INVERNÁCULO

GÁNDARA, José; ARTHÚS, Rodrigo; NION, Matías;
ROSS, Silvia; VIEGA, Luis
Facultad de Agronomía, UdelaR, Avda. Eugenio Garzón 809
jgandara@fagro.edu.uy

En Uruguay se requieren clones de Eucalyptus tolerantes a la sequía en etapas iniciales del cultivo para lo cual se estudió el efecto del déficit hídrico en clones de E. grandis (ABH17, ABH23) e híbridos con eucaliptos colorados (E. grandis x camaldulensis, GC172; E. grandis x tereticornis, GT529). En primavera/2017 se implementaron dos regímenes de riego en base al consumo de agua por planta: a) riego diario a demanda (control), b) riego cada 72 h (tratamiento). Se monitoreó diariamente la conductancia estomática máxima (gs) hasta observar una reducción del 40% en las

plantas del tratamiento. Posteriormente se midieron: potencial hídrico del tallo (ψ_w), contenido relativo de agua (CRA) y gs. Además, se elaboraron curvas de presión-volumen y se evaluaron atributos estomáticos. El híbrido GT529 presentó menor ψ_w post-tratamiento ($-1 \pm 0,04$ MPa), asociado a mayores CRA ($0,79 \pm 0,02$) y gs (253 ± 25 mmol m⁻² s⁻¹). Este clon activó mecanismos de tolerancia al estrés (ajustes elástico y osmótico) que favorecieron la turgencia y la actividad transpiratoria (inferida por ψ_w). Los clones puros incrementaron el control estomático, reforzado por su carácter hipoestomático. Actualmente se miden variables hídrico-funcionales para conocer la capacidad de abastecimiento de agua al follaje.

CHARACTERIZATION OF BIOSTIMULANTS USING MULTI-TRAIT HIGH-THROUGHPUT SCREENING IN ARABIDOPSIS UNDER ABIOTIC STRESS

CARACTERIZACIÓN DE BIOESTIMULANTES MEDIANTE EL USO DE FENOTIPADO DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE MARCADORES EN ARABIDOPSIS SOMETIDA A ESTRÉS ABIÓTICO

UGENA, Lydia; HÝLOVÁ, Adéla; PODLEŠÁKOVÁ, Katerina; HUMPLÍK, Jan F; DOLEŽAL, Karel; DE DIEGO, Nuria; Spíchal, Lukáš

*Department of Chemical Biology and Genetics, Centre of the Region Haná for Biotechnological and Agricultural Research, Slechtitelů 27, Olomouc, CZ-78371
lydia.ugena@upol.cz*

Environmental stresses strongly affect agricultural crop productivity worldwide. In the case of salinity, the most affected components of the crop yield are seed germination and seedling growth. Alternative agronomic practices, e.g. use of plant biostimulants, have induced considerable interest of the scientific community and commercial enterprises to prevent losses. Biostimulants, products of biological origin including microorganisms, seaweeds, higher plants, etc., offer a high potential to improve physiological processes in plants, stimulating germination, growth, nutrient uptake and stress tolerance. In this study, we report development of a novel complex approach of biological activity testing, based on multi-trait high-throughput screening (MTHTS) of *Arabidopsis* germination rate, early seedling establishment capacity, growth capacity under stress and stress response. The method is suitable for identification of new biostimulants and characterization of their mode of action. Representatives of compatible solutes such as amino acids and polyamines were used for the assay optimization and vali-

ation. The compounds were applied through seed priming in a broad concentration range and the effect was tested simultaneously in control, moderate stress and severe salt stress conditions. The new MTHTS approach represents a powerful tool in the field of biostimulant research and development offering direct classification of the biostimulants' mode of action.

DEVELOPMENT OF STRESS TOLERANT TOBACCO PLANTS BY EXPRESSING CYANOBACTERIAL FLAVODIIRON PROTEINS

DESARROLLO DE PLANTAS DE TABACO TOLERANTES A ESTRES AMBIENTAL MEDIANTE LA EXPRESION DE FLAVIN-DIHIERRO PROTEINAS CIANOBACTERIANAS

VICINO, Paula; CARRILLO, Julieta Beatriz; GÓMEZ, Rodrigo; LODEYRO, Anabella; CARRILLO, Néstor
*IBR-CONICET, Ocampo y Esmeralda, Rosario, Argentina.
vicino@ibr-conicet.gov.ar*

Flavodiiron proteins (Flvs) constitute a large family of enzymes distributed among prokaryotes and several plant lineages, but absent from angiosperms. In the cyanobacterium *Synechocystis* sp. PCC 6803, Flvs are encoded by four different genes (flv1-4) and form two functional heterodimers: Flv1-Flv3 and Flv2-Flv4. These enzymes help to avoid oxidative stress under unfavorable growth conditions. Flv1-Flv3 acts as a soluble NADPH-reductase which dissipates the excess of reducing power by consuming NADPH and transferring the hydrides to dioxygen to form water in a single step. The function of Flv2-Flv4 is less known and this dimer can be found only in cyanobacteria. It has been assigned a role in photoprotection of PSII, but its mechanism is not yet clearly understood.

In order to elucidate its function we generated tobacco plants expressing the Flv2-Flv4 dimer in chloroplasts. These plants showed better tolerance than wild type to several types of stress, e.g. salt, high light and oxidative, indicating that although normally absent, Flvs could play a protective function when expressed in plants, and raising questions on the causes of their disappearance from the plant genome.

EFFECT OF EDTA ON THE PHYTOEXTRACTION OF MINING TAILINGS HEAVY METALS AND RELATIONSHIP WITH GROWTH, PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL RESPONSE OF GRINDELIA TARAPACANA PHIL. CONFERENCE

Efecto del EDTA en la fitoextracción de metales pesados de relave minero y relación con el crecimiento, respuesta fisiológica y bioquímica de Grindelia tarapacana Phil. CONFERENCIA

LAZO RODRÍGUEZ, Herbert Omar;
HUILLCA PARI, Yndalú Kimberly
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 04000
holazor@hotmail.com

Se estudió el efecto del EDTA en el crecimiento, fisiología y bioquímica de *Grindelia tarapacana* Phil. tratada con relave minero y su relación con la bioacumulación de metales pesados. Se trabajó con plantas de 60 días de edad, que crecieron en macetas conteniendo tierra de chacra: arena (1:2)+15g/kg estiércol+30g/kg musgo+relave minero (10g/kg). Luego de 7 días, se aplicó EDTA (50 mg/kg, 100 mg/kg y 150 mg/kg) un control con relave minero y un testigo sin relave. Los resultados muestran que el peso fresco y seco de raíz, tallo y hojas disminuyen al aumentar la concentración de EDTA, presentando diferencias significativas ($p < 0.05$). La concentración de pigmentos fotosintéticos fue carotenoides > clorofila a > clorofila b en todos los tratamientos. La concentración de proteína soluble total, carbohidratos, prolina y flavonoides disminuye a mayor concentración de EDTA ($p < 0.05$). La concentración de superóxido dismutasa y glutatión reductasa aumenta a mayor concentración de EDTA ($p < 0.05$). La capacidad de acumulación de metales pesados (Cd, Hg, Cr, Mb, Ni, Mn, Cu, Zn, Ar, Se y Pb) fue raíz > hojas > tallo. Estas respuestas indicarían mecanismos de resistencia de *G. tarapacana* al estrés por metales pesados, sin mostrar características de una planta hiperacumuladora.

ECOPHYSIOLOGICAL RESPONSES TO REGULATED DEFICIT IRRIGATION DURING OIL SYNTHESIS IN A SUPERINTENSIVE OLIVE ORCHARD (CHILECITO, LA RIOJA)

RESPUESTAS ECOFISIOLÓGICAS AL RIEGO DEFICITARIO CONTROLADO DURANTE LA SÍNTESIS DE ACEITE EN UN OLIVAR SUPERINTENSIVO (CHILECITO, LA RIOJA)

AGÜERO ALCARAS, Luis Martín¹; CALVO, Franco²;
SEARLES, Peter³; CHERBIY HOFFMANN, Silvana²
¹Estación Experimental INTA Chilecito, Ruta de la Producción Km 7 ½ Tilimuqui (5360); ²Universidad Nacional de Chilecito,

Escuela de Ciencias Agrarias (5361); ³Centro Regional de Investigación y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR-CONICET), ENTRE RÍOS Y MENDOZA S/N (CRILAR-CONICET)
psearles@conicet.gov.ar

Fincas superintensivas de olivo con muy altas densidades de árboles son nuevas en Argentina. Están ubicadas principalmente en zonas áridas e irrigadas con agua subterránea, aunque el nivel de los acuíferos está descendiendo en muchos casos. Nuestro objetivo consistió en evaluar el efecto del riego deficitario controlado (RDC) durante el verano en un olivar de 1666 árboles por hectárea en Chilecito, La Rioja. Se utilizaron 3 niveles de riego, 100% (testigo), 66% y 33% de la evapotranspiración de cultivo (ETc). Quincenalmente, se midió el contenido relativo de agua del suelo (CRA), el potencial hídrico xilemático (Phix), el peso de los frutos y su concentración de aceite. El testigo se mantuvo bien irrigado (Phix = -1,3 a -2,4 MPa; CRA = 110 a 60% del agua disponible). En cambio, el 33% ETc manifestó un déficit hídrico moderado (-1,8 y -3,7 MPa; 50 y 27% de CRA), mientras que el 66% ETc mostró un comportamiento intermedio. El peso seco del fruto, la concentración de aceite y el rendimiento en aceite a la cosecha fueron similares al testigo (0,8 g por fruto, 37% y 2020 kg por hectárea). Estos resultados indican que el RDC en verano sería una estrategia apropiada en el NOA.

IDENTIFICATION OF AMINO ACIDS TARGET OF OXIDATION IN ZMCDKA;1 PROTEIN

IDENTIFICACION DE AMINOACIDOS SUSCEPTIBLES A OXIDACION EN LA PROTEINA ZMCDKA;1

MÉNDEZ, Andrea¹; PENA, Liliana¹; VÁZQUEZ RAMOS, Jorge²; GALLEGU, Susana¹
¹Universidad de Buenos Aires - CONICET - IQUIFIB - Facultad de Farmacia y Bioquímica, Junin 956; ²Dto Bioquímica, Fac Química, UNAM-CONACYT México, Av. Universidad N° 3000 - DF
amendez@ffyb.uba.ar

El complejo formado entre la quinasa dependientes de ciclina A (CDKA) y la ciclina tipo D es responsables de la transición G1-S del ciclo celular. La actividad del complejo está controlada por interacción con otras proteínas y por modificaciones postraduccionales (MPT). Resultados previos en nuestro laboratorio indican que MPT oxidativas de estas proteínas podrían estar involucradas en la detención del crecimiento debido al desequilibrio redox generado por factores de estrés abiótico. Para evaluar sitios blancos susceptibles a MPT oxidativas se realizó la producción heteróloga de CDKA;1 de *Zea Mays* en *E. coli* y se llevaron a cabo oxi-

daciones in vitro mediante incubaciones con 1% (v/v) H₂O₂. Del análisis por espectrometría de masas se determinó una oxidación irreversible en la prolina (P45) perteneciente al motivo PSTAIRE de unión a ciclina y una oxidación de tipo reversible de la metionina (M58) que altera su movilidad electroforética en PAGE ácidos. El modelado por homología de la secuencia de ZmCDKA;1 mediante herramientas in silico ubican a la M en zonas aledañas a la interfase de interacción con el activador ciclina. Postulamos que la oxidación de estos aminoácidos afecta la actividad del complejo, restringiendo el ciclo celular durante el estrés oxidativo.

OXIDATIVE METABOLISM IN SKIN OF PEAR FRUITS EXPOSED TO HIGH SOLAR RADIATION STRESS

METABOLISMO OXIDATIVO EN PIEL DE FRUTOS DE PERA EXPUESTOS A ESTRES POR ALTA RADIACION SOLAR

SPERA, Nazarena; VITA, Laura Inés;
COLAVITA, Graciela María

Centro de Investigación en Toxicología Ambiental y Agrobiotecnología del Comahue, CONICET y UNCo. Facultad Ciencias Agrarias, Ruta 151 KM 12,5 CP 8303 Cinco Saltos nspera396@gmail.com

El estrés por elevada radiación solar modifica el metabolismo oxidativo de los tejidos vegetales. A fin de estudiar estos cambios, se seleccionaron con colorímetro, peras Beurré D'Anjou con 3 niveles de daño por sol (sano: S0; leve: S1; moderado: S2). Los frutos se caracterizaron a través de índices de madurez. En la piel de los frutos se determinó: contenido de clorofila, carotenoides y antocianinas; polifenoles y capacidad antioxidante (DPPH) y peróxidos lipídicos (TBARS). El estado de madurez en S1 y S2 fue mayor respecto a S0. Sin embargo, el daño de sol promovió incrementos en la firmeza de pulpa de S1 y S2. El contenido de clorofila disminuyó 19,0% en S1 y 45,9% en S2 en comparación a S0. Este descenso fue más significativo en la clorofila b. La peroxidación lipídica fue menor en S0 (7,38 nmol.g⁻¹PF) que en S1 (12,37 nmol.g⁻¹PF). En S1 se incrementó el contenido de pigmentos fotoprotectores (carotenoides y antocianinas). La capacidad antioxidante se incrementó de 30,3% en S0 a 40,2% en S1 y 45,4% en S2, ligado al aumento de polifenoles. Estos resultados indican que la respuesta del metabolismo oxidativo está condicionada al nivel de estrés por elevada radiación solar.

PHYSIOLOGICAL AND MOLECULAR DIFFERENCES BETWEEN BLUEBERRY CULTIVARS (VACCINIUM CORYMBOSUM L.) IN RESPONSE TO DROUGHT STRESS

DIFERENCIAS FISIOLÓGICAS Y MOLECULARES ENTRE CULTIVARES DE ARÁNDANO (VACCINIUM CORYMBOSUM L.) EN RESPUESTA A ESTRÉS POR DÉFICIT HÍDRICO

BALBOA, Karen¹; ROMERO, María José²; BALLESTEROS, Gabriel I.²; MOLINA-MONTENEGRO, Marco A.²

¹*Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás sede Talca., Avenida Circunvalación Poniente 1855 Talca;*

²*Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, 2 Norte 685 Talca*

kabalboa@gmail.com

Una de las principales consecuencias del cambio climático es la disminución de las precipitaciones, lo que limita la productividad, generando impactos negativos en especies de cultivo agrícola, principalmente, en aquellas que poseen sistemas radiculares poco profundos y que dependen de riego. Este es el caso del arándano de arbusto alto (*Vaccinium corymbosum* L.), una especie de importancia económica cultivada en Sudamérica. La región centro-sur es el área de mayor producción en Chile, sin embargo, la reducción de las precipitaciones en esta zona sugiere una disminución en su desempeño y producción. Debido a que existen pocos antecedentes de las respuestas de cultivares de arándano al déficit hídrico, se estudió el grado de tolerancia o sensibilidad de 6 cultivares diferentes. Se midieron parámetros fisiológicos (contenido relativo de agua, contenido de prolina, discriminación isotópica del carbono y eficiencia fotoquímica del PSII) y expresión relativa de genes candidatos de la familia LEA (Late Embryogenesis Abundant). Se encontraron diferencias significativas entre cultivares, siendo Brigitta el más sensible al estrés. Además, la comparación entre grupos NHB (northern highbush blueberry) y SHB (southern highbush blueberry), sugiere que los SHB serían más tolerantes a déficit hídrico, lo cual estaría asociado a la composición genética de cada cultivar.

ARABIDOPSIS THALIANA UREIDE PERMEASES 5 (ATUPS5) CONECTS COMPARTMENTS INVOLVED IN UREIDE METABOLISM**LAS PERMEASAS DE UREIDOS ATUPS5 VINCULAN COMPARTIMENTOS INVOLUCRADOS EN EL METABOLISMO DE UREIDOS EN ARABIDOPSIS THALIANA**

LESCANO, Ignacio¹; BOGINO, María Florencia²; MARTINI, Carolina²; TESSI, Tomás¹; GONZÁLEZ, Claudio²; SCHUMACHER, Karin³; DESIMONE, Marcelo¹
¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET), Av. Vélez Sársfield 299, X5000HUA Córdoba;
²Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sársfield 299, X5000HUA Córdoba; ³Centro de Estudios Organismicos (COS), Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 360, 69120 Heidelberg
 ignaciolescano@gmail.com

The transport of metabolites plays an important role for optimal plant adaptation to the environment. Allantoin is a purine metabolite that was recently related with stress tolerance in plants. The subcellular localization of enzymes that lead to allantoin synthesis suggest that allantoin is produced in peroxysomes and loaded to vesicles for export via the secretory pathway, although the transport system remains still unidentified. AtUPS5 (*Arabidopsis thaliana* Ureide Permease 5) is a transmembrane protein that transports allantoin with high affinity. We studied the subcellular fate of splicing variants AtUPS5L (Large) and AtUPS5s (short) by tagging them with fluorescent proteins in their central loops. The capability of these fusion proteins to correctly complement the function of native ones was proved by nutritional and salt stress experiments. Both variants were localized in the endoplasmic reticulum, but the AtUPS5L variant was also localized in the trans-Golgi network/early endosome (TGN/EE). The subcellular fate of AtUPS5 splicing variants suggest that they could have different roles in allantoin distribution between subcelular compartments in the plant cells.

ALLANTOIN MODULATES ROS PRODUCTION IN ARABIDOPSIS THALIANA**LA ALANTOÍNA MODULA LA PRODUCCIÓN DE EAO EN ARABIDOPSIS THALIANA**

BOGINO, María Florencia¹; LESCANO, Ignacio²; MARTINI, Carolina¹; TESSI, Tomás²; DESIMONE, Marcelo¹; GONZÁLEZ, Claudio¹
¹Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sársfield 299. Córdoba. X5000JJC;
²Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET), Av. Vélez Sársfield 299. Córdoba. X5000JJC
 florenciabogino@gmail.com

In plants, several abiotic stresses lead to the overproduction of reactive oxygen species (ROS) which cause oxidative stress in cells. However, the functions of ROS have been largely discussed, being also implicated in the signaling of developmental processes and plant responses to stress.

Allantoin, a purine-derived metabolite, is accumulated in plants exposed to different abiotic stresses and has been related with stress tolerance. The Ureide Permease 5 (AtUPS5) has been proposed as a mediator for its long distance transport. Interestingly, ups5mutant seedlings were sensitive to salt suggesting that allantoin transport mediated by AtUPS5 is an important event for salt stress alleviation.

To determine if AtUPS5-mediated allantoin long distance transport could be also involved in ROS levels regulation, WT plants and ups5mutants were incubated with exogenous allantoin during 3 and 24 hours and after that ROS levels were determined. Allantoin content increased in WT shoots, but not in ups5 ones. After 3 hours of allantoin treatment, ups5 mutants decreased its O₂⁻ levels compared to WT. However, 24 hours allantoin treatment led to a higher ROS production in the shoots of both genotypes. Our results suggest a role for allantoin transport in modulating ROS production.

MANGANESE (MN) TOXICITY DIFFERENTIALLY AFFECTS GROWTH AND OXIDATIVE STRESS OF HIGHBUSH BLUEBERRY (*VACCINIUM CORYMBOSUM* L.) CULTIVARS

TOXICIDAD POR MANGANESO EFECTA DIFERENCIALMENTE EL CRECIMIENTO Y ESTRES OXIDATIVO DE CULTIVARES DE ARANDANO ALTO (*VACCINIUM CORYMBOSUM* L.)

CALDERÓN-REYES, Cristóbal¹; CÁCERES-GÓMEZ, Cristina²; PINCHEIRA-ABARZÚA, Marcelo²; GODOY-DURÁN, Romina²; ALBERDI, Miren³; INOSTROZA-BLANCHETEAU, Claudio⁴; REYES-DÍAZ, Marjorie³

¹Center of Plant-Soil Interaction and Natural Resources Biotechnology, Scientific and Technological Bioresource Nucleus (UFRO), P.O. Box 54-D; ²Carrera de Bioquímica, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile, P.O. Box 54-D; ³Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Temuco, P.O. Box 54-D;

⁴Departamento de Ciencias Agropecuarias y Acuícolas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Chile, P.O. Box 56-D
marjorie.reyes@ufrofrontera.cl

Manganese (Mn) is an essential micronutrient for plants, which participate in several metabolic processes, mainly in photosynthesis. It has been demonstrated that excess of Mn is phytotoxic. *Vaccinium corymbosum* L. (highbush blueberry) has achieved an important position in the Chilean market, attributed to high antioxidants and phenolic compounds. The aim of this study was to determine the Mn resistance in different cultivars of blueberry under Mn toxicity. Six blueberry cultivars (Brigitta, Camellia, Cargo, Duke, Legacy and Star) were conditioned in nutrient solution at pH 4.8 and exposed to toxic Mn (1000 µM) for 21 days. Leaf and root were collected at 0, 7, 14 and 21 days. Mean relative growth rate (MRGR), Mn concentration, antioxidant activity (AA), total phenols (TF) and lipid peroxidation (LP) of leaves and roots were determined. The results showed increases in Mn concentration in all cultivars, reducing their MRGR (up to 98% in Star). The AA and TP in leaves were reduced, excepting in Legacy, Brigitta, Duke and Cargo. The LP strong increased in Star and Brigitta at 21 days, remaining constant in Legacy. The results demonstrated that Mn-resistance depends on cultivars, being Legacy the most Mn-resistant and Star the most Mn-sensitive.

Acknowledgements: FONDECYT-1171286

DURUM WHEAT VARIETIES CHARACTERIZATION FOR CADMIUM GRAIN CONCENTRATION

CARACTERIZACION DE VARIEDADES DE TRIGO DURO PARA LA CONCENTRACION DE CADMIO EN GRANOS

CABALLERO, Verónica¹; LARSEN, Adelina¹; ASTIZ, Valentina¹; STORM, Ana¹; TRANQUILLI, Gabriela²

¹Lab Biotecnología y Genética Vegetal EEAI Barrow INTA-MAIBA. Tres Arroyos, Ruta Nac. N° 3 Km 487. Pcia. Bs As; ²Instituto de Recursos Biológicos INTA Castelar, N. Repetto y De Los Reseros, Hurlingham Bs As.
caballero.veronica@inta.gov.ar

Soil cadmium (Cd) content has increased recently by the use of agrochemicals. Durum wheat (*Triticum turgidum* L. ssp. durum) can accumulate this element in grain at levels that exceed the FAO/WHO food code standard. This trait is genetically controlled by Cdu1 gene located on chromosome 5BL.

The objective was to characterize and identify the cadmium accumulation in durum wheat commercial cultivars of Argentina, and the presence of this metal in two soils from the main crop area.

Molecular markers were determined in eight Argentine durum wheat cultivars, classifying them as "high" and "low" Cd. Also the Cd concentration in two soils, representatives of the influence area, was quantified.

Molecular markers characterized cultivars Bonariense INTA Quillén, Bl. Facón and Buck Esmeralda as "high" cadmium and Bl. Cariló, B. Platino, B. Zafiro, B. Topacio and ACA1801F as "low" cadmium. Cadmium content in soils showed no significant differences at any of the two depths explored, revealing concentrations of 0.12 µg/g and 0.07 µg/g and 0.17 µg/g and 0.1 µg/g in 0-20 cm and 20-40 cm, respectively. These preliminary results will allow us to continue with the study, in controlled laboratory environments with high and low concentration of Cd, the ability of Argentine varieties to accumulate this metal.

ROLE OF NITRIC OXIDE IN THE RESPONSE OF GRAPEVINES CV. MALBEC TO WATER STRESS**PARTICIPACIÓN DEL ÓXIDO NÍTRICO EN LA RESPUESTA DE PLANTAS DE VID CV. MALBEC A ESTRÉS HÍDRICO**

PONTIN, Mariela¹; MURCIA, Germán²; BOTTINI, Rubén²; PICCOLI, Patricia²

¹EEA La Consulta-INTA; Lab. Bioquímica Vegetal, IBAM., Ex Ruta 40, 5567 La Consulta; Alte. Brown 500, Mza; ²Lab. Bioquímica Vegetal, IBAM., Alte. Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza.

mpontin@fca.uncu.edu.ar

El óxido nítrico (NO) regula numerosos procesos de crecimiento y desarrollo en las plantas. Participa como molécula señal en respuestas de defensa frente estreses tanto bióticos como abióticos. En este trabajo se analizó el efecto de NO y ABA en plantas de vid cv. Malbec sometidas o no a estrés hídrico, sobre parámetros de crecimiento y desarrollo; actividad de enzimas antioxidantes, perfil de esteroides de membrana y aminoácidos en hojas. Post-cuaje, las plantas se asperjaron semanalmente con un dador de NO (60 mg L⁻¹ SNP), ABA (250 µg mL⁻¹) y agua+Tritón X-100 (control). Las plantas tratadas con ABA y NO presentaron los valores de ψ_w más elevados, tanto bajo riego como sequía. Bajo riego, ABA y NO produjeron una caída similar en la gs. Bajo sequía, mientras NO promovió la acumulación de biomasa en raíz, ABA lo hizo en tallo. Las plantas tratadas con NO mostraron menor contenido de β -Tocoferol, β -Sitosterol, γ -Sitosterol y Fucosterol bajo riego, mientras altos niveles de Escualeno, β -Sitosterol, Estigmasterol, β -Amyrin, Fucosterol y Taraxasterol bajo sequía. Si bien, bajo riego NO aumentó la actividad POX y ABA la de CAT; bajo sequía, NO aumentó la actividad CAT, mientras que la actividad POX aumentó en ambos tratamientos.

VARIOUS SOURCES OF NITROGEN FERTILIZATION HAVE DIFFERENT EFFECTS ON ALKALINE SOIL PH AND ZN ACCUMULATION IN SORGHUM PLANTS**EFFECTOS DE DIFERENTES FORMAS DE FERTILIZACIÓN NITROGENADA SOBRE EL PH DE SUELOS ALCALINOS Y LA ACUMULACIÓN DE ZN EN SORGO**

CIACCI, Belén¹; BUSTOS, Dolores¹; TALEISNIK, Edith²

¹IFRGV, CIAP INTA, Camino a 60 Cuadras Km 5.5, Córdoba;

²CONICET, IFRGV CIAP INTA, FCA UCC, Camino a 60 Cuadras Km 5.5, Córdoba

etaleisnik@gmail.com

Los suelos salinos y alcalinos presentan deficiencias

de Zn y Fe, cuya disponibilidad baja al aumentar el pH. La fertilización nitrogenada tiene diversos efectos sobre el pH del sustrato, mientras sales de amonio lo disminuyen, la urea no parece alterarlo. Se trabajó sobre la hipótesis de que estos compuestos tendrían diverso efecto sobre el crecimiento y la acumulación de Zn en plantas cultivadas en sustratos alcalinos.

Se realizaron experimentos tanto en condiciones controladas como a campo, cultivando sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] con suelo neutro (pH 6,3) o alcalino (pH 8,3), fertilizado con urea (U) o sulfato de amonio (SA), a 120kg.N ha⁻¹. Las plantas cultivadas a pH alcalino alcanzaron menor seco total que a pH neutro, y en hojas mostraron menor índice de verdor y concentración de Zn, tanto en invernadero como a campo. Esto pudo ser parcialmente revertido por la fertilización con SA, que disminuyó el pH de suelo 0,73 puntos con respecto al control alcalino.

En suelos alcalinos, puede resultar ventajoso aprovechar el mecanismo de captación de amonio en plantas como herramienta de manejo para disminuir el pH del suelo y aumentar la acumulación de Zn en plantas.

WATER STRESS IN SUNFLOWER: ANALYSIS OF ITS EFFECTS DURING THE LATE VEGETATIVE GROWTH (V8) OF TWO INBRED LINES**ESTRÉS HÍDRICO EN GIRASOL: ANÁLISIS DE SUS EFECTOS DURANTE EL CRECIMIENTO VEGETATIVO TARDÍO (V8) DE DOS LÍNEAS ENDOCRARIADAS**

ANDRADE, Andrea Mariela¹; RAMÍREZ, Federico²;

ÁVILA, Martín²; VIGLIOCCO, Ana²;

ALEMANO, Sergio Gabriel²

¹Lab. de Fisiología Vegetal, CONICET - Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36, km 601; ²Lab. de Fisiología Vegetal, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36, km 601

aandrade@exa.unrc.edu.ar

El estrés hídrico afecta negativamente diversos parámetros en plantas de girasol. Nuestro objetivo fue evaluar parámetros morfo-fisiológicos y bioquímicos en plantas de dos líneas endocriadas de girasol, B59 y B71 (sensible y tolerante a estrés hídrico respectivamente), durante el crecimiento vegetativo tardío (V8). Se evaluó la respuesta a estrés hídrico por método de supresión de riego durante 15 días. Los resultados evidenciaron que el estrés hídrico redujo el peso fresco en ambas líneas, aunque con mayor intensidad en B59. El peso seco se vio reducido significativamente en B59. Tanto la tasa de crecimiento como el área foliar fueron mayores en plantas controles comparado con las estresadas, siendo ésta diferencia más pronunciada en B59. Plantas estresadas de B59 exhibieron una dismi-

nución en la conductancia estomática comparado con plantas de B71. También se registraron menores valores de potencial agua en plantas B59 sometidas a estrés hídrico. En respuesta a estrés hídrico, se observó acumulación de carbohidratos solubles totales tanto en parte aérea como radical de plantas B59. Finalmente, B71 presentaría características morfo-fisiológicas y bioquímicas que definen su tolerancia al estrés hídrico, lo que posibilitaría su utilización en la producción de híbridos de girasol.

PARAMETERS OF PHYSIOLOGICAL QUALITY IN SEEDS OF DIFFERENT SUNFLOWER GERMOPASM (HELIANTHUS ANNUUS L.) SUBJECTED TO WATER STRESS

PARÁMETROS DE CALIDAD FISIOLÓGICA EN SEMILLAS DE DIFERENTES GERMOPLASMAS DE GIRASOL (HELIANTHUS ANNUUS L.) SOMETIDAS A ESTRÉS HÍDRICO

ANDRADE, Andrea Mariela¹ BOERO, Aldana²
VIGLIOCCO, Ana Edit² ÁLVAREZ, Daniel³
ALEMANO, Sergio Gabriel²

¹Lab. de Fisiología Vegetal, CONICET - Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36, km 601; ²Lab. de Fisiología Vegetal, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36, km 601; ³INTA Manfredi, Ruta 9, km 636
aldanaiboero@gmail.com

En girasol el estrés hídrico modifica procesos bioquímicos y fisiológicos involucrados en la germinación y crecimiento de plántulas. Nuestro objetivo fue evaluar parámetros de calidad fisiológica en semillas de germoplasmas de girasol (B59, B71, C803, R453, R461-4 y B481-6) expuestos a estrés hídrico. Se consideraron germinadas semillas con emergencia de radícula y plántulas emergidas con hipocótilo superior a 3 cm. A los 4 días post-siembra se registró la mayor energía germinativa en B59 y la menor en B481-6. A los 10 días, mayor poder germinativo e índice de vigor se observó para B59, mientras que los menores fueron para R453. Las líneas B59 y B71 evidenciaron altos índices de velocidad de emergencia de plántulas (IVE), controles y estresadas. El IVE de plántulas R453 estresadas presentó un retraso del 72% respecto al máximo obtenido para B71. El mayor porcentaje de emergencia de plántulas fue para B59 y el menor para R453, en condiciones control y de estrés hídrico. C803 presentó mayor crecimiento de plántulas evidenciado a través de su longitud de parte aérea y radical. En síntesis, B59 y B71 se proponen como líneas de alto vigor, mientras que C803 presentaría mayor capacidad de emergencia de plántulas en condiciones desfavorables.

PHOTOSYNTHESIS ACCLIMATION IN COTTON UNDER THERMAL STRESS AND THE INTERACTION WITH SOURCE SINK RATIO

ACLIMATACIÓN DE LA TASA FOTOSINTÉTICA DEL ALGODÓN ANTE EL ESTRÉS TÉRMICO Y SU INTERACCIÓN CON LA RELACIÓN FUENTE DESTINO

MERCADO ÁLVAREZ, Kelly¹; PAYTAS, Marcelo J.²;
BERTERO, H. Daniel³; PLOSCCHUK, Edmundo L.⁴

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Cátedra de Cultivos Industriales, Av. San Martín 4453. CP1417. CABA.; ²EEA INTA Reconquista., Ruta 11 Km 773 (3560). Reconquista, Santa Fe.; ³Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Cátedra de Producción Vegetal e IFEVA-CONICET, Av. San Martín 4453. CP1417. CABA.; ⁴Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Cátedra de Cultivos Industriales., Av. San Martín 4453. CP1417. CABA.
kmercado@agro.uba.ar

El algodón se encuentra expuesto a altas temperaturas durante la etapa reproductiva, que podrían afectar negativamente su productividad. Se evaluó el efecto del estrés térmico combinado con remociones foliares, durante el período crítico de determinación del rendimiento, sobre la tasa fotosintética a irradiancias saturadas (Amax). Se realizó un experimento a campo con parcelas testigo (T) y calentadas (E) mediante estructuras de polietileno aireadas en su base, que fueron instaladas entre pimpollado y 10 días posteriores al inicio de la floración. A su vez, se combinaron con tratamientos intactos (D+) y 50% defoliados (D-). Las temperaturas medias diarias fueron de 25.0±0.52 y 26.2±0.50 °C para T y E respectivamente y las máximas 34.7±1.07 y 39.5±0.92 °C (media ± error estándar). E tuvo una reducción de 13% en Amax (P<0.05) medida a 35 °C en todos los tratamientos. La remoción foliar (D-) produjo compensaciones con Amax superiores en 15% (P<0.05) respecto a D+. Sin embargo, estas compensaciones no se detectaron en los tratamientos T. Se concluye que i) existe una aclimatación a las temperaturas altas que disminuyen las tasas fotosintéticas y ii) una reducción en la fuente puede compensarse con mayores tasas fotosintéticas solo cuando las plantas fueron expuestas al estrés

TRANSLOCATION OF TiO₂ NANOPARTICLES AND ANTIOXIDANT SYSTEM RESPONSE IN SOLANUM LYCOPERSICUM L.**TRANSLOCACION DE NANOPARTICULAS DE TiO₂ Y RESPUESTA DEL SISTEMA ANTIOXIDANTE EN SOLANUM LYCOPERSICUM L.**

TIGHE-NEIRA, Ricardo¹; REYES-DÍAZ, Marjorie²; CARMONA-ORTIZ, Erico³; RECIO-SANCHEZ, Gonzalo³; CORGNE, Alexandre⁴; JONES, Walter⁴; NUNES-NESE, Adriano⁵; INOSTROZA-BLANCHETEAU, Claudio⁶

¹Programa de Doctorado en Ciencias Agropecuarias, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Rudecindo Ortega 02950, P.O. Box 15-D, Temuco;

²Departamento de Ciencias Químicas y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145, P.O. Box 54-D, Temuco; ³Núcleo de Investigación en Bioproductos y Materiales Avanzados, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de Temuco, Rudecindo Ortega 02950, P.O. Box 15-D, Temuco; ⁴Instituto Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile, Independencia 631, P.O. Box 567, Valdivia; ⁵Departamento de Biología Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais., 36570-900 Viçosa; ⁶Departamento de Ciencias Agropecuarias y Acuicolas, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Rudecindo Ortega 02950, P.O. Box 15-D, Temuco rtighe@uct.cl

The translocation of TiO₂ nanoparticles (NPs) and the antioxidant system response were evaluated in *S. lycopersicum* in doses 10, 20, 40, 80, 160 mg mL⁻¹, applied by foliar spray with ultrapure water as control. The seedlings were grown in substrate moistened with Hoagland solution 50% for 25 d under controlled conditions. Seven days after the treatments, NPs translocation (NPs-T, determinate as Ti concentration by ICP-MS) and lipid peroxidation (LP, through TBARS-method) were measured in leaves, stem, and root. Total phenols (TP) and antioxidant activity (AA) were measured in leaves following the Folin-Ciocalteu and DPPH methods. NPs-T was significant between leaves, stem and root in decreasing order of accumulation, and between the same organs for the higher doses. The Ti concentration in leaves was 2.1 and 4.7-fold than stem and root, respectively. Both TP and AA were higher at 40 and 80 mg L⁻¹ doses; while LP increased concomitantly in the stem with doses up to 80 mg L⁻¹. Finally, the NPs TiO₂ were translocated from the leaves to the stem and root and this is related with the increase of LP in the stem and the increase of antioxidant system in leaves.

Acknowledgment: VIPUCT N°201GI-CI-01 project and CONICYT-PCHA/Doctorado Nacional/2016-21160984

INCREASED RESPIRATION IN FLOODED TOMATO HYPOCOTYLS DOES NOT DEPEND ON AERENCHYMA-PROMOTED INTERNAL AERATION**EL AUMENTO DE LA RESPIRACIÓN EN HIPOCÓTILOS DE PLANTAS DE TOMATE INUNDADAS ES INDEPENDIENTE DE LA AIREACIÓN DEBIDA A LA FORMACIÓN DE AERÉNQUIMA**

MIGNOLLI, Francesco; COWPER COLES, Patricio; VIDOZ, María Laura

Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE), Sgto Cabral 2131 fmignolli80@gmail.com

Flooding is one of the most frequent and extensive abiotic stresses that negatively influence terrestrial plant growth and productivity and may result in plant death. In tomato, aerenchyma formation enables oxygen (O₂) to move towards hypoxic hypocotyls of flooded plants restoring normal internal O₂ concentration. Conversely, silver nitrate (AgNO₃) treated plants failed to develop aerenchyma and O₂ levels were maintained markedly below than in control plants. We then asked whether internal aeration was able to restore respiration in submerged hypocotyls. Surprisingly, rate of carbon dioxide (CO₂) evolution was constantly higher in flooded and in flooded AgNO₃-treated hypocotyls with respect to normoxic controls. O₂ uptake was also enhanced in flooded and in flooded AgNO₃-treated hypocotyls in comparison with controls. Triphenyl tetrazolium chloride (TTC) is a redox indicator used to mark cellular respiration. In fact, when hypocotyl slices are simultaneously incubated with TTC and potassium cyanide, which inhibits mitochondrial cytochrome c oxidase activity, TTC reduction is impaired. Interestingly, in slices of flooded and flooded AgNO₃-treated hypocotyls, TTC dyeing was more intense than in controls. In conclusion, respiratory metabolism in tomato hypocotyls appears unexpectedly exacerbated in the hypoxic environment and, although aerenchyma improves oxygenation in submerged hypocotyls, it does not affect respiration.

ETHYLENE SIGNALING COMPONENTS INVOLVED IN POST-FLOODING ROOT GROWTH RECOVERY IN ARABIDOPSIS**ROL DE LA SEÑALIZACIÓN POR ETILENO EN LA RECUPERACION POST-INUNDACION DEL CRECIMIENTO DE LA RAIZ DE ARABIDOPSIS**

MOLLARD, Federico; SELLARO, Romina;

STRIKER, Gustavo; CASAL, Jorge

IFEVA (FAUBA-CONICET), Av. San Martín 4453 CABA fmollard@agro.uba.ar

El etileno se acumula en raíces anegadas de ciertas especies de plantas susceptibles a la inundación inhibiendo su crecimiento. No está claro si el etileno compromete también el crecimiento post-inundación. Estudiamos el crecimiento de la raíz primaria (mm d^{-1}) y la proliferación de laterales (número y densidad) en mutantes de *Arabidopsis* insensibles al etileno. Anegamientos breves (4h) en hipoxia disminuyen el crecimiento de la raíz primaria de Col-0 y promueven la proliferación de raíces laterales durante el post-anegamiento. Mutantes de reguladores positivos maestros de la respuesta a etileno como *ein2* y *ein3* se comportaron como Col-0 con respecto al alargamiento de la raíz primaria post-anegamiento. Sin embargo, en mutantes *ein4* y *ein5* no hubo reducción del crecimiento de la raíz primaria en plantas inundadas. Además, el receptor de etileno EIN4 estaría involucrado en la proliferación de raíces laterales post-anegamiento. Los resultados sugieren que la señalización de la inhibición del crecimiento de la raíz primaria post-anegamiento pasa por EIN4, pero saltaría a EIN2 y a EIN3. La falta de inhibición del alargamiento de la raíz primaria en *ein5* sugiere que la respuesta post-anegamiento incluye, río abajo, la inhibición de un factor de transcripción que comparte la vía de degradación de EIN3.

SORGHUM BICOLOR GENOTYPES SHOW CONTRASTING RESPONSES TO ALKALINITY STRESS ASSOCIATED TO THEIR FE-DEFICIENCY TOLERANCE

GENOTIPOS DE SORGO CON RESPUESTA DIFERENCIAL AL ESTRÉS ALCALINO EN RELACIÓN A SU TOLERANCIA AL DÉFICIT DE FE

LUNA, Fernando¹; SAAVEDRA PONS, Amalia¹;

BUSTOS, Dolores¹; TALEISNIK, Edith²

¹IFRGV-INTA, Camino 60 cuerdas km 5.5;

²CONICET, Camino 60 cuerdas km 5.5

lolibustos@hotmail.com

Soil alkalinity is a significant limitation to agricultural productivity, it is associated to several soil features, among them, Fe deficiencies. We explored the hypothesis that alkalinity tolerance in *Sorghum bicolor* is related to Fe-deficiency tolerance and its underlying mechanisms. Two genotypes with contrasting growth responses to alkalinity (susceptible Minu II and more tolerant Silero INTA Pemán) were studied under alkalinity and -Fe conditions, along with *S. sudanense* (sudangrass) as Fe-deficiency-tolerant control. Minu II was the most sensitive to both stresses, followed by Silero and sudangrass. Decreases in carbon fixation and stomatal conductance were observed earlier in -Fe than in alkalinity, and the intensity in the three genotypes followed the same tendency as growth depressions. Fast chlorophyll

fluorescence transients (OJIP-test) revealed decreased PSII connectivity in both Minu II and Silero under -Fe, but Minu II disclosed more damage to the oxygen evolving complex under alkalinity, while sudangrass was largely unresponsive. Expression of genes for phyto siderophore synthesis and transport was induced more strongly in Silero than in Minu II under both stress conditions. This may be related to the sensitivity of Minu II to alkalinity conditions, associated to reduced Fe availability, leading to alteration in photochemical and biochemical reactions involving Fe.

COBALT AND MOLYBDENUM ASSOCIATED WITH PHYTOHORMONES AS PHYTOTOXICITY RECOVERERS

COBALTO Y MOLIBDENO ASOCIADOS A FITOHORMONAS COMO RECUPERADORES DE FITOTOXICIDAD

CHAVARRÍA, Diego; GARNERO, Agustín; SELVA, Valeria
Stoller Argentina SA, Calle Pública 7156 B° Aeropuerto –
Córdoba
dchavarria@stoller.com.ar

El aumento de malezas resistentes resultó en un incremento de cultivos afectados por fitotoxicidad causada por residualidad y deriva de herbicidas, disminuyendo el crecimiento y rendimiento. El objetivo del trabajo fue determinar el efecto de la aplicación de Co y Mo en asociación con trazas de kinetina, ácido giberélico y ácido indol-3-butírico (BioForgeAdvanced®) en la recuperación del daño causado por deriva de herbicidas hormonales. Se evaluó la respuesta de 12 híbridos de maíz sujetos a la acción de 2,4-D (amina 80%) simulando una deriva, comparando un tratamiento con aplicación de BioForgeAdvanced® y un testigo sin producto. El daño causado por 2,4-D produjo una merma en rendimiento del 21% (1986 Kg/ha), un mayor porcentaje de plantas con nivel de daño 3 (70%) y un porcentaje de vuelco del 10%. El rinde promedio del tratamiento con BioForgeAdvanced® (8636 Kg/ha) fue estadísticamente mayor respecto al testigo (7534 kg/ha), registrando una recuperación del rinde del 12% (1100 kg/ha), un menor porcentaje de plantas con daño nivel 3 (50%) y un menor vuelco (8%). En conclusión, el uso de Co y Mo en asociación con fitohormonas resulta una estrategia de manejo viable para recuperar cultivos de maíz afectados por deriva de herbicidas.

NITROGEN BALANCE INDEXES, CHLOROPHYL AND FLAVONOID IN SOYBEAN GENOTYPE BR11-6042 UNDER HYPOXIA CONDITION.

MEGIATO, Eduardo¹; POMAGUALLI, Darwin¹; SHIMOIA, Eduardo¹; SOUZA, Mayara¹; DO AMARANTE, Luciano¹; OLIVEIRA, Ana²; BRITO, Giovane²; SILVA, João¹

¹Universidade Federal de Pelotas, 96160000; ²Brazilian Agricultural Research Corporation/Embrapa Temperate Climate Agricultural Research Center - EMBRAPA/CPACT, 96115000

eduardomegiato@gmail.com

Given the importance of soybean cultivation for both animal and human world food, it is important to carry out studies aimed at cultivating soybeans in areas where they are currently unsuitable for cultivation. The objective of this experiment was to evaluate the nitrogen balance index (NBI), chlorophyll and flavonoids indexes in soybean plants [*Glycine max* (L.) Merrill], strain BR11-6042 grown under natural light and temperature conditions. The evaluations were done using an electronic chlorophyllometer in plants submitted to hypoxia stress in the stages, V3, V3/R2 and R2. The evaluations were performed from the R2 stage and conducted until the end of the crop cycle. The averages were compared by the Tukey test ($P \leq 0.05$). The treatments were arranged with a completely randomized design, with three replications, in which the experimental unit was represented by three plants. According to the results, the chlorophyll index decreased in the treatments V3/R2 and R2, as for NBI there was an immediate increase followed by a decrease, and, for flavonoids, there was a decrease returning to the control indexes.

EFFECT OF WATER STRESS ON THE PERFORMANCE AND QUALITY OF SEEDS IN DIFFERENT SUNFLOWER INBRED LINES**EFFECTO DEL ESTRÉS HÍDRICO EN EL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE SEMILLAS DE DIFERENTES LINEAS ENDOCRIADAS DE GIRASOL**

HEINZ, Nicolás¹; RAMIREZ, Federico²; ÁVILA, Martín²; ÁLVAREZ, Daniel¹; ANDRADE, Andrea Mariela²; ALEMANO, Sergio Gabriel²

¹EEA INTA Manfredi., Ruta 9, Km 636. (CP. 5988) Manfredi.;

²UNRC., Ruta 36, Km 601. (CP. 5800) Río Cuarto.

nicolasheinz12@gmail.com

El girasol es la segunda oleaginosa de importancia en nuestro país. Debido al avance de la soja, este cultivo ha sido desplazado hacia áreas marginales del sistema agrícola argentino, una de ellas es la región pampeana subhúmeda-semiárida donde se encuentra expuesto a condiciones de sequía. Con el objetivo de definir caracte-

teres que permitan una selección rápida y eficiente de materiales genéticos en respuesta a dicho estrés se realizó una caracterización de parámetros de rendimiento y de calidad de semillas como energía, poder germinativo y vigor, en 8 líneas endocriadas de girasol expuestas a condiciones de estrés hídrico. Tal germoplasma fue evaluado a campo, EEA INTA Manfredi, Córdoba, en estrés moderado por restricción de ingreso de agua mediante cobertura plástica desde V2-V4 hasta Madurez Fisiológica durante la campaña 2017/2018. Se utilizó un diseño experimental de bloques incompletos Lattice y ANOVA como análisis estadístico utilizando SAS. Los resultados indicaron que los parámetros de rendimiento como número de semillas por planta, rendimiento en granos por ha. y en menor medida rendimiento de grasa por ha y los parámetros de calidad de semillas como poder germinativo y en menor medida vigor, podrían utilizarse en la selección de materiales genéticos en respuesta al estrés.

ENZYMATIC ANTIOXIDANT ACTIVITY IN NODULES OF TWO SOYBEAN GENOTYPES SUBMITTED TO HYPOXIA

SILVA, Rafael Silva da¹; OLIVEIRA, Fabiane Kletke de¹; DE OLIVEIRA, Ana Claudia Barneche²; MERTZ-HENNING, Liliane Márcia³; NEPOMUCENO, Alexandre Lima³; DO AMARANTE, Luciano¹

¹Federal University of Pelotas (UFPEL), 96010-900, Capão do Leão - RS; ²Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA), 96115-000, Pelotas - RS; ³Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA), 86001-970, Londrina - PR
rafa.silvadasilva@hotmail.com

Ascorbate Peroxidase (APx) and Catalase (CAT) enzymes are the first metabolic defenses plants have to combat Reactive Oxygen Species (ROS) produced by stress. The activities of these enzymes were analyzed in nodules of two soybean genotypes AtNCED (NCED) GM line and wild-type (BRS 184) submitted to hypoxia stress by waterlogging. Plants were grown in PVC tanks with 1 m. depth, under natural conditions and submitted to waterlogging at vegetative stage (V4). Nodules were collected at 36 and 60 hours after waterlogging and 36 and 60 hours after recovery. The averages were compared by the Tukey test ($P \leq 0.05$). Under hypoxia APX and CAT did not differ for genotypes. However, during recovery Catalase enzyme in BRS 184 genotype differed significantly when compared to NCED. For APX enzyme, in the condition of normoxia there was no significant difference between genotypes. The treatments differed in relation to the recovery period, presenting distinct enzymatic activity for each treatment.

GLUTATHIONE ROLE IN ARSENIC ACCUMULATION AND TOLERANCE OF SOYBEAN PLANTS TREATED WITH ASV AND ASIII

ROL DEL GLUTATIÓN EN LA TOLERANCIA Y ACUMULACIÓN DE ARSÉNICO EN PLANTAS DE SOJA TRATADAS CON ASV Y ASIII

VEZZA, Mariana Elisa¹; IBAÑEZ, Sabrina Guadalupe¹; LUNA, Dario Fernando²; AGOSTINI, Elizabeth¹; TALANO, Melina Andrea¹

¹Dto. de Biología Molecular, FCEFQyN, Universidad Nacional de Río Cuarto., Río Cuarto, Córdoba.;

²Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV-CIAP), INTA., Córdoba.

marianavezza@gmail.com

En zonas agrícolas de nuestro país, los suelos y/o aguas de riego frecuentemente contienen altas concentraciones de arsénico (As). La soja (*Glycine max*) muestra alta tolerancia al metaloide, sin embargo se desconocen en profundidad los mecanismos de respuesta involucrados. Nos propusimos evaluar el rol del glutatión (GSH) en la respuesta a arseniato (AsV) y arsenito (AsIII) en plantas de soja mediante el uso de BSO (L-butionina-sulfoximina), un inhibidor de su síntesis. El BSO redujo los niveles de GSH en parte aérea y en raíz. Además, provocó disminución del contenido de fitoquelatinas (PCs) y de la relación PC:As en raíz. Como consecuencia, se observó disminución de la biomasa de parte aérea, asociada a reducción del intercambio gaseoso y del rendimiento cuántico del PSII. Por otra parte, se detectó reducción de la actividad ascorbato peroxidasa y glutatión peroxidasa, y disminución de compuestos antioxidantes, que resultó en un aumento de la peroxidación lipídica de membranas y muerte de células radicales. La exposición a BSO también provocó una disminución importante del contenido de As en raíz y aumentó su translocación a parte aérea. Los resultados sugieren un rol importante del GSH en la respuesta a As, principalmente bajo tratamiento con AsIII.

DIFFERENTIAL EXPRESSION OF GENES ENCODING TRANSCRIPTION FACTORS IN PEACH AND PLUM UNDER FLOODING

KLUMB, Elsa Kuhn; ARGE, Luis Willian Pacheco; BIANCHI, Valmor João
Universidade Federal de Pelotas,
Departamento de Botânica-IB-UFPEL
valmorjb@yahoo.com

Soil flooding negatively affects plant growth, development and yield. The aim of this study was evaluated

the differential expression of genes (DEGs) encoding Transcription Factors (TFs) in leaves of peach trees 'Capdeboscq' (*Prunus persica*) and plum trees 'Julior' (*P. insititia* L. x *P. domestica* L.) under flooding. Plants were propagated by cuttings and planted in 5L pots. The study was composed of two experimental treatments: control and flooding. Leaves were collected at 48h after flooding and the total RNA extracted was sent to sequencing (paired-end 2x100 - HiSeq Illumina® 2500). The reads were mapped against the *Prunus persica* reference genome Ver. 2.0, using Star software Ver. 2.6. The differentially expressed TFs was identified based on *Prunus persica* TFs database (PlantTFDB Ver. 4.0.). 178 differentially expressed TFs were found for Capdeboscq (sensitive), whereas for 'Julior' (tolerant) only 26 were found. The TFs families with the highest number of DEGs in 'Capdeboscq' were ERF and WRKY (each one with 20 members), bHLH (19), NAC (15) and MYB (14), while for 'Julior' were bHLH (5), MYB (5) and ERF (4). The TFs expression data may be used in the elucidation of molecular mechanisms involved in the tolerance/sensitivity responses of *Prunus* spp. under flooding.

IMPACT OF SALINITY BY CHLORIDES AND SULPHATES ON PHOTOSYNTHESIS, METABOLISM AND MINERAL COMPOSITION IN THE HALOPHYTE PROSOPIS STROMBULIFERA

IMPACTO DE LA SALINIDAD POR CLORUROS Y SULFATOS EN LA FOTOSÍNTESIS, METABOLISMO Y COMPOSICIÓN MINERAL DE LA HALOFITA PROSOPIS STROMBULIFERA

REGINATO, Mariana Andrea¹; TURCIOS, Ariel²; LUNA, Virginia¹; PAPENBROCK, Jutta³

¹Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36 Km 601;

²nstitut für Botanik Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuserstr. 2 30419 Hannover; ³Institut für Botanik Leibniz Universität Hannover, Herrenhäuserstr. 2 30419 Hannover
mariana.reginato@gmail.com

Prosopis strombulifera es un arbusto leñoso encontrado en áreas salinas de la región central de Argentina, con respuesta halofítica a NaCl pero fuerte inhibición del crecimiento y toxicidad frente a Na₂SO₄. Se utilizó como planta modelo para analizar los efectos de estas sales en la fotosíntesis, metabolismo de prolina y composición mineral. El impacto del estrés salino en la fotosíntesis fue analizado a través de la fluorescencia de la clorofila. Las plantas tratadas con Na₂SO₄ fueron las más afectadas y mostraron una disminución marcada en la tasa de transporte de electrones (ETR) y en el rendimiento efectivo del PSII (Y(II)) y aumentos en Y(NQP) y NQP. La composición elemental de las plantas

fue analizada por ICP-OES. El contenido de Na incrementó en correlación al incremento de la salinidad, mientras que los niveles de K, Ca, P y Mg disminuyeron en plantas tratadas con Na₂SO₄. Los micronutrientes (Al, B, Cu, Mn, Sr, y Zn) no fueron afectados. Prolina se acumuló significativamente en hojas y raíces, como respuesta al estrés salino en todos los tratamientos. Estos resultados confirman que el anión SO₄²⁻ provoca un fuerte daño oxidativo en las plántulas desencadenando daños en la fotosíntesis y problemas en la incorporación de nutrientes.

SCREENING OF SOYBEAN CULTIVARS UNDER DROUGHT STRESS USING PHYSIOLOGICAL FIELD-TRAITS

DISCRIMINACIÓN DE CULTIVARES DE SOJA FRENTE AL ESTRÉS HÍDRICO A TRAVÉS DE CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS

ROSTAN, Romina¹; VERA, Giuliana¹; PARENTELLI, Juan¹; CERETTA, Sergio¹; OTERO, Alvaro²

¹Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Ruta 50 Km 11. Colonia.; ²Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Camino al Terrible s/n. Salto aotero@inia.org.uy

La alternancia de períodos con estrés hídrico durante el crecimiento varía en intensidad y duración; la estrategia de escape a través de los grupos de madurez no siempre ha dado los resultados óptimos esperados. Se evaluaron cultivares de soja en condiciones de campo con y sin estrés hídrico. Dentro de los parámetros más importantes evaluados se encuentran: potencial osmótico en turgencia, conductancia estomática, contenido de clorofilas y carotenos totales en hoja; así como reflectancia de hojas individuales y de la canopia. La capacidad de discriminar el comportamiento a través de estas variables no fue constante a lo largo del desarrollo del cultivo, pero permiten separarlos según el grado de estrés presente. La variación diaria en la conductancia estomática y en el potencial osmótico en turgencia permiten diferenciar cultivares con diferente tolerancia al estrés hídrico. De los índices de reflectancia utilizados el índice PRI tiene mayor capacidad de discriminación en el estadio V7 y R1, mientras que el índice NDVI está más relacionado con el rendimiento en el estado R3.

SURVIVAL OF ADVENTITIOUS ROOTS IS NECESSARY FOR TOMATO PLANT RECOVERY FROM FLOODING STRESS

LA SUPERVIVENCIA DE LAS RAÍCES ADVENTICIAS ES NECESARIA PARA LA RECUPERACIÓN DEL ESTRÉS POR INUNDACIÓN EN PLANTAS DE TOMATE

VIDOZ, María Laura¹; MORINIGO, Santiago²; MIGNOLLI, Francesco¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste; Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE, UNNE-CONICET), Sargento Cabral 2131, 3400 Corrientes;

²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Sargento Cabral 2131, 3400 Corrientes malauravidoz@gmail.com

Climate change has brought about extreme weather events such as heavy rains, which frequently result in flooding and agricultural losses. Tomato plants display morphological and physiological adjustments which allow them to acclimatize to the hypoxic environment resulting from flooding events. However, tomato plant behaviour during the recovery phase has so far received little attention. In order to assess tomato plant ability to fully tolerate flooding stress, we have studied plant fitness to regain biomass accumulation and stomatal conductance. Flooding treatments lasted 10 days and plants were allowed to recover for 15 days. Although biomass accumulation was lower in stressed plants compared to control ones, the daily growth rate during the recovery period was higher in plants coming from flooding than in control plants. In addition, leaf area was similar in control and recovering plants. Keeping adventitious roots alive by hilling resulted in plants that regained stomatal conductance after only one day of recovery and showed lower formation of hydrogen peroxide respect to plants in which adventitious roots were left in the air. Moreover, considering biomass allocation to leaves and roots, hilled plants strategy to recover seems to be based on increasing radiation interception to sustain active adventitious root growth.

SUBCELLULAR LOCALIZATION OF LOTUS TENUIS NHX1 ANTIporter**LOCALIZACION SUBCELULAR DEL ANTIporter NHX1 DE LOTUS TENUIS**

AFFINITO, María Agustina¹; ESPASANDIN, Fabiana²; DEL VAS, Mariana³; ANDRES, Adriana⁴; SANSBERRO, Pedro²; DIAZ PALEO, Antonio⁴

¹Centro de investigaciones y transferencia del Noroeste de la provincia de Buenos Aires (CIT NOBA), CONICET-UNNOBA,, Monteagudo 2772, Pergamino,; ²Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE-CONICET), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste,, Sargento Cabral 2131, Corrientes,; ³Instituto de Biotecnología, CICVyA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (IB-INTA), Nicolas Repetto y de los Reseros s/n, Hurlingham,; ⁴UI UNNOBA-INTA,, Ruta 32 Km 4.5, Pergamino.

affinito.agostina@inta.gov.ar

Lotus tenuis es una leguminosa forrajera naturalizada en los campos bajos de la Pampa Deprimida Argentina, que posee alta plasticidad y capacidad de soportar condiciones de estrés abiótico. NHX1 es un antiporter Na⁺/H⁺ que en *Arabidopsis* y especies glicófitas de interés agronómico (arroz, vid, otras) está ubicado en el tonoplasto y facilita la compartimentalización de Na⁺ en las vacuolas, disminuyendo la toxicidad en las células. Para determinar la localización subcelular del antiporter de *L. tenuis*, se subclonó el cDNA codificante de LtNHX1 en el plásmido binario p*7FWG2, que permite la expresión de esta proteína fusionada a la proteína verde fluorescente (GFP), bajo el control transcripcional del promotor CaMV35S, y confiere resistencia a glufosinato de amonio. Se expresó la construcción resultante de manera transitoria en *Nicotiana benthamiana* por agroinfiltración y se determinó que la proteína de fusión LtNHX1-GFP se ubica en el tonoplasto de células epidérmicas mediante microscopía confocal. Finalmente, se realizó la transformación de *L. tenuis* con esta construcción. Se seleccionaron los explantes con glufosinato de amonio y se confirmó la presencia del transgén en las plantas resistentes mediante PCR. La obtención de estas plantas transgénicas permitirá el estudio de la localización subcelular de LtNHX1 en la especie de interés.

MODIFICATIONS OF THE GERMINATION AND GROWTH OF SEEDLING OF COURSETIA HASSLERI UNDER WATER AND SALT STRESS**MODIFICACIONES EN LA GERMINACION Y EL CRECIMIENTO DE PLANTULAS DE COURSETIA HASSLERI EN ESTRES HIDRICO Y SALINIDAD**

FUENTES, Franco¹; GARCIA, Mariana²; NAZARENO, Monica³; MELONI, Diego¹; TOSELLI, Maria¹
¹Facultad de Agronomía y Agroindustrias – INDEAS –UNSE, Argentina., 4200 Santiago del Estero; ²Facultad de Agronomía y Agroindustrias – ICQ –UNSE, Argentina., 4200 Santiago del Estero; ³Facultad de Agronomía y Agroindustrias – ICQ –UNSE-CONICET Argentina., 4200 Santiago del Estero
franco.fuentes1984@gmail.com

Coursetia hassleri es una leguminosa nativa del NOA, cuyo potencial forrajero y comportamiento se están explorando, para incluirla como alternativa en sistemas de producción ganadera de zonas marginales, donde el déficit hídrico y la salinidad son condiciones frecuentes. El objetivo del trabajo fue evaluar la germinación y el crecimiento temprano bajo estrés hídrico y salino. Se evaluó la germinación y el crecimiento de plántulas en soluciones isosmóticas de NaCl, Na₂SO₄ y PEG a 0, -0,2; -0,4; -0,6; -0,8 y -1,0 MPa. La germinación no fue afectada por el NaCl, reduciéndose significativamente en PEG -0,8 y -1 MPa y Na₂SO₄ -1 MPa. La velocidad de germinación disminuyó drásticamente en PEG -1 MPa. Se registraron plántulas normales hasta potenciales de -0,4 MPa para todos los sustratos. El NaCl y PEG -0,2 MPa incrementaron la longitud de radículas mientras que el Na₂SO₄ fue inhibitorio. La longitud de hipocótilos en NaCl -0,2 MPa superó al control y al resto de los tratamientos que no se diferenciaron entre sí. La relación hipocótilo/radícula, resultó menor en PEG a -0,2 y -0,4 MPa y en NaCl a -0,4 MPa. Se concluye que el estrés hídrico y el Na₂SO₄ fueron más inhibitorios que el NaCl.

EFFECT OF EXOGENOUS NITRIC OXIDE ON ROOT ARCHITECTURE IN WHEAT PLANTS UNDER PHOSPHATE RESTRICTION**EFFECTO DEL AGREGADO DE ÓXIDO NÍTRICO SOBRE LA ARQUITECTURA RADICAL DE PLANTAS DE TRIGO SOMETIDAS A RESTRICCIÓN DE FÓSFORO**

KOLAC, Julieta¹; LAUFF, Diana²; SIMONTACCHI, Marcela³; GALATRO, Andrea²; BUET, Agustina³
¹Becaria Estímulo a las Vocaciones Científicas del CIN, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Calle 60 y 119; ²INFIVE (CONICET-UNLP), Diag. 113 nro 495; ³INFIVE

(CONICET-UNLP), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Diag.113 nro 495
agubuet@gmail.com

Se ha descrito para el óxido nítrico (NO) un rol modulador de las respuestas de las plantas a la deficiencia de nutrientes. Aquí se evaluó el efecto de un dador de NO sobre la arquitectura radical de plantas de trigo (*T. aestivum* cv Maringa) sometidas a restricción de fósforo (P). Las plantas crecieron en hidroponía con solución nutritiva completa durante 7 días, luego fueron transferidas a soluciones sin P (-P), o -P en presencia de GSNO 100 μ M. La restricción de P produjo una caída significativa (62%) del contenido total de P ya a los 4 días de tratamiento. Luego de 9 días de restricción, se observó una disminución de la relación vástago:raíz y un aumento de la longitud de la raíz primaria más larga y de las raíces laterales. El tratamiento con GSNO redujo esta elongación y disminuyó el peso fresco del vástago, sin afectar la relación vástago:raíz. Los efectos del GSNO tendieron a contrarrestar los cambios observados bajo restricción de P, con un efecto más marcado a nivel de las raíces laterales de 2° orden. El NO parecería atemperar las respuestas a nivel de la arquitectura radical en las plantas restringidas en P en los tiempos ensayados.

EFFECT OF MEMORY ON ABA PRODUCTION IN RICE PLANTS SUBMITTED TO RECURRENT HYDRIC STRESS

AULER, Priscila Ariane; AMARAL, Marcelo Nogueira do; ROSSATTO, Tatiana; CRIZEL, Rosane Lopes; CHAVES, Fábio Clasen; SOUZA, Gustavo Maia; BRAGA, Eugenia Jacira

Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão
jacirabraga@hotmail.com

The effects of the water restriction may vary depending on many factors, and the occurrence of previous events of hydric deficit may leave a residual effect (memory), influencing the performance of the plant when submitted to similar conditions. Knowing that abscisic acid (ABA) is the main hormones involved, the objective of this work was to evaluate if the pre-treatment with hydric deficit in the vegetative stage combined with hydric deficit in the reproductive, alter the ABA metabolism. For this, two genotypes, BRS Querência (flooded) and AN Cambará (dryland), and the following treatments were used: Control (C) - plants maintained under optimal irrigation conditions; PTv + R: Pre-treatment with hydric deficit in the vegetative stage and later in the reproductive stage; PTv- Pre-treatment with hydric deficit only at the vegetative stage; NPT- Plants without pre-treatment of hydric deficit in the vegetative

but with hydric deficit in the reproductive. The samples were collected at 10% soil moisture and after 24h recovery, being the experiment in greenhouse. The results indicated that the treatments that presented the most difference in the accumulation of this metabolite in the analyzed periods were those that received pre-treatment, which confirms that previous stress alters this metabolism.

EFFECT OF SOIL MOISTURE ON GROWTH OF LUZIOLA PERUVIANA JUSS

EFFECTO DE LA HUMEDAD DEL SUELO SOBRE EL CRECIMIENTO DE LUZIOLA PERUVIANA JUSS

SILVA, Renan Souza¹; SCHREIBER, Fábio²; PARFITT, José Maria Barbat²; ANDRES, André²; AVILA, Luis Antonio¹

¹UFPEL, Capão do Leão, RS; ²EMBRAPA, Capão do Leão, RS
souzasilvarenan@hotmail.com

Luziola peruviana Juss. and *Leersia hexandra* Sw. are considered perennial weeds and are often present in the southern region of Brazilian rice production areas. The chemical control it is carried out mainly by herbicides with desiccant effect, like glyphosate. However, these grasses present differentiated susceptibility to glyphosate where *L. hexandra* is more susceptible than *L. peruviana*. Likewise, the soil moisture could difficult the efficient chemical control for both species. Thus, the differential response and the mechanisms involved in the tolerance of the plants to glyphosate for these weeds species becomes difficult to understand, deeper studies related to differential respond to glyphosate, and under different conditions of soil moisture are essential to propose chemical alternatives control. The objective of this work is to evaluate the different levels of soil moisture influence on the growth of *L. peruviana*. The plants on the soil flooded experiment were the highest, with largest leaves and tiller numbers. On the other hand, the plants on dry soil moisture were the smallest with fewer leave numbers and tiller numbers.

ECOPHYSIOLOGY OF BREAD WHEAT (TRITICUM AESTIVUM) UNDER WATER STRESS CONDITIONS

ECOFISIOLOGÍA DE TRIGO PAN (TRITICUM AESTIVUM) BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS HÍDRICO

BALMACEDA, Mariana Andrea¹; PAEZ, Sandra²; HELGUERA, Marcelo³; BAINOTTI, Carlos³; RUIZ, Mónica⁴

¹UNSJ-CONICET EEA INTA San Juan, Calle 11 y Vidart Villa Aberastain San Juan; ²EEA INTA San Juan, Calle 11 y Vidart Villa Aberastain San Juan; ³EEA INTA Marcos Juárez, Ruta 12

km. ³ Córdoba; 4Dpto. Ing. Agronómica Unidad Integrada INTA-UNSI, Calle 11 y Vidart Villa Aberastain San Juan balmaceda.mariana@inta.gob.ar

Por las predicciones de cambio climático para los próximos años es de gran importancia la selección de genotipos que puedan tolerar condiciones desfavorables, como el estrés por sequía. Con el fin de mitigar el impacto sobre el rendimiento del cultivo de trigo, se propone caracterizar el comportamiento de nueve genotipos comerciales de trigo (*Triticum aestivum*) frente a condiciones de estrés hídrico teniendo en cuenta su impacto en variables ecofisiológicas y de rendimiento. La investigación se realizó en el campo de INTA San Juan. El diseño fue en parcelas divididas, siendo la parcela principal el tratamiento de riego (control, estrés floración) y la parcela secundaria el genotipo. El estrés hídrico se generó con un 24,6% de agua útil, desde el periodo de pre-floración hasta madurez fisiológica. Variables evaluadas: altura, biomasa, contenido hídrico y rendimiento. El estrés hídrico provocó una disminución de las variables altura, biomasa y rendimiento (20%, 13% y 35% respectivamente), sin embargo, el contenido hídrico no presentó diferencias entre tratamientos. Baguette 11 fue el más afectado por el estrés con un rendimiento de 2737,31 kg/ha en contraste con BioInta 2002 con 7207,97 kg/ha. Los resultados expuestos evidencian la variabilidad genotípica existente entre cv comerciales en relación al estrés

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF MAQUI FRUITS IN NATURAL POPULATIONS WITH CONTRASTING ENVIRONMENTS OF PATAGONIA ARGENTINA

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y BIOQUÍMICA DE FRUTOS DE MAQUI EN POBLACIONES NATURALES Y CON AMBIENTES CONTRASTANTES DE LA PATAGONIA ARGENTINA

ROLDÁN, Cecilia Soledad¹; FONTANA, Ariel²; CABALLÉ, Gonzalo¹; BERLI, Federico²

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Modesta Victoria 4450, (8400) Bariloche; ²Instituto de Biología Agrícola de Mendoza (IBAM), CONICET, Alte. Brown 500, Luján de Cuyo, Mendoza roldan.cecilia@inta.gob.ar

El maqui (*Aristotelia chilensis*) es una especie nativa de berries de los bosques andinopatagónicos con potencial valor comercial por sus cualidades antioxidantes. Se tomaron muestras de frutos a madurez en 25 poblaciones naturales, abarcando 500 km en dirección norte-sur, desde Lago Huechulafquen hasta Lago Fu-

talaufquen. Los sitios se asociaron a dos tipos de ambientes contrastantes, bosques de coihue y de ciprés (ambientes húmedos y xéricos, respectivamente). Se evaluó el ambiente lumínico de los sitios, caracteres morfológicos en ramas fructíferas, contenido de fenoles (antocianos y no antocianos) y capacidad antioxidante en bayas. Se evidenció variación en rasgos morfológicos, siendo las hojas de las poblaciones asociadas a ciprés más esclerófilas, posiblemente como adaptación a la mayor radiación incidente. Las poblaciones asociadas a coihue presentan mayor capacidad antioxidante y contenido de fenoles totales en frutos, contrario a lo esperado por el mayor estrés en bosques de ciprés (restricciones hídricas y radiación solar). Los fenoles en las poblaciones asociadas a coihue podrían estar respondiendo a otro factor, como menores temperaturas nocturnas. De los fenoles identificados, el Galocatequingalato es el más abundante, con mayor concentración en poblaciones asociadas a coihue al norte, y en ciprés al sur. Se continuará trabajando en aspectos fisiológicos y genéticos.

THE MITOCHONDRIAL THIOREDOXIN SYSTEM CONTRIBUTES TO THE METABOLIC RESPONSES UNDER DROUGHT EPISODES IN ARABIDOPSIS

EL SISTEMA TIOREDOXINA MITOCONDRIAL CONTRIBUYE A LA RESPUESTA METABÓLICA A LA SEQUÍA EN ARABIDOPSIS

DA FONSECA PEREIRA, Paula¹; M. DALOSO, Danilo²; PEREIRA NASCIMENTO, Carolina³; LIMA BATISTA, Amanda³; FEITOSA ARAÚJO, Elias³; FERNIE, Alisdair R.4; NUNES-NESI, Adriano³; ARAÚJO, Wagner Luiz³
¹Universidade Federal de Viçosa, Rua sampaio 398, 102, Juiz de Fora, MG; ²Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie, Am Mühlenberg Potsdam-Golm, Germany, Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie; ³Max-Planck Partner Group, Departamento de Biología Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-900 Viçosa, Minas Gerais, Brazil; ⁴Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie, Am Mühlenberg 1, 14476 Potsdam-Golm, Germany pauladafonsecapereira@yahoo.com.br

Thioredoxins (Trxs) modulate metabolic responses during stress conditions; however the mechanisms governing the responses of plants subjected to multiple drought events and the role of Trxs under these conditions are not well understood. Here we explored the significance of the mitochondrial Trx system in Arabidopsis following exposure to single and repeated drought events. We analyzed the previously characterized NADPH-dependent Trx reductase A and B double

mutant (ntra ntrb) and two independent mitochondrial thioredoxin o1 (trxo1) mutant lines. Following similar reductions in relative water content (~50%) Trx mutants subjected to two drought cycles displayed a significantly higher maximum quantum efficiency (Fv/Fm) and were less sensitive to drought than their wild type counterparts and that all genotypes subjected to a single drought event. Trx mutant plants displayed a faster recovery after two cycles of drought, as observed by the higher accumulation of secondary metabolites and higher stomatal conductance. Our results indicate that plants exposed to multiple drought cycles are able to modulate their subsequent metabolic and physiological response, suggesting the occurrence of an exquisite acclimation in stressed Arabidopsis plants. Moreover, this differential acclimation involves the participation of a set of metabolic changes as well as redox poise alteration following stress recovery.

ARABIDOPSIS THALIANA SEEDS WITH HIGH ALLANTOIN CONTENT INCREASES GERMINATION RATE UNDER SALINE CONDITION

UN ALTO CONTENIDO DE ALANTOÍNA MEJORA LA GERMINACIÓN EN SALINIDAD DE SEMILLAS DE ARABIDOPSIS THALIANA

MARTINI, Carolina¹; LESCANO, Carlos Ignacio²; RODRIGUEZ, Carla¹; TESSI, Tomás²; DESIMONE, Marcelo²

¹Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC, Av. Vélez Sársfield 299, ²IMBIV, CONICET, Av. Vélez Sársfield 299
cmartini@unc.edu.ar

Allantoin is a nitrogenous compound derived from the purines oxidation pathway. Numerous studies have shown a close relationship between the activation of this pathway and plant stress response. In the present work, the effect of allantoin on Arabidopsis thaliana seed germination under salinity condition was analyzed. To address this objective, the germination rate of WT and transgenic lines aln1 and pUBI10: ALN / WT (knockout and overexpressing line of the enzyme allantoinase, respectively) was measured. Besides, germination rate and allantoin content of WT seeds formed under salinity conditions were studied. Germination tests were carried out in MS (Murashige and Skoog Basal Salt Mixture) medium 0.5X and agar plus the corresponding treatment (0 and 100 mM NaCl with or without 10 mM allantoin).

Addition of 10 mM allantoin improved the germination rate of WT seeds under 100 mM NaCl. On the other hand, aln1 mutant which accumulated constitutively allantoin, showed higher germination rates in 100 mM

NaCl when compared to WT and pUBI10: ALN / WT. Interestingly, seeds formed in WT plants irrigated with NaCl during flowering time, showed higher allantoin content and better germination rates in saline medium than control seeds.

PANICUM COLORATUM, PANICUM VIRGATUM AND CHLORIS GAYANA PLANTS EXPOSED TO DIFFERENT SOILS AND WATER CONDITIONS

MAKAR, Dario; LOVISOLO, Marcelo Ramon; MOLLÁ Kralj, Andres; PESQUEIRA, Julieta; GARCIA, Maria Dina

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Camino de cintura y Juan XXIII, Lomas de Zamora

makardario@gmail.com

Con el objetivo de comparar las respuestas de *P. coloratum* (Pc), *P. virgatum* (Pv) y *C. gayana* (Cg) al tipo de suelo y al anegamiento, se cultivaron plantas en macetas, con temperaturas (°C) medias máxima y mínima de 25,3±2,78 y 12,5±3,16, respectivamente. Los factores fueron dos suelos de textura franco-limosa, Chascomús (SCh, pH=8,3; Cs=0,93dS.m⁻¹; PSI=26,2%) y Llavallol (SLI, pH=6,3; Cs=0,16dS.m⁻¹; PSI=5,02%), y dos condiciones hídricas durante 26 días, anegamiento (02 5,8%) y capacidad de campo (CC). Los pesos secos aéreo (PSA) y radicular (PSR) se expresan en g como media ± EEM (Tukey, p<0,05). El PSA de Pc disminuyó en anegamiento (2,04±0,31) respecto a CC (3,67±0,31), independientemente del tipo de suelo (p=0,0057). El PSA de Pv en SCh fue menor que en SLI, el anegamiento no lo afectó en SCh pero disminuyó 23% en SLI anegado con respecto a CC (p=0,0139). El PSA de Cg en SCh fue 40% mayor que en SLI (p=0,0091), pero la condición hídrica no lo afectó. El PSR de Pv disminuyó 86% en SCh comparado con SLI (p=0,0087). En raíces anegadas de Pv se observó desarrollo de aerénquima, mientras que en raíces de Cg y Pc se manifestó tanto en anegamiento como en CC.

PHYSIOLOGICAL CHANGES INDUCED BY ZNO Y FE2O3 IN TOMATO SEEDS AND SEEDLINGS**ALTERACIONES FISIOLÓGICAS INDUCIDAS POR ZnO Y Fe2O3 EN SEMILLAS Y PLANTULAS DE TOMATE**

GALVIZ FAJARDO, Yutcelia Carolina¹; ZABOT, Gisele²; GAVIRIA-HERNÁNDEZ, Viviana²; PINHEIRO, Romário de Mesquita³; ESCALERA, Ruddy Alvaro Veliz³; MARTINS, Leonardo Alves³; REOLON, Fernanda⁴; MORAES, Dario Munt de⁴

¹Graduate program in Plant Physiology, Botanic Department, Biology Institute – Federal University of Pelotas., C.P 354, CEP: 96010–900, Campus Capão do Leão – RS; ²Graduate program in Plant Health Care, Plant Health Department, Faculty of Agronomy Eliseu Maciel-Federal University of Pelotas., C.P 354, CEP: 96010-900, Campus Capão do Leão - RS; ³Graduate program in Seed Science & Technology, Department of Plant Breeding - Federal University of Pelotas, C.P 354, CEP: 96010-900, Campus Capão do Leão - RS; ⁴Graduate program in Plant Physiology, Botanic Department, Biology Institute - Federal University of Pelotas., C.P 354, CEP: 96010-900, Campus Capão do Leão – RS
yutcecarol@gmail.com

The zinc oxide (ZnO) and iron (Fe2O3) metals are found in nature are necessary for plant metabolism but become toxic at high concentrations. Therefore, the objective of this work was to analyze the effect of the association of these metals in concentrations: 0.0–0.0; 5.0–5.0 and 10.0–20.0 mg L⁻¹, ZnO and Fe2O3, respectively, on seeds and seedlings of tomato cv. Gaúcho/Maçã. The work was done in the laboratory of Fisiologia de Sementes of the Universidade Federal de Pelotas and the experimental design was completely randomized, with three replicates per treatment. Germination (G%), first germination count (FGC), electrical conductivity (EC), shoot (SL) and root (RL) length and total dry mass (TDM) were evaluated. The results showed that Fe2O3 and ZnO did not interfere with the percentage of germination but caused damages to FGC, SL, RL and CE, being more evident in the highest concentration (10.0 mg L⁻¹ ZnO x 20.0 mg L⁻¹ Fe2O3). Therefore, it can be concluded that the presence of metals leads to seed damage and to the growth of the seedlings of the tomato Gaúcho/Maçã cultivar.

ANALYSIS OF GAS EXCHANGE IN SOYBEAN LINE UNDER FLOODING CONDITIONS AT TWO PHENOLOGICAL STAGES.

POMAGUALLI, Darwin¹; DO AMARANTE, Luciano¹; OLIVEIRA, Ana²; BRITTO, Giovani Greigh²; GARCIA, Natalia¹; OLIVEIRA, Fabiane¹; OLIVEIRA, Denise¹; CELENTE, Angelita¹; SILVA, Joao¹; SILVA, Rafael¹
¹Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), 96160-000;
²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 96115-000
pomagualli@yahoo.es

The objective of this work was to evaluate the characteristics of gas exchange, CO₂ assimilation rate (Pn), stomatal conductance (gs) and transpiration (E) in Glycine max (PELBR11-6042), under flooding conditions. The experiment was developed under natural conditions. The plants were cultivated in tanks of 1mx1.2mx1m, and subject to flooding at the V3 and R2 development stages. Data of gas exchange were collected after 12 and 24h of flooding at V3 stage and after 36 and 48h at R2 stage, followed by 48h and 72h of recovery after 96h of stress submission in both stages. The analyses were performed in fully expanded leaf, evaluated in six plants per treatment. The experimental design was completely randomized. The averages were compared by Tukey test p < 0.05. The Pn at 12h of flooding in stage V3 decreased significantly compared to control, except for gs and E. With 24h of stress, Pn, gs and E decreased significantly, and during the recovery period of 48h and 72h, was equivalent to control. In stage R2, 36 and 48h of stress reduced significantly gas exchange, not reaching the control levels at 72h of recovery.

The results reveal different behaviors of this lineage between stages during stress and recovery periods.

RECOVERY ABILITY OF SOYBEAN GM LINE SUBMITTED TO WATERLOGGING

DA SILVA GARCIA, Natália¹; DO AMARANTE, Luciano¹; BARNECHE DE OLIVEIRA, Ana Cláudia²; TEIXEIRA COCCO, Kássia Luiza²; POMAGUALLI, Darwin¹; Kletke da Rosa, Fabiane¹; CELENTE MARTINS, Angelita¹; LEMOS DA SILVA, João Victor¹; LEITZKE, Suzana¹
¹Universidade Federal de Pelotas, 96010-610, Pelotas;
²Embrapa Clima Temperado, 96010-971
nataliaa_garcia@hotmail.com

Waterlogging in agricultural fields can severely limit crop production, especially in areas with a high water table or poor drainage. Although soybean (Glycine max L. Merrill) plants exhibit adaptive responses to this stress, soybeans are vulnerable to waterlogging and

the impacts of the breakdown of cellular homeostasis can be observed by the reduction on photosynthetic pigments and gas exchanges. Thus, the aim of this work was to submit genetically modified (GM) soybean strains to waterlogging and evaluate its recovery ability. For this purpose, genotypes assayed were AREB GM line and wild-type (BR16). The experiment was conducted at Embrapa/Pelotas-RS, in the agricultural year 2016/2017 with plants at V3/V4 development stage at six days of waterlogging (6W) and at four days of recovery (4R), measurements of chlorophyll index (Chl), nitrogen balance index (NBI) and stomatal conductance (gs) were performed on plants. At 6W, gs decreased significantly in BR16 and AREB, but at 4R BR16 recovered, presumably not limiting gas exchanges, unlike AREB. Chl and NBI index decreased in BR16 by 6W while AREB decreased this levels only at 4R. Both did not reach control conditions, probably due to the poor drainage of soil. Results suggest that AREB construction increased tolerance to waterlogging.

GERMINATION AND PERFORMANCE OF CRIMSON CLOVER SEEDS (TRIFOLIUM INCARNATUM L.) SUBMITTED TO SALINITY STRESS

GERMINACIÓN Y DESEMPEÑO DE SEMILLAS DE TRÉBOL ENCARNADO (TRIFOLIUM INCARNATUM L.) SOMETIDAS A ESTRÉS POR SALINIDAD

ESCALERA, Ruddy Alvaro Veliz; PIMENTEL, João Roberto; TROYJACK, Cristian; TUNES, Carla; DUBAL, Itala Thaísa Padilha; SZARESKI, Vinicius Jardel; CARVALHO, Ivan Ricardo; DELLAGOSTIN, Simone Morgan; AUMONDE, Tiago Zanatta; PEDÓ, Tiago *Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, CEP: 9600197 ruddyescaleraaveliz@gmail.com*

El trébol encarnado (*Trifolium incarnatum*) es una leguminosa con alto potencial productivo de masa verde. Sin embargo, algunos factores ambientales pueden comprometer su desarrollo y crecimiento inicial, como el estrés por salinidad, afectando el establecimiento del cultivo. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el comportamiento de semillas de trébol encarnado, con relación a la germinación y vigor, sometidas a diferentes concentraciones salinas, a fin de establecer sus niveles críticos, y aquellos más perjudiciales para el establecimiento del cultivo. Se evaluaron los niveles de germinación, largo de plantula y masa seca de plántulas sometidas a diferentes concentraciones de salinidad del sustrato. Fueron utilizados cuatro concentraciones (0; 50; 100; y 150 M m⁻³) de NaCl en

el sustrato. Los porcentajes de germinación de semillas de trébol encarnado fueron afectados por las diferentes concentraciones de NaCl en el sustrato, demostrando que el efecto de salinidad interfiere negativamente en la germinación. El vigor de plántulas evaluadas a través del largo y masa seca también tuvo reducciones con el aumento de concentraciones de salinidad. El trébol encarnado es susceptible a medios salinos afectando una formación normal de estructuras de parte aérea y raíz de las plántulas, por consiguiente perjudicando el establecimiento inicial de esta especie

ALUMINUM AND ACIDIC TOXICITY INDUCE DIFFERENTIAL PECTIN DISTRIBUTION IN UROCHLOA DECUMBENS AND MEGATHYRSUS MAXIMUM

SILVA, Tamara Ferreira; FRANÇA, Marcel Giovanni C.; ISAIAS, Rosy Mary dos Santos; FERREIRA, Bruno Garcia *Universidade Federal de Minas Gerais, Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte thamarabras@gmail.com*

Aluminum [Al³⁺] is toxic to most plants, and often limits root growth and plant development. In acid soils, besides the greater Al availability, the acid toxicity [H⁺] also constrains root growth. This is yet to be deeply explored and explained, especially regarding the response of cell wall pectins under the stressful condition. Alterations in cell wall pectins may influence on extensibility, rigidity, porosity, and adhesive properties, and also on species tolerance and sensitivity. Current models of study, *Urochloa decumbens* and *Megathyrsus maximus* seedlings, were exposed to pH 3.5 in the acid treatment for 24h, and to aluminum, 320 μM for *U. decumbens* and 160 μM for *M. maximus*, for 24h. Immunocytochemical detection of pectins, along elongation and pilliferous root zones was evaluated. Both [Al³⁺] and [H⁺] induced changes in pectin distribution and composition along root zones, and in the composition of cell wall pectins, which is differentially modified in species level. After root growth in low pH, arabinans in *U. decumbens* and arabinogalactan-proteins in *M. maximus* were strongly labeled only in the pilliferous zone. Both treatments induced a reduction or loss of arabinans and galactans in the vascular system of the elongation zone of both species.

PHYSIOLOGICAL CHANGES IN PINTO BEAN SEEDS AND SEEDLINGS SUBMITTED TO HEAVY METALS**ALTERACIONES FISIOLÓGICAS EN SEMILLAS E PLANTULAS DE FRIJOL CARIOCA SOMETIDAS A METALES PESADOS**

SILVA, Bruna Evelyn Paschoal;
 GALVIZ FARJARDO, Yutcelia Carolina;
 REOLON, Fernanda; MORAES, Dario Munt de
*University Federal of Pelotas,
 CP 354, 96010-900 Pelotas RS
 brunabiologia89@hotmail.com*

Environmental disasters might cause the accumulation of heavy metals in the soil, including the iron oxide (Fe₂O₃) and zinc oxide (ZnO). The objective of this study was to evaluate physiological changes caused by the interaction of Fe₂O₃ (0.0; 5.0; 10.0 e 20.0mg L⁻¹) e ZnO (0.0; 5.0; 7.5 e 10.0mg L⁻¹) with pinto bean seeds and seedlings. The seeds were sown on rolls of germitest paper soaked in their respective treatments and subsequently subjected to the following evaluations: germination percentage (G%), first germination count (PCG%), germination rate index (IVG), shoot length (CPA), root length (CR), dry mass of shoot (MSPA) and dry mass of root (MSR). The experimental design was completely randomized with 4 replications. Interactions between the two oxides did not affect the germination percentage, but they positively interfered with the first germination count and the germination speed index in the treatments containing 5.0x5.0mg L⁻¹ and 20.0x10.0mg L⁻¹. Shoot, root growth and the dry mass of the pinto bean seedlings were not affected by the concentrations of the metals association. Therefore, it can be concluded that the interaction Fe₂O₃xZnO interferes in the establishment, but does not affect the growth of pinto bean seedlings.

WATER MANAGEMENT UNDER SALINE STRESS: ROLE OF THE HYDRAULIC CONDUCTIVITY AND CELLULAR PATHWAY IN ROOTS OF MONO AND DICOTILEDONE**MANEJO DEL AGUA FRENTE AL ESTRÉS SALINO: PAPEL DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA Y LA VIA CELULAR DE LAS RAÍCES DE MONO Y DICOTILEDONEAS**

SUTKA, Moira; VITALI, Victoria;
 OJEDA, Lucas; AMODEO, Gabriela
*Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental
 (FCEyN-UBA) e IBBEA (UBA-CONICET), Intendente Güiraldes
 2160, Pabellón II, piso 4
 moirasutka@gmail.com*

La salinidad de los suelos (Argentina: 13 millones de hectáreas) es uno de los estreses abióticos generador de grandes pérdidas agrícolas. Esta condición desfavorable impacta en el crecimiento y desarrollo de especies de interés comercial, afectando el manejo y economía del agua.

En condiciones de estrés salino, la participación de la vía celular sería esencial para modular las propiedades hidráulicas de la raíz. A fin de discriminar la contribución de los componentes que modulan el flujo hidráulico de la raíz en estas condiciones, utilizamos plántulas de *Beta vulgaris* (dicotiledónea) y dos variedades de *Sorghum bicolor* (monocotiledónea) crecidas en hidroponía y sometidas a condiciones crecientes de NaCl.

Analizamos el cambio del estado hídrico y su efecto sobre la vía celular, flujos osmóticos y vía apoplástica. Mientras las especies analizadas mostraron una caída exponencial del flujo osmótico espontáneo, la conductividad hidráulica de la raíz en la dicotiledónea mostró una respuesta bimodal (reducción al 30%), en la monocotiledónea no se observa una modificación ante el agregado de sales (B2), o se inhibe fuertemente (IS9530, reducción al 30%). En conclusión, describimos tres estrategias diferentes que vinculan la participación de la vía celular y la conductividad hidráulica de la raíz en el manejo de agua.

EVALUATION OF PSARK::IPT CONSTRUCTION IN WHEAT ROOT UNDER CADMIUM STRESS**EVALUACION DE LA CONSTRUCCION PSARK::IPT EN RAIZ DE TRIGO BAJO ESTRES POR CADMIO**

GOMEZ MANSUR, Nabila¹; BOSSIO, Adrian²; BEZNEC, Ailin²; LEWI, Dalia³; PENA, Liliana¹; BENAVIDES, Maria Patricia¹; GALLEGO, Susana¹

¹Universidad de Buenos Aires. Instituto de Química y Fisicoquímica Biológica (IQUIFIB), 1113; ²Universidad de Morón. Instituto de Genética E. A. Favret, CICVyA, INTA., 0000; ³Instituto de Genética E. A. Favret, CICVyA, INTA., 0000 nabimgm@gmail.com

La sobreexpresión inducible de la isopenteniltransferasa (IPT), enzima involucrada en la biosíntesis de citocininas, promueve la aclimatación al estrés abiótico. El objetivo de este trabajo fue evaluar la construcción PSARK::IPT en el crecimiento de la raíz bajo estrés por cadmio en *Triticum aestivum* L. Las semillas PIF (base genética) y TR4 (evento transgénico) se germinaron 72h en medio control o con 10µM Cd. La elongación de la raíz de TR4 resultó menos afectada por el Cd. El metal produjo acortamiento de la distancia desde el

centro quiescente hacia el límite de la zona de elongación/diferenciación celular en PIF, mientras que el efecto fue inverso en TR4. Aumentaron los transcritos de las expansinas TaEXPA8, TaEXPA6, TaEXPB8 y TaEXPB10 en el ápice de TR4 respecto de PIF y en presencia de Cd en ambas líneas. El análisis del perfil hormonal mostró incremento significativo de ácido jasmónico conjugado con isoleucina en TR4, ácido abscísico en PIFCd, ácido indolacético en TR4Cd, sin modificaciones del ácido salicílico. Los resultados aportan información del ajuste homeostático en la raíz de trigo, en particular en relación a la expansión celular y al perfil hormonal, lo que permitiría sostener la elongación de la raíz de TR4 durante el estrés.

PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF COMPACT AUTOTETRAPLOID GENOTYPES OF PETUNIA AXILLARIS

CARACTERIZACION FISIOLÓGICA DE GENOTIPOS AUTOTETRAPLOIDES DE PETUNIA AXILLARIS

LAINO, Leandro¹; REGALADO, José Javier²; PITTA-ÁLVAREZ, Sandra²; BAROLI, Irene³

¹Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Pabellón 2, Ciudad Universitaria, CABA C1428EGA; ²Instituto de Micología y Botánica (INMIBO), CONICET, Pabellón 2, Ciudad Universitaria, CABA C1428EGA; ³Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, UBA e IBBEA-CONICET, Pabellón 2, Ciudad Universitaria, CABA C1428EGA
ibaroli10@gmail.com

Las petunias son plantas ornamentales cuyas variedades compactas tienen mayor valor comercial. Mediante un tratamiento con colchicina sobre fragmentos de hoja de la especie nativa *Petunia axillaris* hemos obtenido plantas autotetraploides estables que presentan una arquitectura 54% más compacta que las plantas diploides, debido a un acortamiento significativo de los entrenudos. Para caracterizar estas petunias tetraploides estudiamos sus características foliares, comportamiento fotosintético y economía hídrica. La epidermis foliar de las plantas tetraploides aclimatadas en cámara de cultivo presentó células del pavimento y estomas significativamente más grandes (2,3 veces mayor área y 40% mayor longitud, respectivamente) y en menor número (40% del valor de densidad estomática) que en plantas diploides, mientras que se mantuvo el índice estomático. No observamos variaciones significativas en el contenido foliar de clorofila

entre genotipos. En comparación con las plantas diploides las plantas tetraploides mostraron una tendencia a una menor área foliar total y a una mayor eficiencia momentánea en el uso del agua (fotosíntesis neta/conductividad estomática). Estas características hacen a las plantas tetraploides potencialmente más tolerantes al estrés hídrico que las diploides, por lo que estamos realizando experimentos de tolerancia, tanto in vitro como ex vitro.

MORPHO-PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF AN EXTREME HALOPHYTIC SOLANACEAE FROM THE ANDES

CARACTERIZACIÓN MORFO-FISIOLÓGICA DE UNA SOLANACEAE HALÓFILA EXTREMA NATIVA DE LOS ANDES

PALCHETTI, Virginia¹; MARTINI, Carolina²; BARBOZA, Gloria¹; GRUNBERG, Karina³; DESIMONE, Marcelo¹; CANTERO, Juan José⁴

¹Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET, Av. Velez Sarsfield 299. Córdoba Cap; ²Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC, Av. Velez Sarsfield 299. Córdoba Cap; ³IFRGV-CIAP, INTA, Camino a 60 Cuadras Km 5 y medio. Córdoba Cap; ⁴Dpto. de Biología Agrícola, FAyV. UNRC, Ruta N° 36 - Km. 601. Río Cuarto - Córdoba
marchelodesimone@gmail.com

Lycium humile Phil. (Solanaceae) es un arbusto halófilo endémico de los Andes argentino-chilenos que crece en los salares puneños. De los aspectos morfo-fisiológicos estudiados hasta el momento, se destaca el reporte de glándulas de sal en hojas de una población chilena y su mesofilo suculento que podría estar relacionado con metabolismo CAM. El objetivo de este trabajo es corroborar la existencia de glándulas de sal y evaluar variación diaria de la acidez tisular, prolina y relaciones Na⁺/K⁺/Ca²⁺/Mg²⁺ utilizando hojas de plantas del Salar de Antofalla (Catamarca, Argentina). El análisis anatómico determinó la ausencia de glándulas de sal mientras que, tampoco hubo cambios diarios en la acidez tisular, por lo que se presume no presentan metabolismo fotosintético tipo CAM. Se detectaron niveles de prolina comparables a los reportados para otras especies halófilas, y una alta proporción de sodio respecto al resto de los iones. Dado que se ha demostrado que la acumulación de ureidos ocurre frente a situaciones de salinidad, se determinaron las concentraciones de alantoína y ácido alantoico, encontrándose bajos niveles de ambos compuestos. De los resultados obtenidos podemos inferir que la estrategia

de *L. humile* para afrontar la salinidad extrema estaría relacionada con la acumulación de

METABOLIC CHANGES IN DIFFERENT DEVELOPMENTAL STAGES OF CAPE GOOSEBERRY (*PHYSALIS PERUVIANA* L.) UNDER ABIOTIC STRESS

CAMBIOS METABOLICOS EN DIFERENTES ESTADOS DE DESARROLLO DE UCHUVA (*PHYSALIS PERUVIANA* L.) BAJO ESTRES ABIOTICO

MONROY-VELANDIA, Daissy Lorena;
COY-BARRERA, Ericsson David
Universidad Militar Nueva Granada, 250247, Cajicá
day0992@gmail.com

Colombia is the main producer of *Physalis peruviana*, a plant well-known for its multiple consumption practices and medicinal properties. This plant is usually cultivated in eroded soils and considered moderately resistant to unfavorable conditions. The present study was conducted to determine the metabolic differences in *P. peruviana* plants at different BBCH scale-based developmental stages, varying salinity and watering conditions. From state 103, two different groups of seedlings were independently treated with NaCl solutions and watered at 25% and 125% field capacity, respectively. The plant material was then processed to perform ethanolic maceration and concentrated at reduced pressure to obtain the respective crude extract, which was correspondingly analyzed by HPLC-ESI-MS. Outstanding metabolites were then annotated using MS data. By means of descriptive statistical analysis and multivariate analysis, differences in the presence and quantity of secondary metabolites between treatments were then observed. Treatments involving 90 mM NaCl and the water stress caused by the low amount of water were those ones causing the most effect on test plants, reflected in a low biomass and changes in metabolite profiles. Some detected metabolites might be considered as markers for these abiotic factors since distinct ones were found to be particularly accumulated in some treatments

YIELD GAPS AND CROP GROWTH RATE RELATIONSHIPS IN MAIZE UNDER DIFFERENT RESOURCES AVAILABILITY

EVALUACIÓN DE BRECHAS DE RENDIMIENTO EN GRANO MAÍZ Y TASAS DE CRECIMIENTO DEL CULTIVO EN EL PERIODO CRÍTICO ANTE DIFERENTE DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

COMAN, Leonardo¹; KETTLER, Belén²;
NALLI, Federico³; NEIFF, Nicolás³
¹*Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE), Sgto. Cabral 2131, Corrientes, Argentina (3400)*; ²*Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CONICET-UNNE), Ruta 5, km. 2,5, Corrientes, Argentina (3400)*; ³*Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE), Sgto Cabral 2131, Corrientes, Argentina (3400)*
nneiff@icloud.com

El objetivo fue evaluar la relación entre las brechas (Br) de rendimiento en grano (RG) y las de tasas de crecimiento en el periodo crítico (TCCPC) bajo diferentes condiciones de disponibilidad hídrico-nutricional y densidad de plantas. El experimento se condujo en la FCA-UNNE sobre un arreglo en parcelas sub-divididas con tres repeticiones. La parcela principal estuvo compuesta por: (i) condiciones hídrico-nutricionales óptimas (RIE) y (ii) condiciones de secano (SEC). Las sub-parcelas fueron cuatro densidades correspondientes a 3 (D1), 5 (D2), 7 (D3) y 9 (D4) pl/m². La TCCPC se obtuvo por diferencia entre la materia seca en V14 y R1+15d dividido el tiempo transcurrido entre estados. El RG se obtuvo por la cosecha manual de espigas (1 m² por parcela). El tratamiento RIE*D4 se utilizó para el cálculo de BrTCCPC y BrRG por obtener el máximo RG (potencial). Las diferencias de RG entre RIE y SEC fueron significativas y máximas en D3. SEC presentó menores RG respecto a RIE (-19,6, -25,1, -40,1 y -31,8% para D1, D2, D3 y D4, respectivamente). Las variaciones en RG estuvieron explicadas por cambios en TCCPC (R²=0,5). No obstante, los mejores ajustes (R²=0,7) se obtuvieron a partir de una regresión lineal entre BrTCCPC y BrRG.

ADAPTIVE RESPONSE MECHANISMS OF THREE NOVEL OREGANO CULTIVARS EXPOSED TO WATER STRESSPEREYRA, Marcos Sebastian¹;
ARGÜELLO, Juan Alberto²; BIMA, Paula³¹Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Almirante Brown 87, CP 5000; ²Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Ing. Felix Marrone 746, Of. 305. FCA-UNC; ³Laboratorio de Biotecnología, Facultad de Ciencias Agropecuarias., Ing. Felix Marrone 746. Lab. Biotecnología, FCA-UNC
sebastianpereyra@agro.unc.edu.ar

Water stress effect on oregano is poorly reported. The aim was to evaluate adaptive mechanisms of three oregano cultivars (*Origanum vulgare* subsp. *vulgare* cv. Don Bastías FCA-INTA, *Origanum vulgare* subsp. *hirtum* cv. Alpa Sumaj FCA-INTA and *Origanum x majoricum* Cambess. cv. Aguanda FCA-INTA), exposed to two stable-water stress levels (moderate: -6b and severe: -12b) under greenhouse conditions for 21 days. Biomass partitioning patterns, total biomass, chlorophyll content, leaf area, specific leaf area, transpiration rate and water use efficiency were determined. Analysis showed that water stress triggered different adaptive response mechanisms in studied cultivars. First, mechanism triggered by Alpa Sumaj involved lower leaf area, chlorophyll content and specific leaf area, which suggest that potential photosynthesis was sharply reduced. An intense transpiration control mechanism was revealed. Second, Don Bastías showed a lesser extent reduction of leaf area and increase of chlorophyll concentration and specific foliar area. This suggests that higher photosynthesis rate was maintained, increasing biomass even though lower transpiration rate regulation. Last, Aguanda achieved higher root biomass, controlled rapidly transpiration and photosynthesis-associated variables suggest a higher photosynthetic rate. Thus, Aguanda attained higher biomass because increased water uptake ability and enhanced water use efficiency. Consequently, Aguanda showed more adaptation to water stress.

FRUIT LIPIDOME REMODELLING OF TOMATO VARIETIES WITH DIFFERENTIAL TOLERANCE TO POSTHARVEST CHILLING INJURYSOSSI, María Laura; ESCOBAR, Mariela;
VALLE, Estela; BOGGIO, Silvana
Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (CONICET-UNR), Ocampo 210 bis, 2000, Rosario
sossi@ibr-conicet.gov.ar

Chilling injury (CI) limits cold storage (CS) of tomato fruit. The effect of CS on the lipidome of tomato fruits of two contrasting varieties was analyzed to understand the mechanisms of generation of postharvest CI. Micro-Tom (tolerant) and Minitomato (sensible) fruits were harvested at mature green stage, refrigerated four weeks (4°C) and then transferred to a shelf in the growing cabinet (25 °C). The pericarp lipid composition was analyzed by liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS).

The CS effect on the lipidome was different in the two varieties: the glycerolipids unsaturation degree increased in both varieties, but returned to the initial value after CS only in Micro-Tom; the average acyl chain longitude decreased in Micro-Tom glycolipids and increased in Minitomato phospholipids; the relative content of mono- and digalactosyl diacylglycerol diminished and increased, respectively, in both varieties and returned to the initial values after CS, although Minitomato recovering was slower; and the phosphatidylethanolamine relative content increased, while the phosphatidylcholine relative content decreased, only in Minitomato.

The different effect of CS on membrane lipid composition between the varieties would be related with differential capacity to maintain appropriate membrane fluidity and can explain the differential sensibility of Micro-Tom and Minitomato tomato fruits to CI.

PHOTOSYNTHETIC TRAITS FOR THE EVALUATION OF FLOODING IN SOYBEAN GM LINEOLIVEIRA, Fabiane Kletke¹; POMAGUALLI, Darwin¹;
GARCIA, Natália da Silva¹; SILVA, Rafael Silva da¹;
SILVA, João Victor Lemos¹; DO AMARANTE, Luciano¹;
OLIVEIRA, Ana Claudia Barneche²; BRITTO, Giovanni Greigh²; NEPOMUCENO, Alexandre Lima³;
HENNING, Liliane Márcia Mertz³¹Federal University of Pelotas (UFPEl), 96160-000, Capão do Leão - RS; ²Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA), 96115-000, Pelotas - RS Brazil; ³Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA), 86001-970, Londrina - PR Brazil
fabianek.rosa@gmail.com

Soybean (*Glycine max* L. Merrill) is an important crop around the world. Molecular biology, associated with breeding and genetics, seek to develop tolerant genotypes to growth in stressful areas. The objective of this work was to compare genetically modified (GM) soybean strains for tolerance to soil flooding. The experiment was conducted at Embrapa / Pelotas-RS, in the agricultural year 2017/2018. Two soybean genotypes, AtAREB1(AREB) GM line and wild-type (BR16) were submitted to two water regimes: no flooding (control) and flooding at the R1 / R2 development stage. Measurements of stomatal conductance (gs), transpiration (E) and CO₂ assimilation (Pn) were performed, after 36 h of flooding. The experimental design was completely randomized. The variables were submitted to ANOVA and Scott-Knott test $p < 0.05$. The water use efficiency (WUE) was calculated using $WUE = Pn / gs$. Under flooding, gs and E were significantly lower in BR16 compared to AREB and Pn did not differ for both genotypes. AREB was able to keep CO₂ assimilation rates with lower WUE than BR16. Similar responses were observed in control plants of two genotypes for all parameters.

EFFECT OF SALINITY ON POLYAMINES IN ALFALFA - SINORHIZOBIUM MELILOTI SYMBIOSIS

EFFECTO DE LA SALINIDAD SOBRE LAS POLIAMINAS EN LA SIMBIOSIS ALFALFA – SINORHIZOBIUM MELILOTI

GALLACE, María Eugenia¹; LOPEZ GOMEZ, Miguel²; HIDALGO, Javier²; JIMENEZ JIMENEZ, Sara²; MARÍN PEÑA, Agustín Javier²; PALMA MARTIN, Francisco²; MOLAS, María Lia¹; LORDA, Graciela³
¹Facultad de Agronomía, UNLPam, Ruta 35 km 334. Santa Rosa, La Pampa; ²Facultad de Ciencia UGR, Fuente Nueva s/n, Granada; ³Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam, Uruguay 151. Santa Rosa, La Pampa
 eugegallace@gmail.com

Las poliaminas (PAs) son compuestos nitrogenados presentes en las plantas que se acumulan en condiciones de estrés. El objetivo de este trabajo fue evaluar la participación de PAs en respuesta a estrés salino del cultivar de *Medicago sativa* sensible a salinidad WL 903 en asociación con la cepa *Sinorhizobium meliloti* B399. Las plantas fueron cultivadas en invernadero en condiciones normales (control) y el con solución salina (NaCl 120 mM). Ambos tratamientos se inocularon con cepa B399 cultivada en medio de manitol con extracto de levadura (YEM, control) y bacterias de esta cepa pre-adaptadas a condiciones de salinidad (YEM + NaCl 200 mM). En condición salina se encontró que las PAs

en nódulos (espermina, espermidina, homospermidina y cadaverina) aumentaron en comparación al control, a la inversa de la putrescina que disminuyó su concentración. La misma situación ocurrió en PAs medidas en hojas. El peso seco aéreo y de planta entera y la actividad nitrogenasa disminuyeron cuando se comparó con el control. Sin embargo, cuando las plantas de alfalfa se inocularon con B399 adaptada a salinidad, se encontró diferencias significativas con un aumento de estos parámetros en comparación con la cepa no adaptada.

VARIABILITY DETERMINATION IN MORPHOLOGICAL AND ARCHITECTURAL PARAMETERS IN FOUR SOYBEAN GENOTYPES (GLYCINE MAX (L.) MERRILL)

DETERMINACIÓN DE VARIABILIDAD EN PARÁMETROS MORFOLÓGICOS Y ARQUITECTURALES EN CUATRO GENOTIPOS DE SOJA (GLYCINE MAX (L.) MERRILL)

CÉCCOLI, Gabriel¹; PERRETA, Mariel Gladis²; DAURELIO, Lucas Damián¹; RAMOS, Julio César²; VEGETTI, Abelardo Carlos²; AGUIRREZÁBAL, Luis Adolfo Nazareno³

¹Universidad Nacional del Litoral, CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias. Laboratorio de Investigaciones en Fisiología y Biología, Kreder 2805. S3080HOF; ²Universidad Nacional del Litoral, CONICET, Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Biología Vegetal, Kreder 2805. S3080HOF; ³Unidad Integrada Balcarce (INTA-UNMdP)-CONICET, Balcarce, Buenos Aires.
 gabrielcnbj@yahoo.com.ar

El déficit hídrico (DH) provoca diferentes efectos sobre la fisiología y la morfología de las plantas, dependiendo de la intensidad, duración y el estadio de desarrollo. Así, el DH modifica la arquitectura de las plantas, determinando síndromes de respuesta. Se evaluaron cuatro genotipos de soja de diferentes grupos de maduración: Munasqa (M7.5), Tijereta (T4.9), y Santa Rosa (SR4.5 y SR8.4) con el objetivo de determinar variabilidad en parámetros morfo-arquitecturales. El experimento se realizó en invernadero (FCA-UNL) bajo condiciones semicontroladas. Las plantas crecieron en macetas de 10 litros y se regaron con solución Hoagland. Se analizaron parámetros morfo-arquitecturales desde la germinación hasta R2-R4. Los parámetros con mayor variabilidad intraespecífica fueron: número de nudos en el tallo principal, proporción de ramas de segundo orden (45 %) y posición topológica de inflorescencias, mayor al 100 % en el caso del genotipo M7.5 y T4.9 comparados con los materiales SR. Esto permitió determinar dos grupos: uno con el 90 % de las inflo-

rescencias posicionadas sobre ramas de segundo orden (genotipos SR4 y SR8), y otro donde las inflorescencias se ubicaron sobre órdenes jerárquicos superiores (M7.5 y T4.9). Esta variabilidad será la base para evaluar y correlacionar estos genotipos con su tolerancia a déficit

CELL WALL INVERTASE IN SOYBEAN: INVOLVEMENT ON POD SET AND SEED WEIGHT DEFINITION UNDER ABIOTIC STRESS

INVERTASA DE PARED CELULAR EN SOJA: PARTICIPACIÓN EN LA FIJACIÓN DE VAINAS Y EN LA DEFINICIÓN DEL PESO DE LA SEMILLA BAJO ESTRÉS ABIÓTICO

DAVIDENCO, Vanina¹; ROBERT, Germán²; VEGA, Claudia R.C³; LASCANO, H. Ramiro⁴

¹Cátedra de Fisiología Vegetal-FCA-UNC, Av. Ing. Agr. Félix A. Marrone N°746, Córdoba; ²Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (CIAP, INTA), Camino a 60 Cuadras Km 5 1/2, X5020 ICA; ³Estación Experimental Agropecuaria INTA Manfredi, Ruta Nacional N° 9, km 636;

⁴Cátedra de Fisiología Vegetal-FCEfyN-UNC, Av. Velez Sarsfield 299

vanidavidenco@gmail.com

Invertases are known to cleave incoming sucrose into hexoses in sink organs. To better understand the links between cell wall invertase activity (CWIN) and soybean pod abscission, two field-grown genotypes (NA 5009, NA and TJ 2049, TJ) were exposed to drought (DCP) and high temperature stress during the critical period (CP) of pod set. CWIN was measured in two pod-age categories, young (Yp, 1-2 cm) and mature (Mp, > 3 cm), collected at R5 phenological stage of the crop. CWIN activity was always higher in Mp, even more under conditions which exacerbated Yp abortion, as DCP. These results suggest that particularly under stressful environments, CWIN activity ensures sugar flow into Mp, and thus this enzyme contributes to pod establishment modulating photo-assimilates competition between different-age pods. Furthermore, at maturity, the negative relationship between seed number and seed weight was more pronounced in DCP treatments. In this regard, the genotype exhibiting the lowest compensation ability among yield components (TJ) also exhibited the lowest average CWIN activity. Further studies including other soybean genotypes are necessary to confirm the CWIN role on sink strength and pod abscission process, and its potential use as a screening tool.

COMPARISON OF THE EFFECTS OF SALINITY AND ALKALINITY ON GERMINATION AND TIME TO 50 % GERMINATION (T50) OF POACEAE AND FABACEAE SPECIES

COMPARACION DE LOS EFECTOS DE LA SALINIDAD Y LA ALCALINIDAD SOBRE LA GERMINACION Y EL TIEMPO AL 50 % DE GERMINACION (T50) DE ESPECIES POACEAS Y FABACEAS

CORLITO, Maximiliano; VILLORDO, Agustín; MAKAR, Darío; RIVERA, Hernán; DE LOOF, Agustín; PESQUEIRA, Julieta; GARCÍA, María Dina

Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ, Ruta 4 km 2, Llavallol, CP 1836

mariadinagarcia@yahoo.com

Con el objetivo de comparar los efectos de la salinidad y la alcalinidad sobre la germinación y el T50 de semillas de *Chloris gayana* cv. Katambora (PGG Wrighton S.A.), *Panicum coloratum* cvs. Klein Verde (PckV) y *Bambatsi* (Peman), *Melilotus albus*, *Lotus tenuis* cv. Nahuel (Biscayart), *L. tenuis* y *Lotus corniculatus* (semilla identificada de Picasso S.A.), se realizó un DCA con arreglo factorial de 7 especies x 2 niveles de salinidad x 2 pHs. Las semillas se incubaron 19 días bajo 12h de luz/oscuridad a 25°C y 20°C, respectivamente. Tratamientos: soluciones 10 y 50 mM de NaCl+SO₄Na (1:1; pH=6,5; N10 y N50) y NaHCO₃+Na₂CO₃ (1:1; pH=10,2; A10 y A50). Germinación=Número de semillas germinadas en un tratamiento/Número de semillas germinadas en agua. Las medias se compararon mediante ANOVA y prueba de Tukey (p=0,05). La salinidad (N50) no afectó la germinación de las especies evaluadas. La alcalinidad (A10) sólo indujo la disminución (38%) de la germinación de PckV, con respecto al control (N10). La combinación de alcalinidad y salinidad (A50) inhibió drásticamente la germinación de todos los genotipos (0% al 20%), excepto *C. gayana*(71,6%). La salinidad incrementó levemente el T50 en todos los genotipos (12%) pero la alcalinidad no lo afectó.

**DYNAMICS OF EMBOLISM PROPAGATION
IN THE XYLEM OF EUCALYPTUS:
AN ANATOMO-PHYSIOLOGICAL APPROACH
TO UNDERSTAND DROUGHT RESISTANCE
IN SOLITARY VESSELS SPECIES**

**DINAMICA DE PROPAGACION DE LOS
EMBOLISMOS EN EL XILEMA DE EUCALYPTUS:
UNA APROXIMACION ANATOMO-FISIOLÓGICA
PARA ENTENDER LA RESISTENCIA A LA SEQUIA
EN ESPECIES DE VASOS SOLITARIOS**

BARRETO, María Florencia¹; BARIGAH, Têtè S²;
GYENGE, Javier E.³; FERNANDEZ, María Elena⁴

¹CIFICEN, CONICET, Gral. Pinto 399, Tandil,;

²INRA Clermont Ferrand, UMR547 PIAF, F-63100 Clermont-Ferrand; ³CONICET, AER INTA Tandil, Rodríguez 370, 7000, Tandil; ⁴CONICET, AER INTA Tandil, Rodríguez 370 florbarreto12@gmail.com

La vulnerabilidad a la cavitación del xilema es un carácter determinante de la resistencia a la sequía en especies leñosas. Las teorías que explican la propagación del aire entre elementos de conducción, causante de la disfunción hidráulica, son aplicables a anatomías de xilema en las cuales los elementos conductivos (vasos o traqueidas) se comunican directamente entre sí a través de puntuaciones. Sin embargo, estas teorías no son válidas en especies con vasos solitarios, en las que los mismos interactúan en una red más compleja de distintos tipos celulares. Se realizó un experimento con plantines de *Eucalyptus camaldulensis* que fueron sometidos a desecación progresiva. Durante el mismo, distintos individuos fueron analizados funcionalmente (ej. porcentaje de pérdida de conductividad hidráulica) y anatómicamente, mediante tinciones con safranina de las plantas transpirando. Se analizó la distribución de tamaño de vasos funcionales (teñidos) vs los no funcionales en función de distinto estado hídrico e hidráulico de las plantas. La cavitación siguió un patrón al azar, con pérdidas importantes de conductividad a potenciales hídricos por debajo de -6 MPa, denotando gran tolerancia a este fenómeno gracias al efecto de restricción de propagación del embolismo ejercido por las células que rodean a los vasos.

**FROST ACCLIMATION IN OLIVE ORCHARDS
(OLEA EUROPEA) USING DEFICIT IRRIGATION
STRATEGIES**

**INDUCCIÓN DE LA ACLIMATACIÓN A LA CONGELACIÓN
A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS DE RIEGO DEFICITARIO
EN OLIVO (OLEA EUROPAEA)**

BARCELÓ ZUNGRE, Franco¹; GOÑALONS, Guillermo²;
VITA SERMAN, Facundo³; RUIZ, Monica⁴

¹Depto. de Ing. Agronómica Unidad Integrada INTA-UNSI, Calle 11 y Vidart s/n, San Juan, Argentina,;

²Cátedra de Olivicultura. Carrera de Ingeniería Agronómica. UNDEC, 9 de Julio N° 22 Ciudad de Chilecito; ³INTA EEA S an Juan, Calle 11 y Vidart s/n, San Juan, Argentina;

⁴Depto. de Ing. Agronómica Unidad Integrada INTA-UNSI, Calle 11 y Vidart s/n, San Juan, Argentina francobarcelo@hotmail.com

El Olivo (*Olea europea*) tiene su origen en climas mediterráneos. En los valles andinos del Nor-Oeste argentino las temperaturas invernales son más bajas y los otoños más cálidos que en las zonas de origen, ocasionando importantes daños por heladas. El objetivo del trabajo fue evaluar estrategias de riego deficitario para inducir una aclimatación al frío en condiciones de clima cálido continental. Se evaluaron estrategias de riego deficitario sostenido (RDS) y riego deficitario controlado (RDC), en cultivos comerciales de "Arbequina" y "Barnea" del Valle del Tulum (San Juan) y Chilecito (La Rioja). El RDS (E1) consistió en imponer menores láminas de riego durante todo el ciclo del cultivo mientras que en RDC (E2) se aplicaron suspensiones progresivas de riego durante marzo y abril. En el E1, se observó una disminución del crecimiento y del contenido relativo de agua en la planta a medida que la lámina de riego fue menor. Sin embargo, la resistencia al frío, medida como temperatura letal de congelamiento (LT50), no mostró diferencias significativas. En el E2 se observó una menor LT50 a medida que el nivel de estrés hídrico fue más severo, obteniéndose un incremento de la resistencia al frío de 1.8°C para Arbequina y 1.7°C para Barnea.

EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATIONS OF IRRIGATION WATER SALTS ON THE EMERGENCY AND GROWTH OF DIFFERENT CULTIVATION OF LETTUCE (LACTUCA SATIVA L.) UNDER COVER

EFEECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE SALES DEL AGUA DE RIEGO SOBRE LA EMERGENCIA Y CRECIMIENTO DE PLANTINES DE DISTINTOS CULTIVARES DE LECHUGA (LACTUCA SATIVA L.) BAJO CUBIERTA

RAMÍREZ, Johanna; VERÓN, Verónica Paula; GARBI, Mariana
Universidad Nacional de Luján, 6700
 angelesneschuk@gmail.com

El riego con agua con alto contenido de sales de NaCl reduce la disponibilidad de agua para el cultivo y produce toxicidad iónica impactando en su productividad. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del agua de riego con diferentes concentraciones de sales de NaCl sobre la emergencia y crecimiento de plantines de tres cultivares de lechuga (*Lactuca sativa* L.) bajo cubierta. El ensayo se realizó en speedling en un invernáculo del Partido de Luján, provincia de Buenos Aires. Los cultivares de lechuga utilizados fueron, Batavia, Gallega y Elisa los cuales se regaron con aguas con diferente conductividad eléctrica: 0,6 dS.m⁻¹, 1,1 dS.m⁻¹ y 4,8 dS.m⁻¹. El diseño fue de bloques completos al azar con arreglo factorial 3 x 3 con tres repeticiones. Las variables evaluadas fueron unidades emergidas, precocidad a trasplante y peso seco. El agua más salina redujo significativamente el número de unidades emergidas en los tres cultivares. A medida que se incrementó la salinidad del agua de riego se prolongó el tiempo a trasplante en todos los cultivares y disminuyó el peso seco de los cultivares Elisa y Batavia. El cultivar Gallega presentó menor peso seco sólo cuando se regó con el agua más salina.

SCREENING THE PERFORMANCE OF SOYBEAN (GLYCINE MAX L. MERRIL) CULTIVARS ON MULTI-CONTAMINATED HEAVY METAL SOILS

EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE CULTIVARES DE SOJA (GLYCINE MAX L. MERRIL) EN SUELOS MULTICONTAMINADOS CON METALES PESADOS

BLANCO, Andrés¹; RODRIGUEZ, Judith Hebelén²; PIGNATA, María Luisa²; FRANZARING, Jürgen³
¹*Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Inst. Multidiscip. de Biología*

Vegetal, Av. Vélez Sarsfield 1611, X5016CGA Córdoba;
²*Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Inst. Multidiscip. de Biología Vegetal, Av. Vélez Sarsfield 1611, X5016CGA Córdoba, Argent;*
³*Universität Hohenheim, Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie, D-70599 Stuttgart*
 ablanco@unc.edu.ar

Heavy metal pollution of agricultural soils constitutes a threat to crop growth and may impair yields and food security since international reference values could be exceeded. Cadmium (Cd) is one of the most relevant heavy metal due to its toxicity and plant availability. The aim of this study was to screen two soybeans varieties (ES Mentor, a low Cd accumulative variety, and Primus, a high accumulative variety) on different European mine wastes with a different combination of heavy metals. The mine wastes were mixed with a standard growth substrate at different dilutions to minimize potential effects of differences in soil structure and pH. The substrate from a zinc mine resulted in a strong inhibition of the germination and growth in both varieties probably due to its high arsenic concentrations. On the other hand, plants grown on substrate mixtures from a copper mine performed equally well or better than those of the control. Common responses were a higher leaf greenness (SPAD) and a reduced specific leaf area, indicating a decrease in the size of the leaves and more compact tissues. Interactions between morphological parameters and the quality of the soils as well as the differences in cultivar performance will be

DECREASED YIELD IN WHEAT ASSOCIATED WITH HEAT STRESS IN DIFFERENT STAGES

DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO EN TRIGO ASOCIADO A ESTRÉS TÉRMICO EN DIFERENTES ESTADIOS DEL CULTIVO

PAREDES, Eduardo¹; BALBI, Celsa¹; Balbi, Celsa Noemi²; Paredes Gonzales, Eduardo²; Paredes Gonzales, Eduardo²
¹*FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNNE, SARGENTO CABRAL 2131;*
²*Facultad de Ciencias Agrarias UNNE, Sgto Cabral 2131*
 cnbalbi@yahoo.com.ar

El estrés por calor puede darse por breves períodos de altas temperaturas por encima de los umbrales críticos del cultivo. Se propuso establecer diferencias de rendimiento, número de granos (NG) y peso (PG) en función de estreses térmicos en diferentes estadios del cultivo. El experimento se realizó en Corrientes en Cv. Klein

Guerrero, sembrado el 08/05 y conducido sin limitantes. Se colocaron carpas para aumentar temperatura (T) durante diez días: T1= Estrés térmico (ET) -20 días preantesis (DPA); T2= ET -10 DPA; T3= ET antesis; T4= ET +10 DPA y Te= Testigo (Te). Se lograron aumentos de T máximos en las carpas de hasta 3.96°C con medias ambientales de 12.25°C y 2.48°C con medias de 18°C y máximas de 39.8°C. Las disminuciones de rendimiento (R) encontradas fueron de 34, 29, 35 y 46% en T1 a T4 respecto de Te y se correlacionaron con disminuciones de 35, 24, 26 y 11% del NG y -1, 7, 12 y 39% del PG respecto del Te. La disminución de R en T1 se debió principalmente a la poca biomasa lograda por el cultivo (bajo NG). En T4 se debió a la disminución en PG, la mayor caída de R.

EXOGENOUS MELATONIN TREATMENT INDUCES PROTECTIVE RESPONSES IN SWEET CHERRY DURING COLD STORAGE

EL TRATAMIENTO EXÓGENO DE MELATONINA INDUCE RESPUESTAS PROTECTORAS EN CEREZA DURANTE ALMACENAMIENTO EN FRÍO

MIRANDA, Simon¹; VILCHES, Paulina²; GONZÁLEZ, Mauricio²; DEFILIPPI, Bruno³; DEL POZO, Talía¹

¹Facultad de Ciencias, Ceproveg, Universidad Mayor, Camino La Pirámide 5750, Huechuraba; ²Universidad de Chile, El Líbano 5524, Macul; ³INIA La Platina., Av. Santa Rosa 11610 La Pintana
simon.miranda@inta.uchile.cl

Melatonin is a naturally occurring indoleamine initially thought to be exclusive of animals. Since its recent discovery in plants, melatonin has gained increasing attention due to the multiple beneficial roles in plant development and abiotic stress tolerance. However, scarce reports have addressed the protective roles of melatonin during postharvest lifespan in storage conditions. Therefore, the aim of this work was to study the effect of melatonin exogenously applied to sweet cherry fruits stored at 0°C. Towards this aim, phenotypic, metabolic and gene expression analyses were conducted in control (0 µM) and treated (50 and 100 µM melatonin) fruits during a time course at storage conditions (7, 14, 21 days) and shelf life (21 + 3 days). Melatonin-treated fruits exhibited higher weight and firmness and a lower water loss, along with a higher amount of anthocyanins and decreased levels of lipid peroxidation. Additionally, gene networks were transcriptionally modulated by melatonin treatment, correlating with phenotypic and metabolic alterations. These results indicate that melatonin improves quality fruit traits du-

ring postharvest, by triggering transcriptional and metabolic changes that might extend sweet cherry postharvest lifespan.

Acknowledgments: REDI170422, Fondecyt 11160899 and Fondap 15090007.

QUINOA (CV. HUALHUAS) LEAVES UNDER SALT STRESS: MOLECULAR, PHYSIOLOGICAL AND CELLULAR ASPECTS

HOJAS DE QUINUA (CV. HUALHUAS) BAJO ESTRÉS SALINO: ASPECTOS MOLECULARES, FISIOLÓGICOS Y CELULARES

BURRIEZA, Hernán Pablo¹; PALACIOS, María Belén¹; RIZZO, Axel Joel¹; MOURA, Ellen²; SILVEIRA, Vanildo²; AVELLA GRILLIA, María Susana¹; MALDONADO, Sara¹

¹Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, Buenos Aires.;

²Laboratório de Biotecnologia, Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB), Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro
burrieza@gmail.com

La quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) es un cultivo andino que se caracteriza por el excelente perfil nutricional de sus semillas y por su resistencia al estrés abiótico (salinidad, sequía y frío). En este trabajo se estudió la respuesta de la quinua al ser sometida a estrés salino crónico en un rango de 0 a 500 mM de NaCl, esta última concentración supera la salinidad del agua de mar. En todos los casos las plantas completaron su ciclo de vida. Aquellas sometidas a altas salinidades (300 y 500 mM) redujeron su longitud (vástago y raíz) y masa, mientras que el contenido de agua y los pigmentos no se vieron afectados de manera significativa. Para comprender los mecanismos de tolerancia se utilizaron dos enfoques: los análisis ultraestructural y proteómico. A nivel ultraestructural los cambios más evidentes se encontraron en los cloroplastos: mayor contenido de almidón, mayor cantidad de plastoglobulos, cambios en la estructura de las granas y el ADN cloroplástico. Entre los cambios a nivel proteómico se destacan proteínas relacionadas con: los fotosistemas, síntesis de clorofila, acumulación de glicina betaína (osmolito), el estrés oxidativo y acumulación de proteínas LEA.

ACCLIMATION OF FORAGE SPECIES C4 TO COLD**ACLIMATACION DE ESPECIES FORRAJERAS C4 A FRIO**

ZARATE, Juan; GIMENEZ, Daniel
INFIVE - Facultad de Cs Agr y Ftiles., Diagonal 113 Nro. 495 (1900) La Plata
 danielogimenez@gmail.com

La introducción de especies megatérmicas forrajeras en la Pampa Deprimida en suelos alcalino/sódicos es promisorio. La adaptación a ambientes salinos y su tolerancia a frío, están relacionadas, su causal del daño deriva en un estrés hídrico; por consiguiente plantas “aclimatadas” a condiciones salinas podrían mejorar su tolerancia a frío. El objetivo es inducir la “aclimatación” a frío en *Chloris gayana* K. (grama rhodes) y *Panicum coloratum* L. (mijo perenne) germinadas en un medio salino (Sal) y en agua destilada (C). Se realizaron dos ensayos con y sin frío: uno estrés por “enfriamiento” (5°C) durante 8 días y otro a -4°C durante 2 y 8 días. Se determino inicialmente, a los 8 y 15 días posteriores: biomasa, área foliar, macollaje, hojas expandidas, verdor y estabilidad de membranas. *Chloris gayana* en el tratamiento Sal-Frío presentó “aclimatación” principalmente a (5°C) sin disminuir su crecimiento, incluso durante el período de estrés. Con temperaturas de congelación igualó al testigo luego de 15 días pos estrés, a diferencia del tratamiento C-Frío cuyo crecimiento fue menor al testigo. La estabilidad de membranas en *C. gayana* se mantuvo en el tratamiento Sal-Frío excepto con 8 días de congelación. En *Panicum coloratum* no fueron observadas respuestas aclimatativas.

DYNAMICS OF EMBOLISM PROPAGATION IN THE XYLEM OF EUCALYPTUS: AN ANATOMO-PHYSIOLOGICAL APPROACH TO UNDERSTAND DROUGHT RESISTANCE IN SOLITARY VESSELS SPECIES

DINÁMICA DE LA PROPAGACIÓN DE EMBOLISMOS EN XILEMA DE EUCALYPTUS: UN ENFOQUE ANATOMO-FISIOLÓGICO PARA ENTENDER LA RESISTENCIA A LA SEQUÍA EN ESPECIES CON VASOS SOLITARIOS

BARRETO, María Florencia¹; BARIGAH, Têtè S²;
 FERNANDEZ, María Elena¹; GYENGE, Javier E.¹
¹CONICET, AER INTA Tandil, Rodríguez 370; ²INRA Clermont Ferrand, UMR547 PIAF, F-63100 Clermont-Ferrand
 florbarreto12@gmail.com

La vulnerabilidad a la cavitación del xilema es un carácter determinante de la resistencia a la sequía en especies leñosas. Las teorías que explican la propagación del aire entre elementos de conducción, causante de la disfunción hidráulica, no son aplicables a anatomías de xilema con vasos solitarios, en las que los mismos interactúan en una red compleja de distintos tipos celulares. Conel objetivo de analizar la dinámica de cavitación en este tipo de xilema, se realizó un experimento con plántines de *Eucalyptus camaldulensis* que fueron sometidos a desecación progresiva. Durante el mismo, distintos individuos fueron analizados funcionalmente (ej. Porcentaje de pérdida de conductividad hidráulica) y anatómicamente, mediante tinciones con safranina de las plantas transpirando. Se analizó la distribución de tamaño de vasos funcionales (teñidos) vs los no funcionales en función de distinto estado hídrico e hidráulico de las plantas. En promedio, la cavitación siguió un patrón al azar, con pérdidas importantes de conductividad a potenciales hídricos por debajo de -6 MPa, denotando gran tolerancia a este fenómeno. Sin embargo, en individuos con bajo porcentaje de pérdida de conductividad, hubo una mayor cavitación que lo esperado en los vasos más chicos (<10 micrones) y/o una mayor proporción en vasos grandes.

PARTICIPACIÓN DEL ÁCIDO ABCSÍCO EN LA SÍNTESIS Y ACUMULACIÓN DE ÁCIDO ASCÓRBICO EN HOJAS DE ARABIDOPSIS THALIANA BAJO CONDICIONES DE ALTA IRRADIANCIA.

THE INVOLVEMENT OF ABSCISIC ACID IN THE SYNTHESIS AND ACCUMULATION OF ASCORBIC ACID IN ARABIDOPSIS THALIANA LEAVES UNDER HIGH IRRADIANCE CONDITIONS

SENN, María Eugenia¹; MAZORRA MORALES, Luis Miguel²; GERGOFF GROZEFF, Gustavo Esteban¹; DA CRUZ SARAIVA, Kátia Daniella³; PEREIRA DOS SANTOS, Clevisan³; COSTA, José Hélio³; GONÇALVES DE OLIVEIRA, Jurandi²; BARTOLI, Carlos Guillermo¹

¹Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata – CCT-CO-NICET, La Plata, cc 327 (1900), La Plata, Argentina. ²Setor de Fisiologia Vegetal, Lab. Melhoramento Genético Vegetal, (CCTA), Universidade Estadual do Norte Fluminense, 28013-602, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brazil.

³Functional Genomics and Bioinformatics, Department of Biochemistry and Molecular Biology, Federal University of Ceará, 60451-970, Fortaleza, Ceará, Brazil.
 mariaeugesenn@gmail.com

El ácido ascórbico (AA) es un metabolito con capacidad antioxidante involucrado en procesos vitales en diversos órganos y compartimentos subcelulares, sintetizado a partir de glucosa en mitocondrias.

Trabajos previos evidencian regulación hormonal (giberelinas, etileno, brasinosteroides) de la acumulación de AA, y en el presente trabajo se abordó el estudio de la regulación por ácido abscísico (ABA), hormona implicada en respuestas a condiciones ambientales. Se investigó su participación en la acumulación de AA en respuesta a cambios de irradiancia.

Plantas de *Arabidopsis* silvestres y mutantes (*aba1-6*, deficiente en la síntesis de ABA; *abi2-1*, reducida sensibilidad a ABA), fueron tratadas durante 48hs con dos niveles de irradiancia (120 y 270 μ moles de fotones $m^{-2}s^{-1}$ de radiación fotosintéticamente activa) y tres niveles de ABA (0, 10 y 100 μ M + 0.01 % (v/v) Tween20).

Se evaluaron los niveles de AA y su forma oxidada, actividad mitocondrial y fotosintética, precursores carbonados de AA y niveles de expresión génica de enzimas de la vía de síntesis.

Los resultados muestran que el ABA controla la síntesis y acumulación de AA a través de cambios en el contenido de precursores carbonados, la expresión génica y actividad de enzimas de la vía de síntesis y la respiración mitocondrial.

CURVAS DE ABSORCIÓN DE NUTRIENTES Y APLICACIÓN PARA DOS VARIETADES DE CAÑA DE AZÚCAR (*SACCHARUM OFFICINARUM* L.) EN LA HOYA DEL RÍO SUÁREZ

NUTRIENT ABSORPTION CURVES AND APPLICATION FOR TWO VARIETIES OF SUGAR CANE (*SACCHARUM OFFICINARUM* L.) IN THE HOYA DEL RÍO SUÁREZ.

GONZALEZ, Felipe¹; RAMÍREZ, María Margarita²; SERRALDE, Diana³; PEÑARANDA, Andrea⁴; PÉREZ, Adrian⁵.

¹Candidato a MSc. Fisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Agropecuarias (UPTC) y Profesional de apoyo a la investigación (PAI). Agrosavia C.I. Tibaitatá sede Cimpa. Barbosa-Santander (Colombia). ²Investigadora PhD. Agrosavia C.I. Tibaitatá. Mosquera-Cundinamarca (Colombia). ^{3,4,5} Investigador (a) MSc. Agrosavia C.I. Tibaitatá. Mosquera-Cundinamarca (Colombia). cfgonzalez@agrosavia.co

El cultivo de caña de azúcar para panela a nivel de Latinoamérica posiciona a Colombia en el primer puesto. El principal núcleo productor está ubicado en la subregión de la Hoya del Río Suárez, Dptos. de Boyacá y Santander (Colombia), su manejo nutricional aún es muy empírico teniendo falencias de conocimiento y criterios técnicos, lo cual conlleva a producciones poco competitivas y rentables comparadas con su potencial genético. Por tanto, el objetivo fue determinar las curvas de absorción de macro y micronutrientes, y productividad para ajustar el manejo de la fertilización en segundo corte. El estudio se realizó en el municipio de Vélez (Santander), el diseño fue bloques completamente al azar (BCA), con 5 repeticiones y 2 tratamientos (variedades promisorias CC 93-7711 y CC 93-7510), se hicieron 6 muestreos los 94, 150, 220, 283, 325 y 544 días después del corte (ddc). Se observó que a los 283 ddc ocurrió la mayor absorción de macronutrientes (kg ha⁻¹) a excepción de P que la presentó a los 325 ddc, en tanto a los micronutrientes (g ha⁻¹) tuvieron su máxima absorción a los 544 ddc; la CC 93-7711 tuvo mayor requerimiento de N, K, Ca, Mg, S, Cu, Zn y B, mientras CC 93-7510 lo tuvo en P, Fe y Mn; en este sentido partiendo de las épocas de mayor absorción, la traslocación y particionamiento de los nutrientes a los órganos, la fertilización debe ser fraccionada a los 50, 100 y 150 ddc, y así mismo se deben distribuir los nutrientes.

Palabras clave: análisis de tejidos, dinámica de extracción de nutrientes, fertilización y panela.

ÍNDICE DE AUTORES

A			
ABBA, Santiago	124	ANDREO, Carlos S.	74, 75
ABDALA, Lucas	138	ANDREOLA, Sofía	97, 98
ABREU, Luis Guilherme F.	53	ANDRES, Adriana	161
ABRILE, Mariana	99	ANDRES, André	110, 162
ACEVEDO, Maximiliano Raúl	55	ANTOLÍN, Mari Carmen	99
ACOSTA NABUNE, Sofía	52	ANTONELLI, Cristian	92, 101
ACRECHE, Martín Moises	102, 110, 139	ANTONIETTA, Mariana	100
AFFINITO, María Agostina	161	ARANDA, Elisabet	146
AGBO, Elinam	38	ARANGUREN, María Belén	48
AGOSTINI, Elizabeth	159	ARATA, Gonzalo	57, 136
AGROFOGLIO, Yamila Carla	87, 93	ARATA, Gonzalo Joaquin	57, 136
AGÜERO ALCARAS, Luis Martin	150	ARAUJO DOS SANTOS, Thais	80
AGUILAR, Jailson	100, 145	ARAÚJO, Wagner Luiz	39, 69, 79, 163
AGUIRREZÁBAL, Luis Adolfo Nazareno	116, 171	Arce, Rocío C.	26
ALBARRAN, Katya	100	ARCE, Rocío C.	26, 74
ALBERDI, Miren	127, 140, 143, 153	ARDILA, Harold	95
ALCALDE MOSQUEIRA, Judith Georgette	134	ARELLANO, Sofía Maité	96
ALEGRE, Matías L.	46	ARENA, Marcos	80
ALEGRE, Matias L.	46	ARENAS-HUERTERO, Catalina	115, 147
ALEMANO, Sergio	31, 87, 129, 154, 155, 158	ARGE, Luis Willian Pacheco	159
ALEMANO, Sergio Gabriel	31, 87, 129, 154, 155, 158	ARGÜELLO, Juan Alberto	103, 119, 170
ALESSO, Agustín	143	ARGUISSAIN, Gustavo Gabriel	108
ALIQÚO, Gustavo	132	ARIAS, Diego G	97
ALMADA, Ruben	54	ARIAS, Franco Andres	99
ALMASIA, Natalia Ines	93	ARIAS, Leonardo Agustín	59, 122
ALMEIDA, Cristina	48	ARIAS-SIBILLOTTE, Mercedes	62
ALMEIDA, Luiz Fernando	75, 76	ARICETTI, Juliana A.	53
ALMEIDA, Marcílio	48	ARICO, Denise	37, 118
ALÓS, Enriqueta	46	ARICO, Denise S.	37, 118
ALSEEKH, Saleh	39	ARIEL, Federico Damián	58
ALTABELLA, Teresa	59	ARRAÑO-SALINAS, Paulina	90
ALVARADO-AFFANTRANGER, Xochitl	71	ARRUDA SOUZA, Clovis	71
ALVAREZ, Daniel	67	ARRUEBARRENA DI PALMA, Andrés	121
ÁLVAREZ, Daniel	155, 158	ARTHÚS, Rodrigo	148
ALVAREZ, María E.	38	ASTIGUETA, Francisco H.	67
ALVAREZ, Norma	143	ASTIZ, Valentina	137, 153
AMARANTE, Luciano	78, 114, 126, 158, 165, 170	ASURMENDI, Sebastian	33
AMODEO, Gabriela	91, 167	ASURMENDI, Sebastián	33, 37, 86, 93, 97
ANDRADA, Andrea	158	ATAIDE, Joaquin	65
ANDRADE, Andrea	129, 154, 155	AULER, Priscila Ariane	162
ANDRADE, Andrea Mariela	129, 154, 155, 158	AUMONDE, Tiago Zanatta	166
ANDRADE, Fernando	42, 107	autores	54
		AVELLA GRILLIA, María Susana	175
		ÁVILA RODRIGUES, Fabrício	86
		ÁVILA, Gabriele Espinel	58

LIBRO DE RESÚMENES

AVILA, Luis Antonio	106, 109, 110, 162	BELLIDO, Andrés Martín	30
ÁVILA, Martín	154, 158	BELLO, Fernando	30
AVILA, Nicolás	52	BELLORA, Nicolas	33
AVILA, Stefania	64	BENAVIDES, Maria Patricia	69, 167
AYALA, Paula Gabriela	55	BENDER, Adrián	66
		BENECH-ARNOLD, Roberto	64, 127
		BENEMANN, Daiane	54, 129
		BERA-BAHIMA, Jose	73
		BERBERIÁN, Natalia	62
		BERLI, Federico	60, 77, 163
		BERMÚDEZ SALAZAR, Luisa Fernanda	33, 39, 105, 111
		BERNARDELLO, Gabriel	126
		BERNARDI, Aldana	66
		BERTERO, H. Daniel	155
		BERTHOLDI, Angelo	75
		BERTON, María Clara	138
		BEZNEC, Ailin	28, 167
		BIANCHETTI, Ricardo	39, 105, 111
		BIANCHI, Julieta S	44, 50, 55
		BIANCHI, Valmor João	159
		BIAVA, Santiago	109
		BIMA, Paula	170
		BIZARRO FURTADO, Emanueli	90
		BLANCO, Andrés	174
		BLANCO, Flavio Antonio	96
		BLANCO-HERRERA, Francisca	37, 88, 90
		BLUMWALD, Eduardo	20, 28
		BOCCARDO, Noelia Ayelén	95, 133
		BOCCHI DA SILVA, Mariana	51
		BOERO, Aldana	155
		BOGGIO, Silvana	170
		BOGINO, María Florencia	82, 152
		BOMFIM, Nayane	101, 144, 145
		BONACIC KRESIC, Iván	87
		BONNECARRE, Victoria	40
		BORASSI, Cecilia	29, 61, 120
		BORDENAVE, Cesar Daniel	130
		BORDÓN, Damián E.	124
		BORELLA, Júnior	72, 126, 147
		BORGES, Alejandra	62
		BORGHESE, Carla	79
		BORNIEGO, Lucia M	28
		BORRAS, Lucas	103, 138
		BORSANI, Omar	40, 42
		BORTOLINI, Fernanda	147
		BOSSIO, Adrian	167
BACARIN, Marcos Antonio	72		
BACH-PAGES, Marcel	86		
BAIGORRIA, Amilcar H.	67		
BAILEY-SERRES, Julia	43		
BAILLERES, Matias	92		
BAINOTTI, Carlos	162		
BAIONI, Sandra	135		
BAJIC, Marko	43		
BAKÁS, Laura	89		
BALBI, Celsa	174		
BALBOA, Karen	151		
BALDET, Pierre	46		
BALLESTEROS, Gabriel I.	151		
BALMACEDA, Mariana Andrea	162		
BANCO, Adriana	148		
BARBERINI, María Laura	119		
BARBOSA, Isis Caroline	51, 73, 101, 144		
BARBOSA, Ricardo	103		
BARBOZA, Gloria	168		
BARCELÓ ZUNGRE, Franco	173		
BÁRCENA, Alejandra	66		
BÁRCENA, Nadia	56		
BARENGO PANCHERI, Pamela	94		
BARIGAH, Têtè S	173, 176		
BARNECHE DE OLIVEIRA, Ana Cláudia	165		
BAROLI, Irene	91, 168		
BARRETO, María Florencia	173, 176		
BARREYRA, Ana	81		
BARRIO, Daniel Alejandro	136		
BARRIOS BARÓN, María Pilar	93		
BARTOLI, Carlos G	46, 176		
BARTOLI, Carlos Guillermo	176		
BARTOLOZZI, Mauro	73		
BATLLA, Diego	57, 64, 136		
BATTAGLIA, Marina E.	72		
BEKIER, Florencia	32		
BELLAGIO, Tatiana	28, 69, 70		

LIBRO DE RESÚMENES

BOSSIO, Ezequiel	28	CANO, Maria Gabriela	68, 73, 78, 100
BOTER, Marta	65	CANTARERO, Marcelo	131
BOTTINI, Rubén	59, 60, 154	CANTERO, Juan José	134, 168
BOUZO, Carlos	66, 79, 94, 142, 143	CÁRCAMO-FINCHEIRA, Paz	140, 143
BOUZO, Carlos Alberto	66, 79, 94, 142, 143	CÁRDENAS TORRES, Luis	71
BRADY, Siobhan	43	CARDOZO, Paula	85
BRAGA, Eugenia Jacira	54, 129, 162	CARGNEL, Miriam D.	35
BRAILOVSKY, Valentina	134	CARIGNANI, Mariana	61
BRAVO, León A.	114	CARLONI, Edgardo	145
BRAVO-ALMONACID, Fernando Felix	95, 133	CARMONA-ORTIZ, Erico	156
BRÈS, Cécile	46	CARO, María Del Pilar	86
BREVEDAN, Roberto	135	CARRARI, Fernando	23, 33, 39, 105, 111
BRIGNONI, Alcindo Sousa	77	CARRARO, Florencia	131
BRIONES, María Valentina	72	CARRERA, Constanza S.	42, 66, 105, 124, 141
BRITO, Giovane	78, 158	CARRILLO, Julieta Beatriz	149
BRITTO, Geovani	165	CARRILLO, Natalia	77
BRITTO, Giovanni Greigh	165, 170	CARRILLO, Néstor	26, 74, 149
BRUMM, Sabine	122	CARRIZO, Magalí	145
BUET, Agustina	161	CARVALHO, Ivan Ricardo	166
BUITRAGO, Ivon	103	CASAJÚS, Victoria	131
BUITRAGO-VILLANUEVA, Ivon	103, 133	CASAL, Jorge	156
BURGOS, Estanislao	33	CASALANGUIDA, Maximiliano	142
BURRIEZA, Hernán Pablo	175	CASALONGUÉ, Claudia	59, 68, 122
BUSS, Mauricio Raasch	81	CASALONGUÉ, Claudia Anahí	59, 68, 122
BUSTOS, Dolores	154, 157	CASSÁN, Fabricio	92
BUSTOS, Regla	65	CASSANAVE, S.	92
BUTTARELLI, Melina	79	CASSE, M. Florencia	87
C			
C. JUSTINO, Gilberto	144	CASTAGNARO, Atilio Pedro	84
CABALLÉ, Gonzalo	163	CASTAGNO, Nazareno	91
CABALLERO, Verónica	153	CASTELLO, Alfredo	86
CABELLO, Julieta Virginia	26, 58	CASTRO, Ariel	57
CABRAL ROMANO, Juan	73	CASTRO, Luciana Marina	37, 118
CABRAL, Juliana Silva	48	CASTRO-TAPIA, Juan Marcos	146
CABRERA, Andrea	69	CAUSIN, Humberto F.	124
CÁCERES-GÓMEZ, Cristina	127, 153	CAUSSE, Mathilde	33
CALABRO, J	102	CAVAGLIA, Hector Martín	131
CALACE, Paula	75	CAVAGNARO, Juan Bruno	80
CALDERÓN, Facundo J.	148	CAVAGNARO, Pablo	80, 111
CALDERON, Facundo Javier	52	CAVAGNARO, Pablo Federico	80, 111
CALDERÓN-REYES, Cristóbal	127, 153	CAVIGLIA, Agustin	123
CALVO, Franco	150	CAVIGLIA, Agustín Francisco	117
CAMPOS, Felipe	75, 76	CAVIGLIA, Octavio	24
CANESSA, Paulo	90	CECCHINI, Nicolás M.	38
		CÉCCOLI, Gabriel	79, 94, 142, 171
		CELENTE MARTINS, Angelita	147, 165
		CELENTE, Angelita	165

LIBRO DE RESÚMENES

CELIZ, Jonathan	88	COSTAMAGNA, Andrés Agustín	142
CERETTA, Sergio	160	COWPER COLES, Patricio	156
CERLIANI, Cecilia	85	COY-BARRERA, Ericsson David	95, 103, 133, 169
CERNADAS, Andres	33	CREPY, Maria Andrea	108
CERNADAS, Andrés	33, 111	CRESPO, Roberta	51
CERÓN-RINCÓN, Laura-Emilia	133	CREUS, Cecilia	92
CERROTTA, Alfonso	54	CRIBELLINI, Lucía	103
CHAÍN, José María	91	CRIOLLO-ARTEAGA, Steven	38
CHALCO VERA, Jorge E.	110	CRIZEL, Rosane Lopes	162
CHALFOUN, Nadia Regina	84	CRUZ-MIRELES, Neftaly	71
CHAN, Raquel Lía	26, 58, 123	CUELLAR, Carolina	95
CHAVARRÍA, Diego	157	CUMIN, Sara	129
CHAVES BEDOYA, Giovanni	62	CUNHA, Camila P.	53
CHAVES, Fábio Clasen	162	CURETTI, Mariela	49
CHERBIY HOFFMANN, Silvana	150	CURIN, Facundo	78
CHIESA, Maria Amalia	91	CUZZUOL, Geraldo R. F.	110
CHIMENTO, Lucía	60		
CIACCI, Belén	154	D	
CIANCIA, Marina	99		
CICCONI, Emanuel Mauro	142	DA CRUZ SARAIVA, Kátia Daniella	176
CIRRINCIONE, Miguel A.	111	DA FONSECA PEREIRA, Paula	163
CIVELLO, Marcos	135	DA ROSA DORNELES, Keilor	90
CIVELLO, Pedro Marcos	125, 131, 135	DA SILVA DE PAIVA, Weslley	51, 144
CLAPS, María Paula	84	DA SILVA GARCÍA, Natália	78, 165, 170
COELHO, Cileide M. Medeiros	71	DA SILVA, Rafael	101
COLABELLI, Mabel	87	DALLAGNOL, Leandro José	90
COLAVITA, Graciela María	49, 151	DALVI, Valdneá Casagrande	48
COLAVOLPE, Belén	91	DANTUR, Karina Inés	84
COLOMBO, Ma Laura	89	DARDANELLI, Marta Susana	118
COMAN, Leonardo	169	DA-SILVA, Cristiane J.	126
COMPAGNUCCI, Guillermo	124	DAURELIO, Lucas	94, 142, 171
CONCENÇO, Germani	58, 114	DAURELIO, Lucas Damián	94, 142, 171
CONTE, Mariana	39, 105, 111	DAVIDENCO, Vanina	172
CONTI, Gabriela	86	DE ALMEIDA GONÇALVES, Ricardo	144
COPELLO, Guillermo	101	DE ALMEIDA SILVA, Marcelo	125, 140
CORBALAN, Gladys	48	DE ARAUJO, Maycon Anderson	73, 144
CORGNE, Alexandre	156	DE BARROS VILAS BOAS, Eduardo Valério	134
CORLITO, Maximiliano	172	DE DIEGO, Nuria	34, 43, 149
CORONADO, Ignacio	132	DE HARO, Luis Alejandro	33, 39, 96, 105, 111
CORONEL, Fany Patricia	112	DE IACOVO, Matías	62
CORREA ARAGUNDE, Natalia	41	DE LA VEGA, Elsa Daniela	50, 126
CORREA, Francisco	54	DE LIMA FRACHIA, Caroline	51, 73, 101, 144
CORVALÁN, Natalia Andrea	117, 123	DE LOOF, Agustín	172
COSTA, José Hélio	176	DE LUCA, María Belén	33, 39, 105, 111
COSTA, Lorenza	66	DE MELLO-FARIAS, Paulo Celso	148
COSTA, Stael	64	DE NOVA-VAZQUEZ, Jose Arturo	115

LIBRO DE RESÚMENES

DE OLIVEIRA TIMOTEO, Caroline	61	E	
DE OLIVEIRA, Ana Claudia Barneche	158		
DE SOUZA BARBOSA, Lília Cristina	50	ECHENIQUE, Viviana	54
DE SOUZA, Afonso Ricardo	61	ECHEVERRY, Juliana	49
DEAL, Roger	43	ELISEI, Aldana	28
DECIMA ONETO, Cecilia	28, 41	ELLIOTT, Candace	93
DEFILIPPI, Bruno	175	EMER, Aquélis Armiliato	129
DEIS, Leonor	80	ENET, Alejandro	28, 69, 70, 123
DEL BEL, Zoé	129	ERBAN, Alexander	85
DEL CASTELLO, Fiorella	41	ERGO, Verónica	42, 66, 141
DEL POZO, Talía	175	ESCALERA, Ruddy Alvaro Veliz	165, 166
DEL VAS, Mariana	96, 97, 161	ESCARAY, Francisco	101
DELFOSE, Verónica Cecilia	67, 87, 93	ESCOBAR, Mariela	77, 170
DELGADO, Luciana	47	ESPARIZ, Martín	94
DELLAGOSTIN, Simone Morgan	166	ESPASANDIN, Fabiana	161
DERITA, Marcos	142, 143	ESPINEL, Gabriele	109, 112, 114
DERITA, Marcos Gabriel	142, 143	ESPOSITO, Gabriel	85
DESIMONE, Marcelo	63, 122, 152, 164, 168	ESTÉVEZ, José Manuel	25, 61, 119, 120
DEUNER, Sidnei	58, 90, 109, 112, 114, 126	ESTRADA-NAVARRETE, Georgina	71
DI BENEDETTO, Adalberto	117	ESTRELLA, María Julia	91
DI LIBERTO, Melina	143	EZQUIAGA, Juan Pedro	91
DI PALMA, Albana	85	EZQUIVEL, Maximiliano	48
DIAZ PALEO, Antonio	161		
DIBILDOX-ALVARADO, Elena	146	F	
DIGILIO, Ariana	61		
DILEO, Pablo Nahuel	127	FABIO, Ernesta	64, 65
DISTÉFANO, Ana Julia	87, 93	FABIO, Ernesta Andrea	64, 65
DISTÉFANO, Ayelén Mariana	30, 31	FABRA, Adriana	82, 83
DO AMARANTE, Luciano	78, 112, 114, 126, 147, 158, 165, 170	FABRO, Georgina	82
		FACCIO, Paula	28
DOLAN, Liam	65	FAGIANI, Miguel Angel	98
DOLEŽAL, Karel	149	FANELLO, Diego	68, 73
DOMINGUEZ, Constanza	127	FANTINO, Elisa	97
DOMÍNGUEZ, Deolindo	80	FANZONE, Martín	132
DOMÍNGUEZ-FIGUEROA, José	90	FARIA-SILVA, Leonardo	80, 81
DONOSO, Jose	54	FASCIGLIONE, Gabriela	117
DOS REIS, Michele Valquéria	61, 134	FAVA, Fernando	124
DOS S. COLARES DE OLIVEIRA, Denise	148	FAVARO, Maria Alejandra	91
DOS SANTOS, Thais	80, 81	FAVRE, Noelia	66
DOSIO, Guillermo Aníbal	53, 67	FEHRLE, Ines	85
DRINCOVICH, Maria F.	75	FEIL, Regina	96
DRINCOVICH, María Fabiana	74	FEINGOLD, Sergio	41
DUARTE DE OLIVEIRA PAIVA, Patrícia	59, 61	FEITOSA ARAUJO, Elias	57, 163
DUBAL, Itala Thaísa Padilha	166	FELSZTYNA, Iván	123
DUMÓN, Analía Delina	96	FERERES, Alberto	37, 88
		FERNÁN, Gizzi	94

LIBRO DE RESÚMENES

FERNANDEZ GÖBEL, Tadeo	97, 98	G	
FERNÁNDEZ MORONI, Ivana	135		
FERNÁNDEZ, Agustina	89	GADEA, José	91
FERNANDEZ, Hugo Javier	102	GALATRO, Andrea	125, 161
FERNÁNDEZ, María Elena	112, 173, 176	GALLACE, María Eugenia	171
FERNÁNDEZ, Paula	27, 67	GALLARÁ, Fernando	134
FERNÁNDEZ, Romina	58	GALLEGO, Juan Jose	136
FERNÁNDEZ, Sebastián	40	GALLEGO, Susana	150, 167
FERNIE, Alisdair	39, 163	GALLO, Agustina	76
FERREIRA BARBOSA, Isis Caroline	51, 144	GALLO, Carina	48
FERREIRA DE ABREU, Leticia Aparecida	134	GALLON, Camilla	80, 81
FERREIRA LARRÉ, Cristina	147	GALOTTA, María Florencia	47
FERREIRA, Bruno Garcia	166	GALVIS, Juan-David	133
FERREIRA, Noelia	137	GALVIZ FAJARDO, Yutcelia Carolina	165, 167
FERREIRA, Sandro	86	GALVIZ FARJARDO, Yutcelia Carolina	167
FERRER, Albert	59	GAMBOA, Dante	132
FERRI, Carlos	58	GÁNDARA, José	75, 148
FERRUCCI, María Silvia	105	GARBI, Mariana	174
FEUSSNER, Ivo	77	GARCÍA BOSSI, Julián	119
FIASCONARO, María Laura	99	GARCÍA, Federico	48
FIGUEREDO, María Soledad	82	GARCÍA, Leonela Analía	53
FIGUEROA, Carlos M	39, 96, 97	GARCÍA, Lucila	91
FIGUEROA, Carlos María	39, 96, 97	GARCÍA, María Dina	164, 172
FILIPPONE, María Paula	84	GARCIA, Mariana	161
FINELLO, Juan	28, 36, 69, 70	GARCÍA, Martín N.	67
FIOL, Diego Fernando	30, 59, 122	GARCIA, Natália	78, 165, 170
FIOR, Claudimar Sidnei	129	GARCÍA-MATA, Carlos	35, 122
FIORETTI, Mariela	135	GARNERO, Agustín	157
FIPKE, Marcus Vinícius	110	GÁRRIZ, Andrés	83, 91, 93, 130
FISCHER, Gerhard	78	GARZO, Elisa	37, 88
FONTANA, Ariel	59, 163	GASPARINI, Xismania S. S.	110
FORESI, Noelia	41	GASTMANN, Julia	129
FRACHIA, Caroline	51, 73, 101, 144	GAVICHO UARROTA, Virgílio	71
FRANÇA, Marcel Giovanni C.	166	GAVIRIA-HERNÁNDEZ, Viviana	165
FRANCK, Nicolas	116	GERARD, Facundo	65
FRANCK-BERGER, Nicolás	116	GERGOFF GROZEFF, Gustavo Esteban	46, 125, 176
FRANZARING, Jürgen	174	GERRARD WHEELER, Mariel C.	74, 75
FRASIER, Ileana	58	GERVASIO, Susana	99
FREITAS, Jaderson Fernando N.	81	GIMENEZ, Daniel	176
FRIK, Jessica	59, 122	GIMENEZ, Laura	139
FROTA CALVACANTI, João Henrique	69	GIORDANO, Carla Valeria	128
FRUGONI, Lucia	80	GIORGI, María Eugenia	53
FUENTES, Franco	161	GLISON, Nicolás	52
FURLANI-JR, Enes	73, 100, 144	GLOAZZO DOROSZ, Javier	61
		GODOY-DURÁN, Romina	153
		GOLLÁN, Agustín	30

LIBRO DE RESÚMENES

GÓMEZ LOBATO, María Eugenia	131	GUIAMET, Juan José	27, 28, 66, 68, 73, 100
GOMEZ MANSUR, Nabila	69, 167	GUIDORIZI, Kezia Aparecida	106, 109
GÓMEZ, Edwin	103	GUILLEN, Roque	138
GÓMEZ, Rodrigo	149	GUIMARÃES SILVA, Fabiano	48, 77
GÓMEZ-CADENAS, Aurelio	139	GUIÑAZÚ, Mónica E.	111
GONÇALVES DE OLIVEIRA, Jurandi	176	GUTIERREZ BOEM, Flavio	47
GONORAZKY, Gabriela	121	GUZMÁN QUIMBAYO, Fanny	89
GONZÁLEZ ANTA, Gustavo	82	GUZMÁN, Yanina	60
GONZALEZ CHAVEZ, Carlos Alberto	71	GYENGE, Javier E.	173, 176
GONZÁLEZ ESPÍNOLA, Diego	63		
GONZALEZ SCHAIN, Nahuel	51	H	
GONZALEZ VERA, Johana	64		
GONZÁLEZ, Ana	55, 94	HABERMANN, Eduardo	106, 141
GONZALEZ, Carina Verónica	128	HAIJIREZAEI, Mohammad-Reza	26, 74
GONZÁLEZ, Claudio	63, 69, 122, 152	HAMZE, Leila	107
GONZALEZ, Felipe	177	HARRAND, Leonel	146
GONZÁLEZ, Fernanda	55, 78, 131	HARTER, Klaus	122
GONZÁLEZ, Fernanda G	55	HASLAM, Richard	39, 105
GONZALEZ, María Elisa	84	HAXHI, Lucas	138
GONZÁLEZ, María Elisa	147	HEINZ, Nicolás	158
GONZÁLEZ, Mauricio	175	HEINZ, Ruth	67
GONZALEZ, Nidia	49	HELGUERA, Marcelo	162
GONZÁLEZ, Sergio	67	HENNING, Liliane Márcia Mertz	170
GONZÁLEZ, Victoria	84	HERNÁNDEZ-ARREDONDO, Juan David	116
GONZÁLEZ-ORTEGA, Omar	146	HERNKE, Caroline	112
GONZALEZ-VERA, Victor	38	HERRERA-VÁSQUEZ, Ariel	90
GOÑALONS, Guillermo	173	HIDALGO, Javier	171
GORDON-NUNEZ, Jessica	38	HINCAPIÉ GONZÁLEZ, Juan David	104
GOSPARINI, Carlos O	44, 47, 50	HONG, Jong Chan	58
GRACIANO, Corina	91	HOPP, H. Esteban	87
GRAFFIGNA, Rosario	56	HU, Ciara	38
GRANADOS MENDOZA, Carolina	130	HUILLCA PARI, Yndalú Kimberly	150
GRANDÓN, Nancy Gabriela	142	HUMPLÍK, Jan F	149
GRASSI, María Carolina B.	53	HÝLOVÁ, Adéla	149
GREENBERG, Jean T.	38		
GRAFEN, Christopher	122	I	
GREGORI, Leonardo Agustín	108		
GREVE, Yenni	137	IANKE, Marcelino Krause	81
GROSSI, Cecilia Eugenia Ma.	97	IBÁÑEZ, Fernando	82
GRUNBERG, Karina	145, 168	IBÁÑEZ, Sabrina Guadalupe	159
GRZEÇA, Gislaine Taís	129	IBARRA ZAMUDIO, Walter	139
GUARNASCHELLI, Ana	146	IEHISA, Julio C. M.	63
GUDESBLAT, Gustavo	91	IGLESIAS, Alberto	97
GUEVARA, Aranzazú	128	IGLESIAS, María Agustina	107
GUEVARA, María Gabriela	79	INCÓGNITO, Salvador	62

LIBRO DE RESÚMENES

INFANTE, Silvina	136
INOSTROZA-BLANCHETEAU, Claudio	140, 143, 153, 156
INSANI, Esther Marina	80
INSFRAN, Ada	137
IPARRAGUIRRE, Julia	56, 89
ITRI, Rosangela	117
ITURRALDE, Esteban Tomás	35
IZAGUIRRE, Miriam	35, 127

J

JACOB, Lucia Denisse	125
JANK, Liana	140
JANSEN, Tomas	64
JASSO ROBLES, Francisco Ignacio	84
JEREZ, Damián Nicolás	128
JIMENEZ JIMENEZ, Sara	171
JIMÉNEZ-BREMONT, Juan Francisco	84, 130, 147
JIMENEZ-MEZA, Martin	38
JO, Chang Ig	58
JOCA, Thais	75, 76
JOFRÉ, María Florencia	128
JONES, Walter	156
JORQUERA-FONTENA, Emilio	116
JUÁREZ VERDAYEZ, Marco Adán	71
JUAREZ, Marcelo	133
JUST, Daniele	46
JUSTINO, Gilberto	51, 73, 101, 144

K

KAJALA, Kaisa	43
KASCHANI, Farnusch	86
KELLY, Santiago Julián	68, 73
KETTLER, Belén	107, 169
KLUMB, Elsa Kuhn	159
KNEIB, Roberta Bartz	106
KNOX, Paul	37, 88
KOLAC, Julieta	161
KOPKA, Joachim	25, 85
KRUMREICH BOHLKE, Andrine	110
KUCZEK, Lucio	107
KUNDE, Roberta Jeske	114

L

LADO, Joanna	46
LAINO, Leandro	168
LAMATTINA, Lorenzo	41
LANGER, Silvia Estefanía	125
LANGLADE, Nicolas	67
LARRABURU, Ezequiel	94
LARRÉ, Cristina	126, 147
LARSEN, Adelina	135, 153
LASCANO FUNES, Milagros	103
LASCANO, H. Ramiro	28, 36, 42, 66, 69, 70, 97, 98, 109, 117, 123, 141, 172
LASPINA, Natalia	64
LASTUVKA, Matias	127
LAUFF, Diana	60, 161
LAURA, Valdemir Antonio	140
LAURENTI, Facundo	80
LAXALT, Ana María	35, 121, 122
LAZO RODRÍGUEZ, Herbert Omar	150
LEITE, Lívia	75, 76
LEITZKE, Suzana	147, 165
LEMON DA SILVA, João Victor	165
LEONE, Gabriela	48
LEONE, Melisa	33, 86
LEON-REYES, Antonio	38
LESCANO, Ignacio	152, 164
LEWI, Dalia	28, 167
LÍA, Verónica	67
LIENQUEO, Ixia	54
LIMA BATISTA, Amanda	163
LIMA, Juliana Trindade	81
LIMA, Milene C	126
LINDSTROM, Lilia Ivone	54
LIOTINO, Micaela	28
LIRA, Bruno	105, 111
LLANES, Analía	56, 89, 109
LLAUGER, Gabriela	96, 97
LLORENTE, Berta	94
LODEIRO, Aníbal R.	35
LODEYRO, Anabella	26, 149
LOMBARDO, María Cristina	59
LOPEZ COLOMBA, Eliana	145
LOPEZ GOMEZ, Miguel	171
LÓPEZ LAUENSTEIN, Diego	109
LÓPEZ TAPIA, M. Florencia	134
LÓPEZ, César	62

LIBRO DE RESÚMENES

LÓPEZ, Daniela	134	MARIOT, Márcio P.	126
LOPEZ, Gabriel	31	MARIOTTI, Jorge A.	44
LÓPEZ, Juan	82	MARQUES DE CARVALHO, Luciana	114
LÓPEZ, Miguel	63	MARQUES LEITE, Marilaine Cristina	73
LORDA, Graciela	171	MARTIN, Carlos	99
LOURENÇO, Samuel	64	MARTIN, Eugenia Alejandra	142
LOVATO, María Eugenia	99	MARTIN, Soledad	85
LOVISOLO, Marcelo Ramon	164	MARTINEZ NOËL, Giselle María Astrid	53
LOYOLA, Pablo	111	MARTINEZ, Carlos Alberto	106, 141
LOZANO MIGLIOLI, Jorge Raul	117	MARTINEZ, Dana E	28
LUIZ SANTOS, Hariane	140	MARTÍNEZ, Gustavo Adolfo	66, 81, 125, 131
LUNA, Claudia Verónica	55	MARTINEZ, Juan Martín	64
LUNA, Dario Fernando	159	MARTÍNEZ, Santiago	60, 73
LUNA, Fernando	157	MARTINEZ-ACOSTA, Ana Maria	116
LUNA, Virginia	56, 89, 109, 159	MARTINI, Carolina	152, 164, 168
LUNN, John Edward	96	MARTINS FALCÃO SOUZA, Gabriel	86
LUQUE, Sergio	131	MARTINS, Aline	73, 101, 144
		MARTINS, Auxiliadora Oliveira	79
		MARTINS, Leonardo Alves	165
		MARTÍN-TRILLO, Mar	65
		MARY, Veronica S	128
		MASCIARELLI, Oscar	56, 89
		MASSA, Gabriela A.	41, 87
		MASTANDREA, Nicolás	57
		MATTIO, María Fernanda	96
		MAUGERI SUAREZ, Mariel	95
		MAURINO, Veronica	122
		MAYDUP, María Lujan	60, 78, 100
		MAYTA, Martín L.	26, 74
		MAZORRA MORALES, Luis Miguel	176
		MAZZA, Carlos	35, 128
		MAZZA, Carlos A.	35
		MAZZELLA, María Agustina	37, 118
		MECCHIA, Luis	142
		MECCHIA, Martín	120
		MEDEIROS, Mirelli	64
		MEDINA, Joaquín	90
		MEDINA, Juan	48
		MEDINA, Marcelo	137
		MEDINA, Ricardo Daniel	104
		MEGQUER, Clarice	48
		MEGIATO, Eduardo	158
		MEIRA DE OLIVEIRA, Cláudio Roberto	148
		MEJÍA DE TAFUR, María Sara	104
		MELCHIORRE, Mariana	82, 98
		MELGAREJO, Luz Marina	78

M

M. DALOSO, Danilo	163		
MACHADO, Eduardo C.	53		
MAESTRI, Damián	141		
MAGGI, M. Eugenia	134		
MAGUIRE, Vanina	91		
MAIALE, Santiago	71, 76, 130		
MAIALE, Santiago Javier	76, 130		
MAILLET, Augusto	134		
MAKAR, Dario	164, 172		
MALBRÁN, Ismael	89		
MALDONADO, Sara	175		
MALOVINI, Emiliano	80		
MAMANÍ, Eva María Celia	142		
MANACORDA, Carlos Augusto	93		
MANTOAN, Luís Paulo	75		
MANZI, Matías	139		
MARANO, María Rosa	91		
MARCHELLI, Paula	109		
MARCUCCI POLTRI, Susana Noemi	55		
MARCUS, Susan E.	37, 88		
MARENTES CULMA, Ronald David	95		
MARGARIT, Ezequiel	30, 146		
MARÍN PEÑA, Agustín Javier	171		
MARINA, Maria	81, 125		
MARINI, Patricia	126		
MARINO, Johanna	67		

LIBRO DE RESÚMENES

MELONI, Diego	161	MORICONI, Jorge I.	41, 100
MENDES, Giselle Camargo	48	MORINIGO, Santiago	160
MENDES, Leonardo	64	MOSCHEN, Sebastián	67
MÉNDEZ, Andrea	150	MOURA SILVA, Diolina	80
MÉNDEZ-IBERRI, Allison Eunice	115, 147	MOURA, Ellen	175
MENEGATTI, Renata Diane	112	MOYA-JIMENEZ, Sofia	38
MENESES, Claudio	90	MROGINSKI, Erika	28
MENGARELLI, Diego Alberto	118	MÜLLER, Carolina	132
MERCADO ÁLVAREZ, Kelly	155	MULLER, Caroline	48
MERTZ-HENNING, Liliâne Márcia	158	MUNNÉ-BOSCH, Sergi	114
MICHAELSON, Louise	39, 105, 111	MUÑOZ LEZAMA, Raúl	71
MIGNOLLI, Francesco	156, 160	MUÑOZ, Fernando Felipe	79, 142
MILECH EINHARDT, Andersom	86	MURCIA, Germán	154
MIRANDA PENA, Mateus	57	MURCIA, Mónica	48
MIRANDA, Simon	175	MUSCHIETTI, Jorge Prometeo	29, 36, 119, 120
MIRAVALLÉS, Marta	135		
MIRKIN, Federico Gabriel	95, 132, 133	N	
MISERERE, Andrea	107, 108, 115	NAHIRÑAK, Vanesa	93
MOLAS, María Lia	171	NALLI, Federico	107, 169
MOLFESE, Elena Rosa	137	NASCIMENTO, Kelly Juliane Telles	50
MOLINA, Catalina	92	NAVA NÚÑEZ, Noreide	71
MOLINA, Celeste M	28	NAVARRO DA SILVA, Victor	51
MOLINA, Maria Celeste	91	NAZARENO, Monica	161
MOLINA, Maria Sol	107	NEGRÃO SANTOS JUNIOR, Ramon	80
MOLINA-MONTENEGRO, Marco A.	151	NEIFF, Nicolás	107, 169
MOLLARD, Federico	49, 156	NEJAMKIN, Andres	41
MONGILLOT, Joaquín	82	NEPOMUCENO, Alexandre Lima	158, 170
MONROY-VELANDIA, Daissy Lorena	169	NICOSIA, Salvador	67
MONTECCHIARINI, Marina	30	NIÓN, Matías	75, 148
MONTECCHIARINI, Nidia Helga	47	NORIEGA ORTEGA, Jhon Eduar	78
MONTES, Camilo	66	NOVÁK, Ondřej	96
MONTI, Demián Esteban	97	NUNES-NESE, Adriano	57, 69, 79, 140, 143, 156, 163
MONTOYA, Marina R. A.	87	NÚÑEZ, Selva Beatriz	119
MONTOYA, Patricia	82		
MORAES, Caroline L.	126	O	
MORAES, Larissa	114	OBERSCHHELP, Javier	146
MORALES, Andrés	111	OBERTELLO, Mariana	119
MORALES, Luisina	30	ODDONE, Bernardo	65
MORALES, Melanie	114	OGANDO, Federico Agustín	41, 43, 138
MORANDI, Eligio Natalio	44, 47, 50, 55	OJEDA, Lucas	167
MORAS, Gonzalo	116	OLIFERUK, Sonia	41, 100
MOREIRA, Adônis	114	OLIVARES GRAJALES, Juan Elías	71
MOREIRA, Ana Silvia	76	OLIVEIRA, Ana	78, 158, 165, 170
MORENO, Adrián A.	90	OLIVEIRA, Ana Claudia Barneche	158, 170
MORENO, María Valeria	142		
MORETTI, Enrique R	84		

LIBRO DE RESÚMENES

OLIVEIRA, Denise	148, 165	PAYTAS, Marcelo Javier	127, 155
OLIVEIRA, Fabiane Kletke	78, 158, 165, 170	PAZ, Cosme D	61
OLIVEIRA, Franciele Santos	79	PAZDIORA, Paulo Cesar	90
OLIVEIRA, Halley	101	PEARCE, Stephen	96
OLIVEIRA, Juliana V. C.	53	PEDÓ, Tiago	166
OLIVEIRA, Juliano Elvis	59	PEDROTTI, Raísa Lemos	54, 129
OLIVELLA, Laura	94	PENA, Liliana	150, 167
OMENA-GARCÍA, Rebeca Patricia	79, 140, 143	PEÑARANDA, Andrea	177
ORTIZ ROJAS, Luz Yineth	62	PEPPINO MARGUTTI, Micaela	118, 120, 121
ORTIZ, Aldo	137	PERALTA OGOREK, Lucas	49
ORTIZ, Diego	44	PERALTA, Iris	33, 111
OTAIZA GONZÁLEZ, Santiago Nicolás	28, 69, 70, 128	PERALTA, Iris Edith	33, 111
OTEGUI, María	123	PEREA GARCÍA, Ana	101
OTEGUI, María Helena	28, 123	PEREIRA DOS SANTOS, Clesivan	176
OTERO, Alvaro	160	PEREIRA NASCIMENTO, Carolina	163
OVIEDO DE CRISTALDO, Rosa	63	PEREIRA PERES, Lázaro	59
P			
PACHECO DE A. P. BORTOLHEIRO, Fernanda	125	PEREYRA, Marcos Sebastian	170
PACHECO, Daniela	136	PÉREZ ALUFFI, Pamela	56, 89
PAEZ, Sandra	162	PEREZ CARAM, Agustina	80
PAGNUSSAT, Gabriela Carolina	30, 31	PEREZ CASTRO, Carolina	132
PAIRE, Matías	142	PÉREZ DE LA TORRE, Mariana C.	67
PAIVA, Renato	59, 61, 134	PÉREZ GIMÉNEZ, Julieta	35
PAIVA, Wesller	51, 100, 101, 144, 145	PÉREZ PEÑA, Jorge Esteban	76, 132
PAIXÃO, Amanda	73, 144	PÉREZ TRUJILLO, María Mercedes	78, 133
PALACIO, Lorena	134	PÉREZ, Adrian	177
PALACIOS, María Belén	175	PEREZ, Adriana	126
PALATNIK, Javier	51	PEREZ, Marcos	64
PALCHETTI, Virginia	168	PEREZ-DIAZ, Jorge	54
PALMA MARTIN, Francisco	171	PERINI, Mauro Alejandro	135
PALMIERI, Regina Ornella	47	PERNAS, Monica	65
PANIEGO, Norma	67	PEROTTI, María Florencia	58
PAOLAZZI, Joana	129	PERRETA, Mariel Gladis	116, 171
PAPENBROCK, Jutta	159	PESQUEIRA, Julieta	164, 172
PAREDES, Eduardo	174	PETRIELLA, Julieta	68
PAREDES, Federico Antonio	104	PETTINARI, Georgina L.	63
PARENTELLI, Juan	160	PIAZZA, Leonardo	134
PARFITT, José Maria Barbat	58, 162	PICCOLI, Patricia	59, 77, 154
PARÍS, Ramiro	68	PICO TERRERO, Martina	81
PARRA-ROJAS, Juan Pablo	37, 88	PIECKENSTAIN, Fernando	84, 91
PASCUAL, Laura	33	PIERANTOZZI, Pierluigi	50, 126
PAULUZZI, Germain	43	PIERELLA KARLUSICH, Juan J.	74
PAVLOVIC, Tatiana	74	PIERONI, Agustina	80
		PIETERSE, Corné	38
		PIETRO, Florencia	52
		PIGNATA, María Luisa	174

LIBRO DE RESÚMENES

PIMENTEL, João Roberto	166	RAMIREZ, Federico	154, 158
PINCHEIRA-ABARZÚA, Marcelo	153	RAMÍREZ, Johanna	174
PIÑUEL, Lucrecia	136	RAMÍREZ, María Margarita	177
PIRCHI, Hector Javier	108	RAMIREZ-VILLACIS, Dario	38
PIRES BOMFIM, Nayane Cristina	144	RAMOS, Julio César	116, 171
PIRES, Stefânia Nunes	58, 109, 112, 114	RAMOS, Romina N.	88
PITTA-ÁLVAREZ, Sandra	168	RASIA, Rodolfo	51
PIZARRO, María Dolores	94, 142	RASPA, Francisco	124, 138
PLAZA ROJAS, Patricia	69	RECIO-SANCHEZ, Gonzalo	156
PLOSCHUK, Edmundo Leonardo	45, 102, 155	REDONDO MARTINS, Aline	73, 144
PODESTA, Florencio	146	REFATTI, João Paulo	110
PODESTÁ, Florencio	30, 146	REGALADO, José Javier	168
PODLEŠÁKOVÁ, Kateřina	149	REGINATO, Mariana Andrea	159
POMAGUALLI, Darwin	78, 147, 158, 165, 170	REINOSO, Herminda	85
POMBO, Marina	32, 88	REIS FAGUNDES, Paulo Ricardo	110
POMBO, Marina A.	88	REIS, Michele Valquíria	59, 61, 134
PONTIN, Mariela	154	REISSIG, Gabriela Niemeyer	72
PORTOCARRERO, Rocío	110	REOLON, Fernanda	165, 167
POSSO, Douglas Antônio	72	REY, Florencia	46
PRÁMPARO, Ariel	56	REYES-DÍAZ, Marjorie	127, 140, 143, 153, 156
PRESTON, Gail M.	86	REYNA, Matias	118, 121
PRETINI, Nicole	131	REYNAGA, Roxana Judith	129
PRIETO ANGUEIRA, Salvador	138	REYNOSO, Mauricio	43
PRIETO, Jorge	76, 128, 132	RIBAUDO, Claudia	92
PRYSTUPA, Pablo	47	RIBEIRO, Dimas Mendes	79
PUERTAS, Carlos Marcelo	52, 148	RIBONE, Pamela Anahí	58
PUGLIESE, Beatriz	60, 136	RICARDI, Martiniano	61
PUGLIESE, Maria Beatriz	60	RICARDINO SILVEIRA, Patrícia	86
PUGLIESE, Paulina	47	RICHARD, Haslam	111
PUIG, Maria Lucrecia	76	RIGOBELLO, Everlon	64
PUIG, Sergi	101	RIOS, Ignacio	37, 88
Q			
<hr/>			
QUERO, Gastón	40, 57, 75	RIVA, Daniela	92
QUIJANO, Alvaro	44, 50, 55	RIVADENEIRA, Fernanda	30
QUINTANA ARRÚA, Andrés	97	RIVAROLA, Maximo	67
QUIROGA, Alberto	58	RIVEIRA RUBIN, Mailén	57, 136
R			
<hr/>			
RABAIOLI CAMARGO, Edinalvo	110	RIVERA, Hernán	172
RACAGNI, Graciela	118, 120, 121	RIVERO, Claudio	96
RAIMONDI, Juan	138	RIVEROS, Alejandra	80
RAINERI, Jesica	123	RIZZO, Axel Joel	175
RAMÍREZ GARCÍA, José Miguel	84	ROBERT, Germán	28, 30, 36, 69, 70, 97, 172
		ROBERTS, Irma Natalia	47
		ROBLES, José Alberto	50, 126
		ROCH, Emanuel	65
		RODRIGO, María Jesús	46
		RODRIGUEZ, Andres	76
		RODRÍGUEZ, Andrés Alberto	130

LIBRO DE RESÚMENES

RODRÍGUEZ, Aranza Ailén	47	S	
RODRIGUEZ, Carla	164		
RODRIGUEZ, Judith Hebelén	174		
RODRÍGUEZ, María Cecilia	86	SAAVEDRA BORELLI, Laura Sofia	70
RODRIGUEZ, María Isabel	47	SAAVEDRA PONS, Amalia	157
RODRIGUEZ, María Verónica	57, 136	SAAVEDRA, Laura	28, 36, 69, 70
RODRIGUEZ, Marianela	95, 98	SACNUN, Juan Manuel	51
RODRÍGUEZ-KESSLER, Margarita	84, 115, 147	SAEZ, Julio V	44
RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, Alejandro	146	SAEZ-AGUAYO, Susana	37, 88
ROESCHLIN, Roxana Andrea	91, 127	SAGREDO, Boris	54
ROJAS, Nadia	146	SAIGO, Mariana	74, 75
ROJAS, Pamela	54	SALAS FERNANDEZ, María G.	44
ROLDÁN TEWES, Lara	118	SALERNO, Graciela L.	72
ROLDÁN, Ana Luz	56	SALICA, Rodolfo	139
ROLDÁN, Cecilia Soledad	163	SALINAS, Corel	135
ROLDÁN, Marcos	56	SALOMON, María Victoria	59
ROMERO, Fernando Matias	83, 93	SALVAGIOTTI, Fernando	40, 103
ROMERO, María José	151	SÁNCHEZ, Elio Nicolás	103
ROMERO-RODRÍGUEZ, M. Cristina	63	SANSBERRO, Pedro Alfonso	55, 161
RONDANINI, Deborah	141	SANTA MARÍA, Guillermo E.	100
RONDINA, Artur	101	SANTILLAN HATALA, Catriel	62, 138
RONDINI, Nahuel	65	SANTOS DE CAMARGOS, Liliane	51, 73, 77, 100, 101, 144, 145
ROQUEIRO, Gonzalo	56	SANTOS JUNIOR, Ramon	80, 81
ROSAS, María Belén	124	SANTOS, Carlos Henrique	64
ROSLI, Hernán	32, 88	SARI, Santiago	132
ROSS, Silvia	52, 75, 148	SCARPIN, Gonzalo Joel	127
ROSSATTO, Tatiana	162	SCERVINO, José Martín	146
ROSSI, Franco	83, 93	SCHAFFER, Gilmar	129
ROSSI, Magdalena	33, 39, 105, 111	SCHERGER, Eric	58
ROSTAN, Romina	160	SCHMITZ, Victoria Novo	58, 109, 114
ROTHAN, Christophe	46	SCHREIBER, Fábio	162
ROUILLET, Nicolas	73	SCHUMACHER, Karin	152
ROUSSEAUX, María Cecilia	107, 108, 115	SCOPEL, Ana	134
RUBINSTEIN, Hector R.	128	SCOTTI, María Rita	64
RUBIO HERRERA, Lizeth Amparo	133	SCUFFI, Denise	35, 122
RUILLET, Nicolás	78	SEARLES, Peter S.	107, 108, 115, 150
RUIZ, Mónica	162, 173	SEDE, Ana Rocío	120
RUIZ, Oscar Adolfo	83, 85, 91, 92, 93, 101	SEGRETIN, María Eugenia	95, 132, 133
RUIZ, Verónica	66	SEGUEL, Ivette	127
		SEISDEDOS, Lina	119
		SELLARO, Romina	156
		SELVA, Valeria	45, 157
		SENN, María Eugenia	176
		SEPULVEDA, Nicolas	54
		SERRALDE, Diana	177

LIBRO DE RESÚMENES

SETZES, Nicolás	30	STORM, Ana	153
SEVERINO, Vivian	62	STRIKER, Gustavo	49, 156
SHARRY, Sandra E.	72	STRNAD, Miroslav	96
SHIMOIA, Eduardo	78, 158	SUÁREZ SALAZAR, Juan Carlos	78
SILVA ARAÚJO, Ana Beatriz	134	SUTKA, Moira	167
SILVA, Diogo Pedrosa Correa	59	SZARESKI, Vinicius Jardel	166
SILVA, Diolina	80, 81	SZEMRUCH, Cyntia	48
SILVA, Glicélia Pereira	50		
SILVA, Higor Ferreira	77	T	
SILVA, João Victor Lemos	147, 158, 165, 170		
SILVA, Mariana	51, 73, 134, 144	TALANO, Melina Andrea	159
SILVA, Martha	41, 100	TALEISNIK, Edith	154, 157
SILVA, Nischa Maeno	54, 129	TAMBUSSI, Eduardo Alberto	68, 73, 78
SILVA, Pedro	40	TANAKA, Walter	138
SILVA, Rafael	101, 158, 165, 170	TARKOWSKÁ, Danuse	96
SILVA, Renan Souza	162	TARRAGO, José	139
SILVA, Thamara Ferreira	166	TEIXEIRA COCCO, Kassia Luiza	165
SILVA, Victor	51, 73, 101, 144	TEIXEIRA, Sheila Bigolin	109, 112, 114
SILVA-SANZANA, Christian	37, 88	TERRILE, Ignacio	131
SILVEIRA, Vanildo	175	TERRRILE, María Cecilia	59
SILVENTE, Sonia	50	TESON, Natalia	146
SIMONDI, Sebastián	40	TESSI, Tomás	152, 164
SIMONTACCHI, Marcela	161	TESSI, Tomás M.	63
SIN, Ignacio	135	TESSI, Tomas Maria	63, 122, 152, 164
SINHA, Neelima	43	THEUMER, Martín Gustavo	70, 128
SOLDINI, Diego	124	THIEL, Caroline Hernke	58, 109, 114
SOLMI, Leandro	83	TIGHE-NEIRA, Ricardo	156
SOMOZA, Sofia	120	TIVANI, Martín	50
SORIA-GUERRA, Ruth Elena	84, 146	TOGNETTI, Jorge Alberto	53, 61
SOSSI, María Laura	170	TOMMASINO, Exequiel	145
SOUSA BARROS, Jessica Aline	69	TOMOTEO, Caroline Oliveira	59
SOUZA, Gustavo Maia	106, 162	TONELLI, María Laura	83
SOUZA, Ícaro Leite	81	TORRES TEJERIZO, Gonzalo	35
SOUZA, Lucas	51, 73, 77, 100, 101, 144	TORRES, Ana	103
SOUZA, Mayara	158	TORRES, Mariela	50
SOUZA, Victor Paulo	77	TOSELLI, Maria	161
SOUZA-PEREZ, Mercedes	52	TOULET, María Laura	84
SPERA, Nazarena	49, 151	TRANQUILLI, Gabriela	153
SPERANZA, Pablo	52	TRAVAGLIA, Claudia	60, 85
SPERONI, Gabriela	52	TRAVERSO, Julieta Victoria	68
SPÍCHAL, Lukáš	34	TRENTACOSTE, Eduardo R.	52, 148
SPINEDI, Nahuel	146	TRIPODI, Karina	30
STEELHEART, María Charlotte	46	TROYJACK JUNIOR, Gilberto	112
STEGMAYER, Maria Ines	143	TROYJACK, Cristian	166
STOFFEL, María Micaela	79	TRUPKIN, Santiago A.	67
STORB, Romina	146	TUBERT, Esteban	91

LIBRO DE RESÚMENES

TULA, Alfredo	131	VILLASUSO, Ana Laura	118, 120, 121
TUNES, Carla	166	VILLORDO, Agustín	172
TURCIOS, Ariel	159	VINHAISS SOUZA, Moara Mariely	50
U			
<hr/>			
UGENA, Lydia	149	VITA SERMAN, Facundo	173
UHART, Sergio	46, 138	VITA, Laura Inés	151
ULLOA, Rita	97	VITALI, Victoria	167
UVIEDO, Facundo	91	VOLZ, Jessica Blank	106
V			
<hr/>			
VAIRO CAVALLI, Sandra	89	W	
VALDÉS-LÓPEZ, Oswaldo	97	<hr/>	
VALLE, Estela	26, 74, 118, 170	WANDERLEY, Gabriel	145
VALLE, Estela M.	26, 74, 77, 118, 170	WASSNER, Diego	102
VALLERO NAFARRATE, Ignacio	36	WEISS, Alejandra	103
VAN 'T HOF, Pieter	38	WELIN, Bjorn	84
VANZETTI, Leonardo	131	WENGIER, Diego L.	29, 36, 37, 120
VÁZQUEZ RAMOS, Jorge	150	WEST, Donnelly	43
VAZQUEZ ROVERE, Cecilia	97	WINDAUER, Liliana	127
VÁZQUEZ, Daniel	30	WINHELMANN, Mara Cíntia	129
VAZQUEZ, María Magdalena	68	WINKLBAUER, Eva	122
VAZQUEZ, Milva Marisol	87	WINKLER, Horacio Martín	127
VEAS, Rodolfo	66, 141	Y	
VEGA, Claudia	42, 43, 44, 62, 66, 138, 141, 172	<hr/>	
VEGETTI, Abelardo Carlos	171	YACHETTA, Gaspar	142
VELEZ, Pilar A	128	YAMASHITA, Felipe	75
VENTURUZZI, Andrea	86	YARTE, Mauro	94
VERA, Giuliana	160	Z	
VERA-BAHIMA, José	66	<hr/>	
VERÓN, Verónica Paula	174	ZABALETA, Eduardo Julián	30, 31
VEZZA, Mariana Elisa	159	ZABOT, Gisele	165
VICENTE, Marilina	135	ZACARÍAS, Lorenzo	46
VICENTE-CARBAJOSA, Jesús	90	ZANETTI, María Eugenia	34, 96
VICIEDO, Dilier Olivera	106	ZANGARO, Waldermar	101
VICINO, Paula	149	ZANOR, María I.	26, 74
VIDAL, Alfonso Andres	76	ZANOR, María Inés	26, 74, 118
VIDELA, Cecilia	92	ZANOTTI GALLON, Camilla	80
VIDOZ, María Laura	156, 160	ZARATE, Juan	176
VIEGA, Luis	52, 57, 75, 148	ZAVALA, Diego	90
VIGLIOCCO, Ana Edit	87, 129, 154, 155	ZAVALA, Jorge Alberto	99
VILCHES, Paulina	175	ZAVALLLO, Diego	33, 86
VILCHEZ, Ana Carolina	120, 121	ZINI, Lucía Melisa	105
VILLAR, Luis	54	ZORZAL-SEIDEL, Tatiane A.	110
VILLARREAL, Natalia	81, 125	ZUBILLAGA, Maria Fany	136
VILLARREAL, Natalia Marina	81, 125	ZUIL, Sebastián	103
		ZUMSTEIN, Kristina	43
		ZURBRIGGEN, Matias	26, 74

NOTAS

AUSPICIOS

CONICET



Ministerio de
**CENCIA
Y TECNOLOGIA**

Ministerio de
**AGRICULTURA
Y GANADERIA**

GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CORDOBA | **ENTRE
TODOS**

**MUNICIPALIDAD
DE CORDOBA**

FCA
Facultad de Ciencias
Agropecuarias

UCC | FACULTAD DE
CIENCIAS AGROPECUARIAS

FCQ
Facultad de
Ciencias Químicas

**FAV
UNRC**



sociedad española
**FISIOLOGIA
VEGETAL**

SPONSOR

The logo for Stoller, featuring a stylized green and blue circular design above the word "Stoller" in blue.
Stoller

The logo for Pioneer, featuring a green and white circular design above the word "PIONEER" in green.
PIONEER

The logo for tecnolab, featuring a stylized blue "T" shape above the word "tecnolab" in blue.
tecnolab

Cavadevices.com

The logo for instrumentalia, featuring a stylized blue and white circular design above the word "instrumentalia" in blue.
instrumentalia

The logo for idelsur, featuring a stylized blue and white leaf design above the word "idelsur" in blue.
idelsur
instrumentos del sur S.A.

The logo for Fundación Maní Argentino, featuring a stylized green and white circular design above the text "Fundación Maní Argentino" in orange.
**Fundación
Maní Argentino**

The logo for Todo Droga, featuring a stylized red and white building design above the text "Todo Droga" in red.
Todo Droga