



**Escuela de Producción, Tecnología y Medio Ambiente
Tecnicatura en Viveros**

Informe de Práctica Laboral

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-INTA

Estación Experimental Agropecuaria Bariloche-

Período 2013-2014

Agradecimientos

A mi hijo Ricardo, a mi Familia, a mis afectos que compartieron mi entusiasmo y mis constantes descubrimientos.

A mis compañeros de TEVI, en especial a Gustavo Sánchez.

A mis Tutores, **Silvana Alzogaray** y **Javier Puntieri** que ayudaron a sistematizar tanta información y valiosas experiencias y, muy especialmente a **Ariel Mazzone** con quien compartimos horas de parcela, por su constante acompañamiento, su generosa actitud para enseñar lo mucho que sabe y, por sobre todo, por su “don de gente”, su calidad humana y su calidez... supo “armar equipo” contagiando entusiasmo y afecto.

**“Evaluación de siete genotipos del género *Calibrachoa*
en San Carlos de Bariloche, Río Negro,
Patagonia Argentina”**

Alumna: María Cristina Martínez

Tutores:

Ing. Ariel Mazzoni (INTA Bariloche)

Lic. Javier Puntieri (CONICET-UNC)

Ing. Agr. Silvana Alzogaray (UNRN)

Julio de 2015

❖ Los resultados presentados en este informe se obtuvieron durante una **Comisión de Estudios** desarrollada en INTA Bariloche, con participación en actividades de los siguientes proyectos nacionales del INTA:

- “Mejoramiento genético de plantas ornamentales a partir de germoplasma nativo y su introducción en los mercados” (PNHFA-1106092), y
- “Desarrollo y ajuste de tecnologías para una producción florícola sustentable y de calidad” (PNHFA- 1106093)

❖ **Publicación vinculada a esta Comisión de Estudios:**

“Evaluación de cinco variedades ornamentales nacionales en Bariloche, Patagonia Argentina”

Poster presentado en el 37º Congreso Argentino de Horticultura (ASAHO)-

Autores: Mazzoni,A.; Martínez,C.; Sánchez,G.; Alzogaray,S.; Hagiwara,J. ;Bologna,P. ;Facciuto,G.; Villanova,I. y Stancanelli,S.

Septiembre de 2014- Mendoza- Argentina-

Índice

1- Introducción	Pag. 2
2- Marco Teórico	Pag. 5
2.1- Desarrollo de la Floricultura	Pag. 8
2.1.1- Las plantas en la vida del hombre	Pag. 8
2.1.2- Las plantas silvestres	Pag.8
2.1.3- Las plantas medicinales	Pag. 9
2.1.4- Las plantas ornamentales	Pag. 9
2.2- Floricultura	Pag. 11
2.2.1- La Floricultura en Argentina	Pag. 11
2.2.2- El Instituto de Floricultura	Pag.13
2.2.3- El desarrollo de variedades nacionales a partir de plantas nativas	Pag. 13
2.3- Acerca de la familia Solanácea y el género Calibrachoa	Pag. 14
3- Objetivos	Pag. 17
3.1- Objetivos Generales	Pag. 17
3.2- Objetivos Específicos	Pag. 17
4- Materiales y Métodos	Pag. 18
4.1- Ubicación	Pag. 18
4.2- Recepción y acondicionamiento del material	Pag. 18
4.3- Diseño del ensayo	Pag. 21

4.4- Registro de datos	Pag. 23
4.5-Transferencia al sector productivo	Pag. 25
5- Resultados y discusión	Pag.29
5.1- Resultados del desarrollo fenológico del cultivo	Pag. 31
5.2- Resultados de las variables analizadas	Pag. 37
5.3-Resultados en relación a las aptitudes comerciales	Pag. 41
5.4- Resultados de las actividades complementarias	Pag. 42
6- Conclusiones	Pag. 46
7- Perspectivas	Pag. 47
Bibliografía	
Anexo	

1. Introducción

Este trabajo se inició como parte de mi Práctica Laboral, requisito para la finalización de la Tecnicatura en Viveros, de la Universidad de Río Negro. Fue realizado en las instalaciones de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Bariloche, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

El INTA, posee Estaciones Experimentales Agropecuarias que realizan investigación y desarrollo de tecnología para la producción rural en cada región del país.

En Patagonia Norte, la EEA Bariloche tiene una parcela experimental de agricultura intensiva donde se evalúan cultivos hortícolas, frutícolas y florícolas. En los últimos años se ha intensificado el trabajo en el área de Floricultura, con la implementación de ensayos diversos, que colaboran con la evaluación de genotipos con aptitud ornamental.

Estos trabajos forman parte de un programa de mejoramiento genético que lleva adelante el Instituto de Floricultura del INTA Castelar en la Provincia de Buenos Aires. Buscan, a partir de la obtención de híbridos inter específicos, nuevas variedades nacionales con características sobresalientes que puedan ser introducidas en el mercado florícola.

La importancia de evaluar nuevas variedades genera la posibilidad de introducir productos con mejores características al sector de plantas ornamentales. Por este motivo actualmente se están realizando ensayos probando con variedades de los géneros *Nierenbergia*, *Glandularia* y ***Calibrachoa***.

En el presente ensayo, se trabajó con dos variedades nacionales ya registradas en el INTA y cinco genotipos del género ***Calibrachoa***, abordando la posibilidad de que las variedades de este género puedan constituirse en una oportunidad para introducir nuevas alternativas ornamentales superadoras, en San Carlos de Bariloche y su zona de influencia.

Se planteó un ensayo a efectos de determinar si algunos genotipos herbáceos florales, obtenidos a partir de plantas nativas de la región mesopotámica argentina, podrían resultar aptos para el cultivo en San Carlos de Bariloche-Patagonia Norte, con posibilidad de ser introducidos en el mercado regional de plantas ornamentales.

“Tomen, al borde del camino, una ramita de cualquier hierba, y sorprenderán en su trabajo a una pequeña inteligencia independiente, incansable, imprevista”

Maurice Maeterlinck

2. Marco teórico

2.1. Desarrollo de la Floricultura

2.1.1. Las plantas en la vida del hombre

“Se ha estudiado mucho sobre las bondades de las plantas, sobre todo en lo que respecta a los aspectos estéticos y a los beneficios que reportan al medio ambiente circundante, como son mejorar la calidad del aire, humidificarlo, amortiguar los cambios de temperatura, reducir el ruido, entre otros. Si bien se desconoce a ciencia cierta cuándo el hombre comienza a apreciar a las plantas y sus flores, es con las culturas sumeria y egipcia que se dan los primeros pasos en el uso de las plantas silvestres para empezar a construir lo que luego serían los primeros jardines” (Long Towell, J. 2001).

“La domesticación de plantas nativas comenzó hace 8000 años en el establecimiento de los primeros asentamientos agrícolas en el Tigris y el Éufrates, en la “medialuna fértil”; se remonta a los orígenes de la agricultura y, desde una mirada paleonto-etno-botánica, nos permite entenderla como el conjunto de prácticas de manejo del entorno vegetal que fue realizando cada civilización. La domesticación surge como una necesidad de obtener plantas comestibles y recursos alimentarios para la prole. Algunos centros de producción fueron Oriente Medio con los cereales (trigo, cebada, avena); el Sureste asiático, principalmente Indochina (arroz, cítricos, caña de azúcar); el Centro y Sur de América en México (maíz y frijol) y la zona andina (papa y ají entre otros)” (Lema, V. 2010)

2.1.2. Las plantas silvestres

“Las plantas silvestres son aquellas plantas que crecen de forma natural y espontánea en la naturaleza, que no fueron tomadas por el hombre para su cultivo, desarrollándose naturalmente en los campos, veras de los caminos, parques, o plazas. Comprenden a las especies nativas o autóctonas de una región. Su importancia radica en que poseen una mejor capacidad para adaptarse al medio y mayores vitalidad y calidad biológica que las cultivadas, precisamente porque no han sido intervenidas por el hombre para su aprovechamiento. Estas características favorecen la supervivencia y permiten selecciones muy interesantes. Algunas de ellas son comercializadas por su belleza exótica y otras conforman la enorme lista que puede hacerse de las plantas silvestres comestibles aunque muchas de ellas sean actualmente consideradas como “malas hierbas”, la realidad indica que antes del cultivo moderno, fueron cultivadas para la alimentación de comunidades humanas pequeñas”. (Long Towell, J. 2001)

“Antiguamente, el ser humano era cazador y recolector y tenía buen conocimiento de los recursos que le ofrecía la Naturaleza y los aprovechaba. Hoy, en los países “civilizados”, ese conocimiento se perdió en buena medida y son los botánicos (etnobotánicos) los que se esfuerzan por recuperarlos. Nuestros antepasados tenían una dieta mucho más variada que la que hoy en día usamos. Mientras el comercio mundial se realiza sobre la base de unas 110 especies, los etnobotánicos tienen registradas más de 13.000

especies comestibles a nivel mundial, y se sospecha que deben ser más de 25.000 las que realmente existen” (Rapoport, E. et al 1997)

2.1.3. Las plantas medicinales

“Las plantas silvestres también se utilizan para buscar posibles medicamentos y el modo de llegar a las más salvajes o desconocidas suele ser a través de los relatos de los pueblos originarios, los curanderos o los jefes de tribus, por transmisión oral”.

“Estas plantas cuentan con sustancias activas de efecto terapéutico. Se clasifican de acuerdo a la acción específica que producen en el organismo en referencia a la afección que se quiere tratar: sedantes, laxantes, cardiotónicas, antidiabéticas, diuréticas, entre otras. Ciertas sustancias presentes en la planta actúan directamente sobre el síntoma que se desea aliviar”.

“Algunos ejemplos de plantas medicinales son: cardamomo (*Elettaria cardamomum*), ruda (*Ruta graveolens L*), hinojo (*Foeniculum vulgare*), uña de gato (*Uncaria tomentosa*), cardo (*Cynara cardunculus*), alcachofa (*Cynara scolymus*), entre muchas otras”.

“El mercado de los productos naturales está en rápida evolución. Fenómenos tales como el cambio climático, el crecimiento demográfico, los cambios culturales, las nuevas estrategias de intercambio e interacción social, las prácticas sobre el entorno natural, los nuevos criterios acerca de salud y dieta, han generado que el uso de las plantas medicinales se haya resignificado.(Lema, V. 2010)

Las *plantas medicinales* pueden contribuir al desarrollo de una región mediante la utilización estratégica de la biodiversidad disponible y, un estudio integral, multidisciplinario y sistemático que permita alcanzar la autosuficiencia colectiva. Hoy en día las plantas medicinales se reconocen como una alternativa a la medicina tradicional y el aprovechamiento agroindustrial. Se ha desarrollado un mercado paralelo de fitomedicina en tiendas naturistas y laboratorios, generando así un mayor valor agregado al producto. El mercado de los productos naturales está en rápida evolución”. (Tercer Congreso Interamericano de Plantas Medicinales y Aromáticas-México-2001)

2.1.4. Las plantas ornamentales

“Se denomina *plantas ornamentales* a las que se cultivan y comercializan con propósitos decorativos por sus características estéticas, como flores, hojas, perfume, textura de su follaje, frutos o tallos, en jardines y diseños paisajísticos, como planta de interior o para flor cortada. Ciertos árboles también se consideran ornamentales cuando se utilizan como parte de un jardín o proyecto paisajístico, por sus características estéticas. Las plantas ornamentales pueden cultivarse al aire libre o con una protección ligera, o en invernaderos con temperaturas controladas.” (D’Arsy, 1991)

“La amplia diversidad climática, geográfica y la riqueza florística de la región sudamericana, constituye la fuente de un importante número de especies que han originado numerosas plantas ornamentales que, en muchos casos, provienen incluso de especies nativas del territorio argentino” (Botto, J. et al 2013)

A lo largo de la historia, el uso de este tipo de plantas fue acrecentándose a medida que el desarrollo económico de las sociedades registraba un incremento de las áreas ajardinadas en las ciudades, como así también el uso de plantas de interior y exterior por los particulares.

Tal como lo expresan Botto, J. y otros: “en el mercado mundial, la producción de flores y plantas ornamentales está determinada principalmente por las preferencias de los consumidores, que la impulsan en determinada dirección, y la someten a una creciente demanda de nuevas variedades y mayores estándares de calidad. De la mano de esa demanda, la investigación científico-tecnológica fue adquiriendo creciente importancia, porque en gran medida es la fuente de nuevos productos”.

“Nuestro país tiene un gran potencial florícola por la diversidad de sus ambientes ecológicos, que permiten cultivar plantas con distintos requerimientos de luz, temperatura, agua y nutrientes. Por otro lado, entre las plantas ornamentales que tienen éxito en los mercados internacionales, hay variedades que descienden de especies nativas de Sudamérica e incluso de la Argentina, como petunias (*Petunia spp.*), begonias (*Begonia spp.*), verbenas (*Glandularia spp.*), portulacas (*Portulaca spp.*) calceolarias (*Calceolaria spp.*), calibrachos (***Calibrachoa spp.***) y alstroemerias (*Alstroemeria spp.*)”.

Sin embargo, “la oferta de plantas ornamentales es limitada en el país y por lo general, de calidad inferior a la requerida en los mercados internacionales. Esto indica una oportunidad para el sistema científico-tecnológico: proporcionar conocimiento a la actividad comercial para que haga un uso más eficiente de los recursos y mejore la calidad de sus productos.” (Botto, J. et al 2013).

Dado lo anterior, es necesario, identificar las oportunidades de los mercados existentes y establecer tecnologías de producción.

2.2. Floricultura

“La disciplina que permite conocer en detalle todo el desarrollo productivo, tecnológico, económico, comercial y social de las plantas ornamentales, es a la que se define como Floricultura. No sólo se refiere al oficio sino también al arte de cultivar flores y plantas ornamentales y su comercialización” (Floricultura-INTA- 2013).

“La producción mundial de plantas ornamentales y de sus industrias subsidiarias genera anualmente un valor agregado de entre 250 a 400 mil millones de dólares, alrededor del 0,5% del producto bruto mundial.

En Argentina la floricultura comercial se inicia a principios del siglo XX, cuando inmigrantes japoneses y alemanes se instalan en la zona norte del Gran Buenos Aires para producir plantas en macetas. Según datos del censo florícola, levantado en 2003, la producción de plantas ornamentales cubría una superficie de 2500 hectáreas, de las cuales 650 estaban bajo invernáculos. Había unos 1300 productores, la mitad en los alrededores de Buenos Aires” (Morisigue,D. et al 2012)

“Una de las características del mercado de ornamentales es que presenta una oferta de especies y variedades muy abundante. La industria florícola abarca, en líneas generales, cuatro grandes tipos de producción: (i) plantines y plantas en maceta; (ii) varas de corte de flores y follaje verde; (iii) árboles, arbustos y plantas de jardín, y (iv) materiales de propagación. Cada grupo incluye gran cantidad de especies y está en continua evolución”. (Greppi, J. 2013)

“La Argentina se cuenta entre los 25 países con mayor biodiversidad del planeta. Afortunadamente esto ha generado una revalorización de nuestros recursos naturales. Por dar un ejemplo, la flora vascular de nuestro país comprende un total de 248 familias, 1927 géneros y 9690 especies. Esto constituye una importante fuente de recursos genéticos para desarrollar productos susceptibles de explotación comercial. Si bien históricamente nuestro país no ha recibido retribución por sus recursos nativos ornamentales, hoy el Convenio sobre Diversidad Biológica, que entró en vigencia en diciembre de 1993, brinda un marco jurídico para que los países proveedores de germoplasma puedan obtener esa remuneración.” (Facciuto et al 2004)

2.2.1. La Floricultura en Argentina

En nuestro país el INTA cuenta con Proyectos Nacionales de Investigación que se ejecutan a través de programas nacionales. Investiga el uso potencial ornamental de la flora argentina y cuenta con un Instituto de Floricultura (IF) que es Centro Nacional de Investigación en Recursos Naturales, situado en Castelar, provincia de Buenos Aires.

Los proyectos de investigación se encuadran en el Programa Nacional de hortalizas, flores y aromáticas, que tiene como objetivo específico brindar apoyo al desarrollo organizado, competitivo y sostenible de la producción de flores, y de plantas ornamentales, aromáticas y medicinales, en un marco de sustentabilidad ambiental e inclusión social” (Morisigue, D. 2013).

En el siguiente esquema (fig.1) se detalla la estructura de dichos programas.

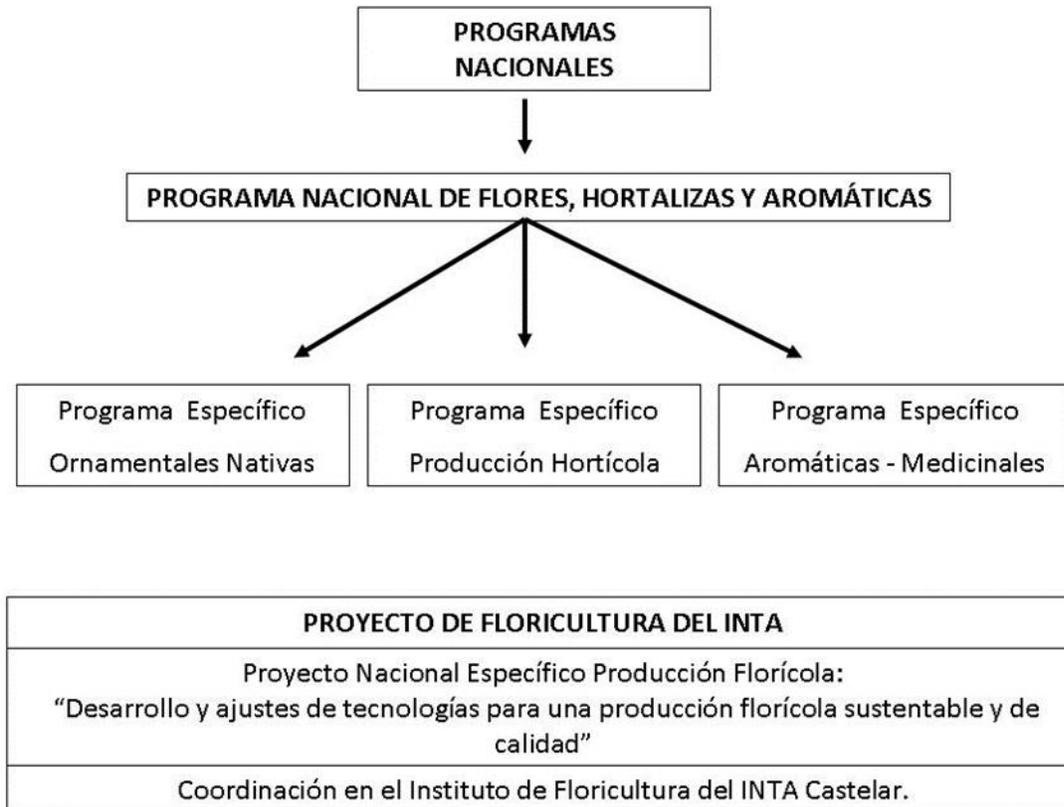


Fig. 1. Esquema de la estructura organizacional del INTA

2.2.2. El Instituto de Floricultura

“El Instituto de Floricultura (IF) tiene como misión primordial contribuir a través de la investigación a la obtención de nuevas variedades, la mejora de la producción y la calidad de los productos florícolas, desarrollando, ajustando y transfiriendo tecnologías de bajo impacto ambiental y generando información y estrategias que mejoren la gestión integral de las producciones florícolas. Se plantea, específicamente, el mejoramiento genético de plantas ornamentales a partir de germoplasma nativo y su introducción en los mercados, como así también al desarrollo y ajuste de tecnologías para una producción florícola sustentable y de calidad. Los híbridos interespecíficos obtenidos a través de estos cruzamientos, apuntan al “mejoramiento” de las variedades ornamentales”(Morisigue, D. 2010)

“Entre sus objetivos específicos, el programa que se lleva adelante procura:(i) evaluar nuevos géneros/especies nativos que presenten potencial para formar parte de futuros programas de mejoramiento tendientes al desarrollo de nuevos cultivos ornamentales; (ii) obtener variedades nacionales ornamentales derivadas de germoplasma nativo adaptadas a condiciones agroecológicas locales; (iii) evaluar agronómicamente la producción de nuevos cultivos ornamentales en distintas regiones agroecológicas; (iv)desarrollar y/o ajustar prácticas de manejo que contribuyan al uso eficiente de los recursos e insumos con menor impacto ambiental; (v)mejorar la calidad del producto florícola a través del desarrollo de estrategias de manejo para las distintas etapas del ciclo productivo” (Pasado y presente de la Floricultura en la Argentina-INTA).

2.2.3 El desarrollo de variedades nacionales a partir de plantas nativas.

En el ámbito de la floricultura, una importante cantidad de especies de plantas ornamentales que se cultivan en el mundo, derivan de germoplasma latinoamericano. Los países de origen de esas especies nativas no recibían beneficio alguno por la utilización de ese material genético, teniendo que pagar regalías para la comercialización de las plantas ornamentales producidas en el exterior. Afortunadamente, el desarrollo de legislación internacional y la implementación de instrumentos legales como la Convención sobre Biodiversidad en el año 1992, brindó un marco acorde. Fue posible obtener beneficios a partir de los recursos genéticos de los distintos países de donde el germoplasma es originario, favoreciendo la incorporación de nuevas variedades de plantas al mercado (Facciuto et al 2004)

“Las primeras experiencias en mejoramiento genético, a partir de material nativo, se iniciaron en el año 2002 en el (IF) del INTA Castelar, en la provincia de Buenos Aires. La importancia de la obtención de variedades ornamentales a partir de recursos genéticos nativos, radica en la potencialidad de la flora argentina y la necesidad de contar con variedades adaptadas a condiciones locales. Por este motivo, en el IF se desarrollan variedades que luego son evaluadas bajo cultivo en distintas unidades del INTA en el país (Morisigue et al 2012)

“El mejoramiento de plantas ornamentales, a partir de especies nativas, que lleva adelante el Instituto de Floricultura (IF), requiere de una serie de actividades, entre las que se encuentran: la recolección de germoplasma en zonas de origen o distribución de las especies; la domesticación de éstas; su caracterización en condiciones de invernáculo; su mejoramiento genético; su evaluación en distintas zonas agroecológicas y su producción comercial para ingresar en el mercado. Si uno de esos pasos no se da de manera adecuada, las posibilidades de éxito son escasas.”

“Desde 1999, con el apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, se formó en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) un grupo de investigadores especializados en el mejoramiento genético de plantas ornamentales a partir de especies nativas del territorio argentino. A la fecha ha registrado más de diez variedades que provienen de especies como nirembergias (*Nierembergia spp*), mecardonias (*Mecardonia spp*), calibrachos (*Calibrachoa spp*) y verbenas entre otras. También se avanzó en la domesticación de plantas nativas para follaje de corte.”(Facciuto, G. 2013).

“La amplia variabilidad genética de las especies, factor que ayuda a su supervivencia y permite selecciones muy interesantes, abre alternativas impensadas pocos años atrás, en referencia al manejo genético y al trabajo con *genotipos* (conjunto de genes característico de cada especie, en formato de ADN, que recibe la dotación de cromosomas de parte de sus dos progenitores). Éste se manifiesta exteriormente como fenotipo, que no es otra cosa que los rasgos físicos diferenciados de los individuos y que se encuentra influenciado por el medio ambiente en el cual vive y se desarrolla el individuo en cuestión. En síntesis el genotipo son los genes de un individuo y el fenotipo los rasgos. (Long Towell, J. 2001).

Actualmente, no sólo en ámbitos institucionales existe la inquietud por revalorizar la flora nativa, también está presente en personas que, como Lucía Cané, directora de la reconocida Revista Jardín, difunden estos criterios a través de materiales de divulgación, al alcance de un público diferente al científico.

2.3. Acerca de la familia Solanácea y el género *Calibrachoa*

Calibrachoa es un género nativo de Sudamérica perteneciente a la familia Solanaceae.

“Esta familia, cuenta a nivel mundial, con 96 géneros divididos en unas 2297 especies la mayoría de ellas clasificadas como espontáneas. Como toda familia de plantas tiene su propia historia cultural, en cuanto a su relación con el hombre. En este caso, este vínculo se pone de manifiesto en la gran cantidad de especies domesticadas muy conocidas por su valor alimenticio como lo son: la papa (*Solanum tuberosum L*); el tomate (*Lycopersicon esculentum. L*); el chile (*Capsicum. L*); el tomate verde (*Physalis. L.*) y la berenjena (*Solanum melongena*).

Tal como señala Long Towell, J. (2001), “con los avances biotecnológicos sobre las plantas alimenticias se pueden esperar productos de mejor calidad, con un valor nutricional más alto y la posibilidad de encontrar una solución para acabar con las enfermedades y las hambrunas mundiales. Las Solanáceas han jugado un papel muy importante en estos logros.”

“Dentro de esta familia, también se encuentran plantas nocivas como el tabaco (*Nicotina tabacum*) y varias especies con altas cantidades de alcaloides que sirven para la fabricación de fármacos como la cortisona, los esteroides y las pastillas anticonceptivas”.

“También incluye algunas plantas de ornato como la petunia (*Petunia spp*), planta muy utilizada en jardinería, con vistoso y variado colorido, muy apta para armado de canteros y borduras”.

“La *Calibrachoa* presenta gran afinidad con Petunia en las características descritas. En 1988 una empresa japonesa desarrolló un exitoso nuevo híbrido y ésta popularizó su cultivo, siendo muy usada por paisajistas y viveristas del mundo. Posee crecimiento vigoroso, requiere alta luminosidad y produce vistosas flores”. (Michael, 2004)

“En la Argentina existen varias especies nativas de *Calibrachoa* de alto potencial ornamental, por lo que resulta importante establecer cuáles de ellas se adaptan mejor a las condiciones de producción local, para poder ser empleadas como fuente de mejoramiento de las variedades comerciales. La región mesopotámica, el sur de Brasil y Uruguay constituyen el centro de distribución del género. Las variedades comerciales actuales fueron mejoradas a partir de especies nativas del Brasil, todas ellas por propagación agámica” (Hagiwara, 2005)

El género *Petunia* se encuentra representado en la Argentina por alrededor de 18 especies, de las cuales unas 12 son consideradas por algunos autores dentro del género *Calibrachoa* (Ando, 2005)

Básicamente, los caracteres que diferencian a Petunia de *Calibrachoa* se limitan al número cromosómico; al hábito de crecimiento, que es herbáceo en Petunia y subarborescente en *Calibrachoa*, y a pequeñas diferencias en la morfología de las flores.

El género *Calibrachoa* abarca cerca de 32 especies, todas nativas de Sudamérica. A partir del año 2002, en el IF, se realiza el mejoramiento clásico en el género. Se ha comprobado que presenta gran potencial ornamental y su cultivo ha sido evaluado en varias regiones del país con resultados satisfactorios. (Soto et al 2008)

“Una característica a destacar, en ambos géneros, es su bajo porcentaje de germinación de semillas recién cosechadas, debido a que las mismas presentan cierto grado de dormición. Esto dificulta el proceso de mejoramiento debido a la baja eficiencia de plantas logradas a partir de semillas obtenidas de los

cruzamientos. Por esta razón, aún no existen variedades o híbridos de propagación por semillas en el mercado “(Hagiwara, J.C. 2013)

A nivel comercial, *Calibrachoa* es considerado un producto diferenciado de Petunia. Varias empresas poseen gran interés por estas especies y son numerosas las variedades comerciales que ya se encuentran en el mercado mundial de plantas ornamentales; por lo que puede inferirse la probable inclusión de estas flores en las prácticas viveristas de la zona que nos ocupa.

Aún se desconoce el comportamiento de las variedades nacionales en la región Patagonia norte. Sería importante conocer las posibilidades de uso de las variedades de este género y el comportamiento de líneas de mejoramiento en esta región, dado que existe un mercado vinculado a la actividad turística que demanda productos novedosos. Cabe señalar que la ciudad de San Carlos de Bariloche se ha constituido en un centro turístico de relevancia nacional e internacional debido a sus atractivos naturales, por lo que en los últimos años, hoteles, hosterías y espacios recreativos se han multiplicado. Este fenómeno está generando una demanda florística y forestal que involucra al ámbito de viveros de la zona.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Evaluar el cultivo y características de siete genotipos del género ***Calibrachoa*** en la ciudad de San Carlos de Bariloche, Río Negro, Patagonia Argentina.

3.2. Objetivos específicos:

- Caracterizar la respuesta al cultivo al aire libre, de siete genotipos del género ***Calibrachoa***.
- Evaluar la capacidad de adaptación de estas variedades a las condiciones climáticas del ambiente en Patagonia.
- Establecer la evolución del cultivo a través de un seguimiento fenológico.
- Transferir el conocimiento y la información obtenida al sector productivo de la zona.
- Participar en el proceso de desarrollo de una variedad aún no evaluada en esta región.

4. Materiales y métodos

En el presente ensayo de evaluación del género *Calibrachoa* se trabajó con las variedades “*Overá Fucsia INTA*” y “*Pampa Salmón INTA*” ya registradas, y con cinco genotipos obtenidos en el IF del INTA Castelar dentro del plan de mejoramiento de germoplasma nativo argentino.

4.1. Ubicación

Los trabajos de campo se llevaron a cabo en la parcela experimental del INTA Bariloche (Fotos 1 y 2), ubicada a escasos metros del lago Nahuel Huapi, con vientos preponderantes del Oeste.

La EEA INTA Bariloche está ubicada en el Barrio Valle Verde: LS 41°07' – LO 71°14'



Fotos nº 1 y 2- Ubicación Estación Experimental INTA

Bariloche

4.2. Recepción y acondicionamiento del material

Se siguieron los siguientes pasos:

Preparación del material en el INTA Castelar.

En septiembre de 2013, se produjo el material a partir de estacas enraizadas en bandejas multiceldas bajo condiciones de invernadero. Cada plantín enraizado se retiró de su celda, conservando la estructura del

sustrato y raíces, para luego ser colocado en papel húmedo, dentro de bolsas herméticas. (Fotos 3 y 4). Se generaron 12 plantines de cada variedad, que fueron acondicionados en octubre de 2013 y enviados por transporte terrestre a Bariloche.

Preparación del material vegetal en el INTA Bariloche

Transcurridos dos días luego del envío desde el IF, se recepcionó el material.



Foto nº 3 y 4. Recepción del material vegetal enviado desde INTA Castelar.

Las dos variedades registradas llegaron rotuladas como “Pampa Salmón INTA “y “Overá Fucsia INTA “.

Los cinco genotipos (G) estaban identificados con códigos correspondientes a padre y madre con los que se realizaron los cruzamientos: G1:(13-10*7); G2:(13-10*8); G3:(09-491*1); G4: (11-116*1) y G5: (12-72*2).

Posteriormente, los plantines se colocaron en bandejas multicelda de 28 tubetes (Fotos 5 y 6), - (manteniendo cuidadosamente agrupado el material de acuerdo al rotulado de cada paquete), con sustrato comercial (marca **Dynamic 3**) de granulometría fina, compuesto por turba rubia y turba negra, perlita, vermiculita; fertilizante NPK y microelementos. La turba rubia garantizaba la correcta relación aire-agua, además de una elevada capacidad de aireación al sistema radicular y estructura estable. La turba negra, rica en materia orgánica aportaba elevado valor en las propiedades húmicas generando una mayor retención de agua; estabilizando el PH y la conductividad. Desde el instructivo del sustrato comercial, se garantizaba la disponibilidad de nutrientes para un sano desarrollo radicular durante las primeras semanas. En lo sucesivo se recomendaba fertilizar en proporción de 50 a 100 ppm, según el tamaño de los plantines.



Fotos nº 5 y 6. Envasado de plantines en plugs.

Las bandejas se dispusieron sobre mesada, durante 15 días, bajo cobertura plástica, con ventilación lateral, con el propósito de alcanzar la rustificación de los plantines antes de ser llevados a campo. Durante ese lapso, se hidrataron por capilaridad, sumergiendo la parte inferior de los tubetes en una bandeja con agua, la cual se iba reponiendo a medida que era necesario.

Armado del cantero

En la parcela asignada, se armó un lomo de 20 metros de largo por 60 cm de ancho y 30 cm de alto, para cultivo al aire libre, sobre terreno que anteriormente había estado destinado a producción de pasturas, sin mejorar. Este espacio de trabajo, lindaba hacia el Este, con un cerco de pinos de gran altura que determinaba que el sol ingresara a la parcela después del mediodía.

Se instalaron dos cintas de riego por goteo realizando las conexiones en el cabezal del camellón. Las cintas de riego contaban con un gotero hortícola cada 10 cm y se cubrió con mulch de plástico negro ultra liviano (20 a 25 micrones) (fotos 7 y 8).



Fotos nº 7 y 8. Tendido de manguera de riego y mulch.

Se determinó realizar la fertilización con HAKAPHOS naranja, fórmula NPK (15-5-30). De acuerdo al catálogo web de la Empresa, se trata de un fertilizante hidrosoluble complejo que está destinado al engorde y maduración del cultivo. Contiene N (nitrógeno), P (fósforo), K (potasio), S (azufre), Mg (magnesio) y micronutrientes quelatados. Está elaborado con materias de alta calidad que aseguran una total disolución en agua y elevada eficiencia de asimilación. Su reacción ácida en el medio (pH 4,5 en solución al 15%) mejora la absorción de los nutrientes del suelo y ayuda a prevenir obstrucciones en los emisores de riego.

Se fertirrigó semanalmente con una dosis de 100ppm, utilizando un sistema Venturi con el que contaba la parcela donde se realizó el ensayo.

Durante 2 días se realizó un fertirriego preliminar en el bancal, luego se procedió al trasplante de los plantines mediante un plantador manual construido con hierro y mango de madera.

4.3. Diseño del ensayo

Considerando que el lomo de cultivo contaba con un largo de 20 metros, se determinó la conveniencia de realizar un diseño de plantación que permitiera evaluar la influencia de diferentes variables, de acuerdo al lugar donde estuviera ubicada la planta.

A lo largo del camellón, a simple vista, podía apreciarse sobre el cultivo la incidencia de diferentes factores: efecto del viento, horas de luz, extremo de lomo versus centro, entre otros, de modo que, se establecieron 3 repeticiones en bloques de 4 plantas por genotipo. Las disposición fue en tresbolillo, distanciados 35cm entre líneas y entre plantas (Foto 9).



Foto nº 9. Marco de plantación.



Foto nº 10. Algunos plantines llegaron con pimpollos.

Los 84 plantines correspondientes a la totalidad de las variedades tenían un tamaño inicial promedio de 5 cm de altura.

4.4. Registro de datos

Condiciones ambientales

El INTA cuenta con un Sistema de Información climatológica de cada zona del país. Se utilizaron datos de temperatura registrados por la estación meteorológica del INTA, en el que Bariloche pertenece a la Patagonia Norte.

Se tomaron datos de los meses de diciembre del 2013 y de enero a abril del 2014.(Tabla N°1)

Bariloche	Tº Mínima	Tº Máxima	Tº Media
Diciembre 2013	16	26,5	21,3
Enero 2014	21,5	33,5	27,5
Febrero 2014	19,5	28,5	24
Marzo 2014	15,3	23	18,9
Abril 2014	5,5	18,5	11,8

(Tabla N°1). Datos de temperaturas para Bariloche. www.inta.gov.ar.

Seguimiento fenológico del cultivo

Para el seguimiento fenológico del cultivo, se decidió registrar las siguientes variables:

- Altura máxima (cm)
- Cobertura promedio entre diámetro mayor (cm) y diámetro perpendicular al mayor(cm)
- Número de ramificaciones
- Número de flores
- Número de pimpollos

Durante los meses, en los cuales se llevó a cabo el ensayo, se realizó cada quince días un registro de la evolución de cada variedad y genotipo. Los datos fueron volcados en una **Planilla de registro** (Ver anexo).

Se analizaron las características morfológicas y las etapas fenológicas del cultivo de cada variedad y se realizaron tablas y gráficos para presentar los resultados obtenidos.

Desde el comienzo del ensayo, se cotejó la información de las dos variedades registradas Overá Fucsia INTA y Pampa Salmón INTA, con la Ficha Técnica del Instituto de Floricultura.

Calibrachoa
Variedades INTA

"Pampa Salmón INTA" y "Overá Fucsia INTA"

FICHA TECNICA: Calibrachoa

Nombre vulgar: Calibrachoa
Hábito de crecimiento: herbácea perenne
Familia: Solanaceae
Período de floración: Septiembre- Marzo
Requerimiento de luz: pleno sol
Requerimiento hídrico: bajo
Requerimiento nutricional: medio a alto

Overá Fucsia
INTA

Pampa Salmón
INTA

INTA

INSTITUTO DE FLORICULTURA

Manual del cultivo web del INTA –www.inta.gov.ar/floricultura-

4.5. Transferencia al sector productivo

Charlas

Se realizarán charlas de presentación de los resultados a sectores de interés

Eventos

Se presentarán las variedades en distintos eventos

- **Fiesta de los jardines**

Se expusieron plantas de Calibrachoa en un stand institucional compartido con la Municipalidad de Villa La Angostura, el INTA, y el programa ProHuerta. En esa oportunidad se presentaron al público visitante variedades nacionales ornamentales que, actualmente, están siendo evaluadas en la región. Estas actividades apuntan a promover nuevos productos, para luego ser transferidos al sector de viveristas y utilizados en parques y jardines como plantas novedosas.

También fueron presentadas en jornadas de **INTA expone** en diferentes ciudades de nuestro país.

- **Convocatoria a viveristas**

Durante el mes de febrero de 2014, se organizó una jornada para mostrar el cultivo a productores, viveristas, paisajistas y técnicos de las provincias de Neuquén y Río Negro, en instalaciones del INTA Bariloche.

Se brindó una charla sobre los avances de la investigación en Floricultura y la importancia de trabajar en el desarrollo de variedades nacionales a partir de plantas nativas. Asimismo se puntualizaron aspectos ornamentales sobresalientes de cada una de las dos variedades registradas y los cinco genotipos, y se analizó su uso potencial en la zona.

Luego de la presentación de un power point en el aula magna, se los invitó a recorrer la parcela de cultivo y fueron consultados a través de una **Encuesta de opinión** sobre las características de estas flores, focalizando en diversos aspectos.

La Encuesta se administró a 72 participantes, quienes debían “calificar” aspectos sobresalientes de cada genotipo presentado en el cantero: color, tipo, tamaño, cantidad de flores, arquitectura de la planta, entre otros.

Diseño de la Encuesta administrada:

INTA VARIETADES NACIONALES ORNAMENTALES -20 de febrero de 2014-
 EEA Bariloche POR FAVOR, LLENE SUS DATOS EN FORMA ANÓNIMA 

1. Actividad principal:
 Productor Viverista Técnico, profesional del sector
 Aficionada Público general Técnico, profesional de otro sector
 Paisajista Otro (aclarar).....

2. Sexo: Fe Ma

3. Edad:

4. Califique los aspectos ornamentales del 1 al 5, de las variedades/genotipos en cantero.

Variedad / Genotipo		Evalúe del 1 al 5 marcando con una cruz														
		1 Muy malo			2 Malo			3 Medio			4 Bueno			5 Muy Bueno		
		Color flor					Flores (tipo-cantidad)					Arquitectura				
CALIBRACHOAS	Overa Fucsia INTA	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Pampa Salmon INTA	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Genot. # 1	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Genot. # 2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Genot. # 3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Genot. # 4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
CLANDULARIAS	Extrema Roja INTA	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Alba INTA	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Natali Rosa INTA	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

8. ¿Usaría plantas nativas? SI NO 9. ¿Por qué?.....

6. Califique la Jornada: Buena Regular Mala

7. ¿Que sugerencias haría para la siguiente Jornada?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8. ¿Qué otros temas de interés cree que son importantes para futuras charlas/capacitaciones (por ej: propagación, fertilización, sanidad, manejo invernadero, sustrato, etc.)?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Congreso

Se presentó un póster del trabajo que se realizaba en la EEA Bariloche con cinco variedades ornamentales, (entre ellas la **Calibrachoa**, con manejo al aire libre y bajo cubierta), en el 37º Congreso Argentino de Horticultura (ASAHO), en el mes de septiembre de 2014, en la ciudad de Mendoza). El ensayo de **Calibrachoa** “bajo cubierta” fue realizado por un alumno de la UNRN (G. Sánchez 2014)



Evaluación de cinco variedades ornamentales nacionales en Bariloche, Patagonia Argentina

Mazzoni A¹, Martínez C², Sanchez G², Alzogaray S², Hagiwara J³, Bologna P³, Facciuto G³, Villanova I³ y Stancanelli S³

¹ INTA-EEA Bariloche, ² UNRN-Sede Andina, ³ INTA-Instituto Floricultura.
mazzoni.ariel@inta.gov.ar ó patagoniacrichi@yahoo.com.ar

Introducción

El INTA estudia el uso del potencial ornamental de la flora argentina, y en el Instituto de Floricultura (IF) se selecciona parte del germoplasma para el desarrollo de variedades comerciales. Los géneros *Calibrachoa* (Solanácea) y *Glandularia* (Verbenaceae) son parte de un programa de mejoramiento en busca de nuevos genotipos con características sobresalientes.



Cantero de cultivo en INTA Bariloche

Objetivo

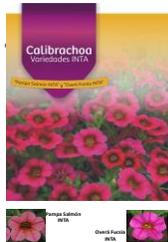
Evaluar el cultivo y características de cinco variedades ornamentales nacionales en Bariloche, Río Negro.

Materiales y Métodos

Durante la primavera de 2013, el IF envió al INTA Bariloche (41°07'S 71°14'O) estacas enraizadas de las variedades Oveja Fucsia INTA(OF), Pampa Salmon INTA(PS) ambas del género *Calibrachoa*, y de Natali Rosa INTA(NR), Alba INTA(AB), y Extrema Roja INTA(ER) del género *Glandularia*. Estos materiales fueron cultivados al aire libre en una parcela experimental sobre un cantero con mulch plástico y fertirriego por goteo. Se registró la floración, y durante el verano se presentó el cultivo a productores, viveristas, paisajistas y técnicos, donde se realizó una encuesta de opinión sobre características de estos productos, focalizada en la arquitectura de la planta, tamaño y cantidad de flores.

Resultados

Las variedades de ambos géneros mostraron un período de floración que perduró durante toda la primavera-verano, con mayor floración entre enero-febrero. La opinión de 72 encuestados, posicionaron para todos los aspectos observados en primer lugar a OF dentro de *Calibrachoa*. Para *Glandularia*, ER mostró mejor valoración del color de la flor, y en cuanto a cantidad de flores y arquitectura de la planta NR y AB fueron las elegidas.



Encuesta de opinión realizada a viveristas de Bariloche

Conclusiones

Se observó que los géneros evaluados durante la primera temporada son aptos para cultivar en Bariloche, con posibilidades de introducirse en un corto plazo como productos novedosos para el mercado regional de plantas ornamentales.

5. Resultados y discusión

- En el mes de diciembre de 2013, durante el desarrollo del ensayo, Técnicos del Instituto de Floricultura visitaron la parcela experimental, entre ellos el Ingeniero Agrónomo Juan Carlos Hagiwara, dedicado al estudio de estas variedades y autor de valiosa bibliografía que ha sido utilizada en este trabajo. Se mostraron sorprendidos por el desarrollo que presentaba el cultivo al momento de la visita. (Foto nº 11)
- Los 84 plantines correspondientes a la totalidad de las variedades, mostraron un 100% de sobrevivencia al trasplante.
- Los datos obtenidos a través del SIPAN (sipan.inta.gov.ar) -Sistema de Información de la Patagonia Norte- calificaban al verano del 2014 como muy benigno, ya que “ el estado promedio de vegetación fotosintéticamente activa, fue superior al promedio”. Se registraron temperaturas superiores a lo normal para esta época.
- Las características descritas en la Ficha Técnica del manual del cultivo web del INTA, en referencia a Pampa Salmón INTA y Overá Fucsia INTA, coincidieron con las observadas en el cantero de trabajo de INTA Bariloche.
- Los plantines se desarrollaron, sin mayor dificultad hasta febrero, en la parcela experimental en que se realizó el ensayo.
- En el transcurso del mes de marzo, pudo apreciarse en las plantas una mayor fragilidad en los tallos como así también una disminución en el tamaño de las flores. Luego de jornadas ventosas, se registró una tendencia al “descalce” y algunos sectores de la parcela amanecían volcados hacia un costado, probablemente por efecto del viento.
- El bancal en el que se realizó el ensayo estaba situado muy cerca del lago Nahuel Huapi, con vientos preponderantes del Oeste y el sol ingresaba a la parcela cerca del mediodía debido a que un cerco de pinos de gran altura proyectaba su sombra sobre el cultivo. Estas particularidades, nos hicieron presuponer que serían “condiciones limitantes” para el desarrollo de las plantas allí ubicadas. La evolución del cultivo nos demostró lo contrario.
- En marzo, un 15% de las plantas habían muerto, mientras otras pertenecientes a la misma repetición, se manifestaron vivas hasta fines del mes.



Foto Nº 11-Vista de la parcela de cultivo diciembre 2013-

5.1 Resultados del desarrollo fenológico del cultivo

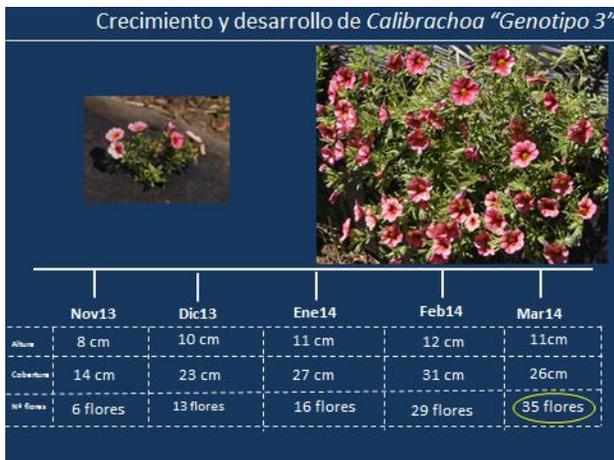
❖ De las dos variedades nacionales en Bariloche



- Las variedades "Pampa Salmón INTA" y "Overá Fucsia INTA" se extendieron notablemente "en cobertura" por lo que se aconseja para futuros ensayos, una distribución más espaciada (40cm), para evitar el solapado entre plantas.

- En relación a la floración, alcanzaron su máximo desarrollo en el mes de marzo.

❖ De los cinco genotipos en Bariloche





- El G1 registró, a lo largo del seguimiento, un vigor de crecimiento menor.
- Los G2, G3 y G4 tendieron a tomar altura, por lo que convendría acomodar los plantines a menor distancia de la utilizada en el ensayo (por ejemplo a 20 cm.). El valor potencial que presentaron son los colores brillantes en rojo, rosa y azul.
- El G5 desarrolló matas muy compactas, de color amarillo crema; ideal para uso en rocallas y canteros. Se aconseja ajustar la distancia entre plantas (15 cm.) para lograr un mayor lucimiento. El crecimiento que manifestó fue explosivo y proliferó en pimpollos más que cualquier otro genotipo.
- Los G1 y G2 mostraron su máxima floración en el mes de febrero, mientras que los G3 G4 y G5 dieron mayor cantidad de flores en el mes de marzo.
- Hubo solapamiento entre plantas por lo que sería conveniente ajustar el marco de plantación a futuro. (Foto nº 12)



Foto N° 12-Vista del solapamiento entre plantas.



Overá Fucsia INTA



Pampa Salmón INTA



G 1-Nomenclatura genética 09"1



G 2- Nomenclatura genética 13-10 # 8



G 3 – Nomenclatura genética 09-491 # 1



G 4- Nomenclatura genética 11-116 #1



G 5- Nomenclatura genética 12-72 #2

5.2 Resultados de las variables analizadas: Altura, Cobertura, Flores y Pimpollos

Altura

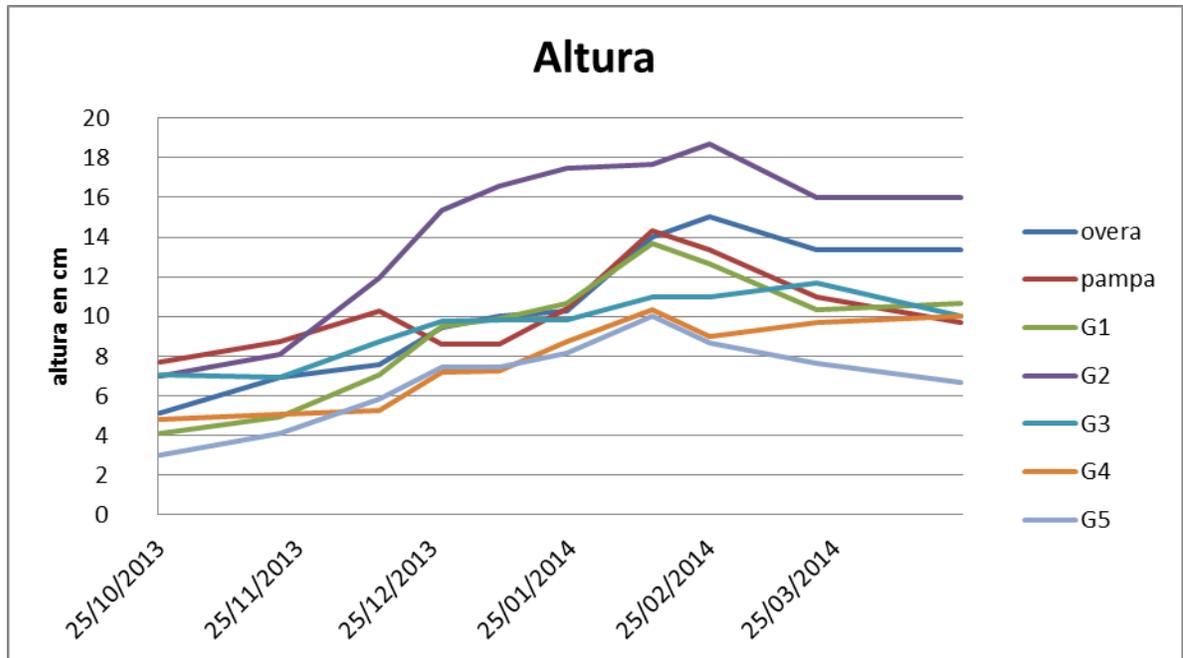


Gráfico 1. Registro de altura para 2 variedades nacionales y 5 genotipos del género Calibrachoa en S.C de Bariloche.

- Como se observa en el Gráfico 1 todas las variedades evaluadas alcanzaron el mayor desarrollo en altura, en el mes de febrero.
- A partir de marzo la altura disminuyó, fenómeno que podría atribuirse a la baja de temperaturas, considerando los datos de registro del SIPAN.
- El G2 (#8) mostró mayor altura que el resto de los genotipos evaluados, y fue el más perjudicado por los fuertes vientos, los que ocasionaron el “volteo” de algunas plantas.
- El G4 (11#1) y el G5 (#2) tuvieron los menores valores de altura en relación al resto de las variedades.

Cobertura

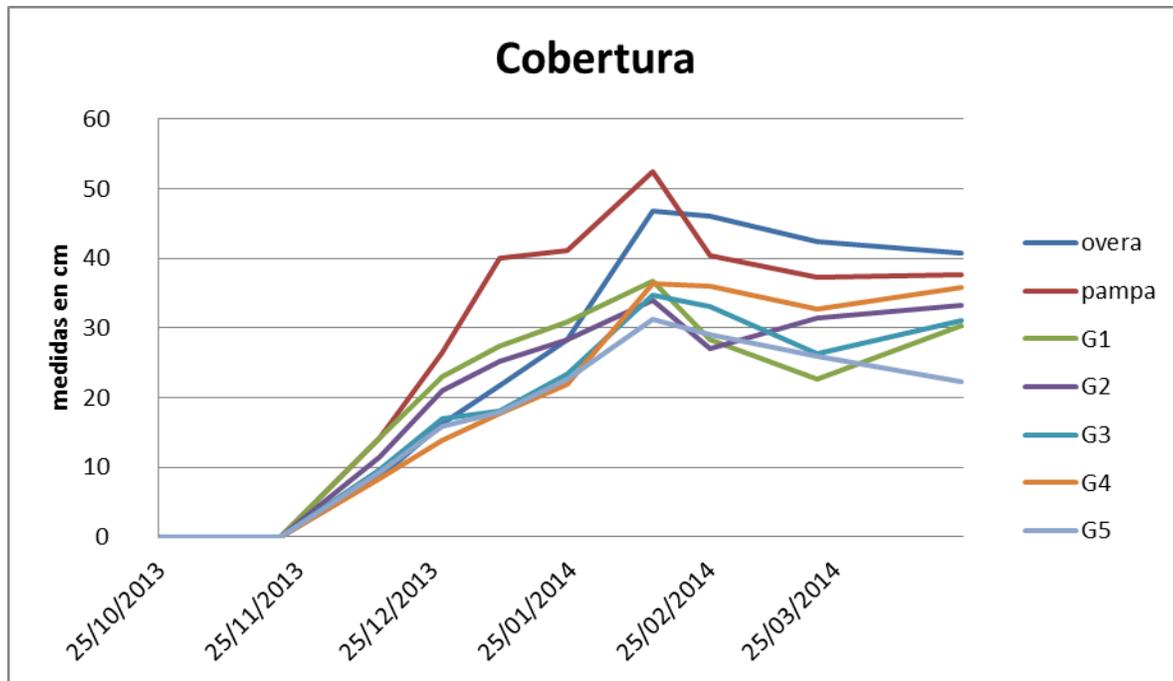


Gráfico 2. Registro de cobertura para 2 variedades nacionales y 5 genotipos del género Calibrachoa en S.C de Bariloche

- La variedad Pampa Salmón INTA y Overá Fucsia INTA mostraron los valores más altos de cobertura por encima de 40cm desde el mes de enero.
- A fines de febrero, se retrajo notablemente la cobertura en general; probablemente haya sido por la presencia de vientos y el cambio de condiciones climáticas que alteraron el proceso que venían siguiendo las plantas
- Las variedades que cobraron mayor cobertura, se superpusieron a otros genotipos que manifestaron menor crecimiento (G1) dificultando un buen desarrollo de estas últimas.
Dado el diseño del cantero, en todos los casos el G1 estuvo plantado al lado de Pampa Salmón que fue “solapándose” sobre G1. Posiblemente, en otro diseño de cantero el G1 podría manifestar un mayor desarrollo.

Cantidad de flores

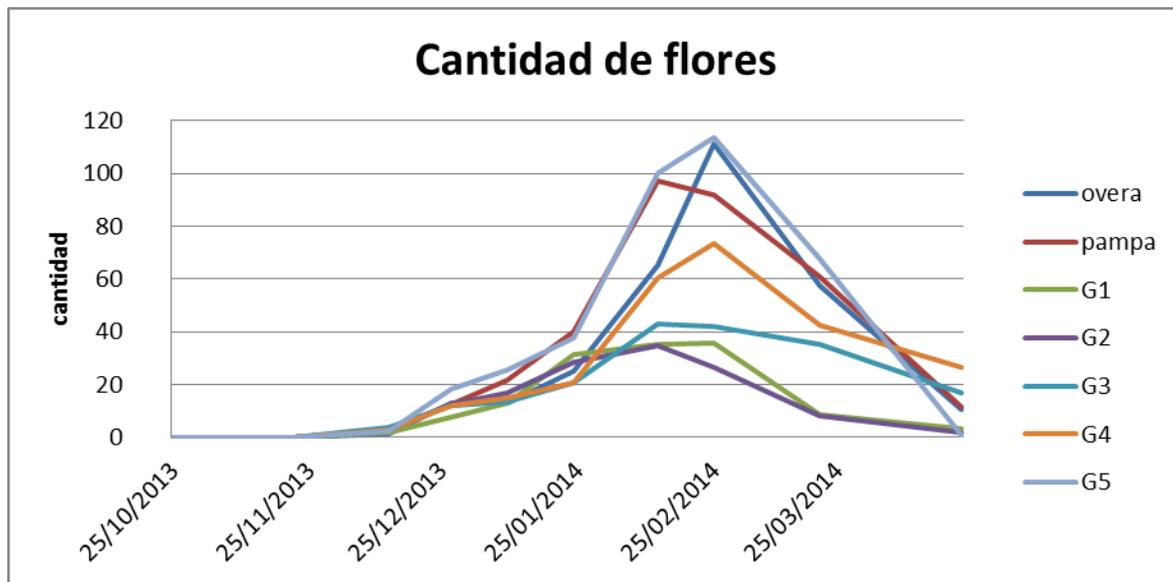


Gráfico 3. Registro de cantidad de flores para 2 variedades nacionales y 5 genotipos del género Calibrachoa en S.C de Bariloche

- La floración plena se produjo en el mes de febrero.
- Overá Fucsia INTA, Pampa Salmón INTA y el Genotipo 5 (#2), produjeron una mayor cantidad de flores.
- A inicios de marzo, posiblemente la baja de temperatura ambiente fue disminuyendo la aparición de flores en general y las que aparecieron fueron de menor tamaño.

Cantidad de pimpollos

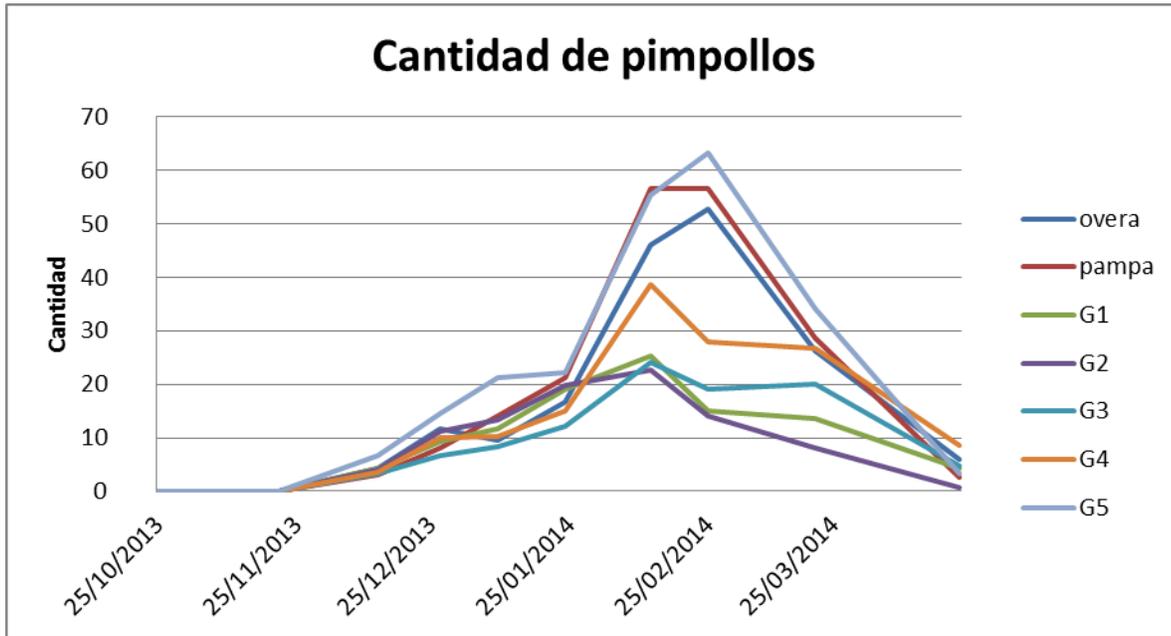


Gráfico 4. Registro de cantidad de pimpollos para 2 variedades nacionales y 5 genotipos del género Calibrachoa en S.C de Bariloche

- El G5 (#2) eclosionó en pimpollos, a inicios de febrero, cuando sus pares comenzaron a mermar la producción, poniendo de manifiesto su alto potencial ornamental.
- Hasta mediados del mes de marzo se registró la presencia de pimpollos en todas las variedades. Hacia fines de marzo, todas las variedades detuvieron la producción de pimpollos.

5.3 Resultados en relación a las aptitudes comerciales

A continuación se detallan los atributos más sobresalientes de las siete variedades ensayadas:

VARIEDAD	COBERTURA	POTENCIAL	USOS POSIBLES	DISTANCIA SUGERIDA entre plantas
Pampa salmón INTA	Extendida, amplia	Amplia cobertura	Canteros Macetas colgantes	40 cm
Overá fucsia INTA	Extendida amplia	Amplia cobertura	Canteros Macetas colgantes	40 cm.
G1		Intenso color rojo		30 cm
G2		Color rojo, con tendencia a tomar altura		20 cm
G 3		Color rosado toma altura		20 cm
G 4		Intenso color azul		20 cm.
G5	Cerrada uniforme	Muy compacta	Rocallas Borduras	15 cm.

Tabla Nº1- Aptitudes comerciales de las variedades evaluadas en Bariloche.

Los datos observados en la Tabla N°1. proporcionan información que permitirá optimizar la utilización de estas variedades en usos diversos.

Sorprendió la gran versatilidad de estas variedades ya que, siendo originarias de zonas cálidas, ha demostrado su alta capacidad de adaptación a condiciones climáticas adversas, como se puso de manifiesto en el presente ensayo

5.4 Resultados de las Actividades Complementarias:

- **Eventos**

Visitaron la Fiesta de los Jardines en Villa La Angostura más de 10.000 personas, lo que permitió una difusión masiva de las variedades presentadas, que fueron destacadas por los medios regionales

- **Encuesta**

Asimismo, la presentación del cultivo en la parcela de INTA y la Encuesta de Opinión que se administrara, fue cubierta por los medios gráficos de la región, que publicaron:

“Luego de recorrer los cultivos, los asistentes se mostraron muy interesados en estos productos novedosos resaltando aspectos positivos como el extendido período de floración, color y cantidad de flores. Los participantes, manifestaron la posibilidad de producir o comercializar estas variedades en sus viveros, para en un corto plazo puedan lucirse en parques y jardines de la región”.

En el Diario “El Cordillerano” la noticia puntualizaba aspectos destacados de la iniciativa:

“Las investigaciones incluyen la domesticación y mejoramiento, generando conocimientos vinculados a la propagación, el cultivo y los requerimientos fisiológicos de la flora argentina, que son herramientas para la conservación, protección (se evitan actividades extractivas) del ambiente natural”. “Estas plantas están adaptadas para vivir en nuestro territorio, característica que muchas veces hace que sean más rústicas que las variedades mejoradas en otros países. Es importante destacar que además la obtención de variedades a partir de flora nativa promueve la valoración de las plantas autóctonas, recurso natural del cual muchas veces se desconocen sus usos potenciales.”(El Cordillerano, febrero 24 de 2014)

Como consecuencia de esta presentación, un vivero de la localidad de El Bolsón ha manifestado su interés en la producción de estas variedades.



Foto nº 13. Vista del cantero en la fecha de realización de la encuesta (febrero 2014).

Como resultado de la Encuesta, la más nominada para todos los aspectos observados fue Overá Fucsia INTA, dentro de Calibrachoa.



Foto nº 14- Overá Fucsia INTA.



Foto nº 15. Viveristas en plena tarea de cumplimentación de Encuesta.

Presentación en Congreso de Mendoza

- El afiche recibió el primer premio, ponderando el jurado la participación de la comunidad (viveristas, paisajistas e instituciones oficiales), en la estrategia de difusión de estos nuevos productos. Como resultado del encuentro se realizó un interesante intercambio de experiencias con otras regiones del País.
- Las Actividades complementarias realizadas arrojaron valiosos resultados y permitieron “transferir conocimientos al sector productivo”, concretando uno de los objetivos propuestos.
- Entre los objetivos propuestos el de “participar en el desarrollo de una variedad” ha sido ampliamente cumplido, resultando una experiencia muy valiosa en lo personal y en lo que refiere a los aprendizajes técnicos adquiridos.
- En particular, el intercambio profesional y humano con el personal de INTA Bariloche que orientó la práctica laboral.



Foto N°17-Certificado obtenido en el Congreso de Mendoza

6. Conclusiones

El género *Calibrachoa* presenta gran potencial ornamental. El ensayo puso de manifiesto el excelente comportamiento de las variedades nacionales en la región Patagonia norte.

Las posibilidades de uso de variedades de este género y el comportamiento de las líneas de mejoramiento genético (genotipos) en esta región, abren interesantes alternativas para un mercado que demanda productos novedosos vinculados a la actividad turística. Como se había señalado anteriormente, la ciudad de San Carlos de Bariloche se ha constituido en un centro turístico de relevancia nacional e internacional, por lo que en los últimos años hoteles, hosterías, y centros recreativos se han multiplicado notablemente. Este fenómeno ha generado una demanda específica florística y forestal que involucra al ámbito de viveros de la zona, y que ahora cuenta con esta alternativa ornamental tan original y variada.

Si bien la reproducción por semillas requiere mayor trabajo y tiempo debido a la dormición que presentan, la reproducción vegetativa y su posterior cultivo, no generaron dificultad.

Se ha observado que los géneros evaluados de *Calibrachoa* son aptos para cultivar al aire libre, en San Carlos de Bariloche, con posibilidad cierta de ser introducidos en un corto plazo como producto novedoso para el mercado regional de plantas ornamentales; de este modo, estaríamos brindando al mercado florícola, variedades de vivos colores, con cantidad de flores, con un período de floración extendido entre septiembre y marzo (según el manejo que se realice), y la posibilidad de una excelente cobertura para rocallas y canteros que podrán lucirse en parques y jardines de la región, ya que han respondido favorablemente a las condiciones climáticas de esta zona.

Con los resultados obtenidos se abre la posibilidad de contar con flores durante un largo período del año, de acuerdo al manejo que se realice del cultivo (con o sin cobertura; con o sin poda; etc.), tomando el ensayo de Sánchez, Gustavo.

Los testimonios del público técnico convocado para la Encuesta, pusieron de manifiesto el interés que despertaron las flores por su belleza, características, colorido, arquitectura, ductilidad como plantas para bordura, canteros o colgantes, entre otras.

A partir de este ensayo, los dueños de viveros estarían ante la posibilidad de **producir** o **comercializar** estas variedades en sus establecimientos.

Participar en el proceso de desarrollo de un genotipo, por primera vez en esta región, ha sido un privilegio. Partir de un código genético y llegar a una flor con características propias, ha sido una experiencia invaluable.

Fue una grata experiencia el haber podido transferir al productor los resultados del seguimiento fenológico y algunas cuestiones técnicas y, además un orgullo que este ensayo obtuviera un reconocimiento, a nivel nacional, a través de la presentación del poster en el Congreso de ASAHO.

7. Perspectivas

En San Carlos de Bariloche, en el ámbito específico de los viveros, se comercializan en la actualidad, variedades ornamentales que tradicionalmente han sido utilizadas para decorar espacios turísticos u hogareños: lobelias, petunias, coquetas, prímulas, conejitos, violas, y pensamientos, entre otras.

A partir de opiniones recogidas, en entrevistas con dueños de viveros comerciales, puede inferirse que hacen falta “variedades nuevas” y productos ornamentales con períodos de floración más largos que los de las especies antes mencionadas.

Se observó que otras plantas de **Calibrachoa**, de las variedades Overá Fucsia INTA y Pampa Salmón INTA plantadas en la primavera de 2013, en canteros a pleno sol del INTA Bariloche, (si bien disminuyeron su actividad durante el invierno), registraron un rebrote en octubre e iniciaron la floración en noviembre del 2014.(Ensayo Sánchez, Gustavo- 2014)

En próximos ensayos, sería importante determinar:

- el comportamiento post- época invernal de estas variedades bajo condiciones de cantero a pleno sol, dado que podrían esperarse otros resultados de sobrevivencia y floración diferentes a los obtenidos en el presente trabajo, como así también la resistencia a las bajas temperaturas.
- La respuestas del cultivo con cobertura de túnel o pinocha que lo proteja de las bajas temperaturas y del descalce radicular generado por los fuertes vientos presentes en la parcela.
- La respuesta a la poda después de la floración para evaluar cómo se comportarían, si como planta anual o perenne.
- El comportamiento como consecuencia de la realización de pinzamientos para generar un mejoramiento en la arquitectura de las plantas.
- Los efectos de mejorar la preparación del suelo con enmiendas y sin cultivos previos ya que, el bancal fue armado sobre suelo sin mejorar que anteriormente había sido destinado a pasturas.
- Queda pendiente evaluar cómo sería el comportamiento de las plantas una vez concluido el invierno patagónico, tan hostil, con presencia de temperaturas bajo cero.

- A este panorama descrito, se suma la posibilidad de capacitación de recursos humanos con técnicos locales que brinda el INTA a quienes busquen diversificar las especies en cultivo, lo que permitiría contar con personal idóneo especializado, que podría optimizar la producción de las variedades en nuestro medio.

Bibliografía

- ABC-Ciencia-Internet
- ANDO,A. et al,2005, "Resultados preliminares para la conservación de polen en el género Calibrachoa a largo plazo"-2013
- BARTHELEMY, D.; BRION, C. y PUNTIERI, J. "Plantas Patagonia"-Vazquez Mazzini Editores- Buenos Aires-Argentina-2008
- BERNARDO,L y otros
- BUALÓ, R.A. y otros-"Ensayo en dos especies nativas de Calibrachoa sp.(C.linearis y C.kleinii) bajo dos niveles de fertilización"-2013
- COVIELLA, María Andrea-"Requerimientos para la germinación in vitro de granos de polen en Calibrachoa"-Congreso Argentino de Floricultura- 2012
- D-ARSY, W.G "The Solanaceae since 1976, with a review of its biogeography"-1991
- Diario El Cordillerano, Bariloche 24 de febrero de 2014
- DIMITRI, Milán-1988-Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tercera edición. Tomo 1, volumen2-Editorial Acme- S.A.C.I. Buenos Aires
- Empresa HAKAPHOS : Ficha técnica Hakaphos naranja-(15-5-30)-Catálogo web.
- FACCIUTO, Gabriela, Instituto de Floricultura- INTA. "Destacan investigación del INTA en plantas ornamentales"
- GREPPI, J.; HAGIWARA, J.C. y otros-"Novedades en Calibrachoa (Solanácea)y notas taxonómicas sobre el género para la Argentina"- 2013
- GREPPI,J.A.; HAGIWARA,J.C. y otros-" Compatibilidad en el cruzamiento entre algunas especies nativas de Calibrachoa La Llave y Lex (Solanaceae) e híbridos comerciales"
- HAGIWARA, J.C. y otros-"Selección de híbridos de Calibrachoa sp. por deficiencia de hierro y su corrección"-Congreso Argentino de Floricultura y plantas ornamentales-2009
- HAGIWARA,J.C.,KARLANIAN,M.A-"Efecto de la aplicación de acetona sobre la germinación de semillas de Calibrachoa"-Jornadas Nacionales de Floricultura-Misiones

- HAGIWARA, J.C.; GREPPI, A. ;"Variación en la germinación de semillas de Calibrachoa parviflora y Calibrachoa linearis"-Jornadas Nacionales de Floricultura. 2006
- HUNZIKER,A " South American Solanaceae"-1979
- JEREZ, E., HAGIWARA,J.C" Expresión en bordura y adaptabilidad de nuevas variedades ornamentales INTA del género nativo Calibrachoa"-Tucumán-2012
- LEMA, Verónica S. "Procesos de domesticación vegetal en el pasado prehispánico del NO argentino: estudio de las prácticas más allá de los orígenes"-Sociedad Argentina de Antropología XXXI-2010-BsAs.
- LONG TOWELL, Janet "Una semblanza de las Solanaceae"-Inst. de Investigaciones Históricas, UNAM .Coyoacán, México DF-2001-
- MAETERLINCK, Maurice " La inteligencia de las flores"-Editorial Longseller, Buenos Aires 2003
- MILICIA, V.J. y otros-"Estudios de receptividad estigmática en el género Calibrachoa"-2011
- MORISIGUE, D.; MATA, D.; FACIUTTO, G.; BULLRICH,L. "Floricultura: pasado y presente de la Floricultura Argentina" Instituto de Floricultura. Colección científica INTA. Bs.As. -2012
- MORISIGUE, D. y VILLARREAL, F." Situación de la producción de flores y plantas ornamentales de la Argentina- Tucumán, 2003"-
- RAPOPORT,E.;MARGUTTI,L. y SANZ, E. "Plantas silvestres comestibles de la Patagonia andina"-UNC 1997
- REVISTA JARDÍN- El jardín en la Argentina- 2009
- SÁNCHEZ, Gustavo " Ensayo sobre el cultivo en maceta bajo condiciones de invernadero de seis variedades nacionales de plantas herbáceas de los géneros Calibrachoa y Nierembergia en la ciudad de Bariloche"-UNRN-2014
- " Tercer Congreso Interamericano de Plantas Medicinales y Aromáticas"- México 2006
- VILLANOVA, I-"Evaluación de preferencias del consumidor final en plantas nativas ornamentales"-Congreso Argentino de Horticultura-Bs.As. -2011
- WATANABE,et al 1997

Anexos

PLANILLA REGISTRO DE DATOS Fecha de plantación : 29/10/13
 ENSAYO: CULTIVO DE CALIBRACHOA Y GLANDULARIA EN SUELO AL AIRE LIBRE Fecha registro de datos: _____

Genotipo	nro rep	nº planta	Altura (cm)	Diametro mayor (cm)	Diametro perpend (cm)	nro ramificacion	nro flores	nro pimpollos	
overa	1	1							
		2							
		3							
		4							
	2	1							
		2							
		3							
		4							
	3	1							
		2							
		3							
		4							
pampa	1	1							
		2							
		3							
		4							
	2	1							
		2							
		3							
		4							
	3	1							
		2							
		3							
		4							
#7	1	1							
		2							
		3							
		4							
	2	1							
		2							
		3							
		4							
	3	1							
		2							
		3							
		4							
#8	1	1							
		2							
		3							
		4							
	2	1							
		2							
		3							
		4							
	3	1							
		2							
		3							
		4							
09#1	1	1							
		2							
		3							
		4							
	2	1							
		2							
		3							
		4							
	3	1							
		2							
		3							
		4							
11#1	1	1							
		2							
		3							
		4							
	2	1							
		2							
		3							
		4							
	3	1							
		2							
		3							
		4							
#2	1	1							
		2							
		3							
		4							
	2	1							
		2							
		3							
		4							
	3	1							
		2							
		3							
		4							
extrema	1	1							
		2							
		3							
		4							
	2	1							
		2							
		3							
		4							
	3	1							
		2							
		3							
		4							
alba	1	1							
		2							
		3							
		4							
	2	1							
		2							
		3							
		4							

