



XXXIV Congreso Argentino de Horticultura

27 al 30 de septiembre de 2011

Buenos Aires, Argentina

AROMÁTICAS

427

Seguimiento y análisis de precios de jengibre (*Zingiber officinale*) y orégano (*Origanum vulgare*) en mercados minoristas. *Tubello, D.; Bazán, H. y Arias, C.* Estación Experimental Agropecuaria Salta INTA. CC 228 (4400) Salta, Argentina.
hbazan@correo.inta.gov.ar

El presente trabajo tiene como objetivo analizar los precios de jengibre y orégano en mercados minoristas de Salta. La metodología utilizada consistió en la toma de datos semanales (manera personal) a comercializadores referentes de verdulerías y/o ferias y supermercados minoristas de la ciudad de Salta, durante el período enero/2010 a mayo/2011. Los precios promedios se agruparon de manera mensual. El precio del jengibre se tomó del producto que se vende suelto por kilo, tanto en ferias como supermercados. En cuanto al orégano, se tomó el precio en ferias del producto suelto, mientras que en los supermercados se vende en bolsitas de distinto gramaje. Los resultados nos muestran en cuanto al jengibre, que existe una marcada estabilidad en los precios en el período setiembre-abril, para luego caer en un valle de precios durante mayo, junio, julio y agosto. Se debe resaltar, que bien sea en período de altos y bajos precios de jengibre, el supermercado siempre está por debajo del precio de las verdulerías, y que tiene su máximo diferencial en los momentos de mayores precios. En pico de precios, se ubican las verdulerías entre un 60-70 % por sobre los supermercados, y un 10-20 % en los momentos de bajos precios. En cuanto al orégano, las verdulerías exhiben mucha estabilidad de precios en el año, mientras que los supermercados, muestran un pico de precios en el período enero-mayo. El diferencial de precios a favor del supermercado en momentos de picos altos de precios, supera el 150 %, mientras que en momentos de bajos precios se ubican a favor de los mismos en el orden de 80-110 %. Finalmente observamos la disimilitud de precios respecto de verdulerías versus supermercados, del jengibre sobre el orégano, encontrando diferentes tipos de oferta de precios en estos dos productos.

428

Análisis de propuestas económicas en función de dos ecotipos de orégano. *Panonto, S.; Bastías, J.; Potaschner, P.; Baglio, C. y Bauzá, P.* AER La Consulta, INTA.
spanonto@laconsulta.inta.gov.ar

En los últimos años en San Carlos, Mendoza, el cultivo de orégano compacto presenta problemas sanitarios importantes, aumentos constantes en los costos productivos y un precio de venta que ha permanecido estable. Por esto se diseñan y analizan cinco propuestas económicas de cultivo a partir de los costos operativos y la caracterización de dos ecotipos de orégano de la Red Nacional de Ensayos de INTA La Consulta. El orégano compacto tiene una vida útil de tres años y rendimiento de 3.400 kg limpio·ha⁻¹ el primer año que disminuye hacia el tercero. El cordobés tiene una vida útil de seis años y rendimientos que aumentan hasta 4.800 kg·ha⁻¹ el último año. Los costos operativos por hectárea son de \$ 25.413 para un productor dueño de la tierra, que fertiliza, riega y controla plagas, enfermedades y malezas eficientemente; trilla y zarandea. El precio promedio de venta para el primer semestre es de 9,30 \$·kg⁻¹ limpio. Para el análisis de rentabilidad se utilizó el Valor Actual Neto (VAN) a una tasa del 10 %. Las propuestas a seis años son: el cultivo de orégano compacto; el cultivo de orégano cordobés y cultivar compacto y cordobés en un 50-50 %, 30-70 % y 70-30 % respectivamente. La propuesta 100 % cordobés resultó ser la más rentable aún cuando el productor no percibe beneficios en los dos primeros años. La propuesta más adecuada depende de la capacidad de endeudamiento del productor. Debido a que sólo se ha tenido en cuenta un esquema productivo, una tasa de descuento y un precio de venta, se analizarán otras opciones.

Análisis retrospectivo de los costos de producción de orégano. 2009-2011. Bauzá, P.; Potaschner, P.; Bastías, J.; Panonto, S. y Baglio, C. AER La Consulta, INTA. pbauza@laconsulta.inta.gov.ar

En los años 2009, 2010 y 2011 se evaluaron los costos de cinco modelos de producción de orégano. Un contexto económico de aumento de costos y estabilización de precios requiere un análisis de la situación para contar con información actualizada y evaluar posibles cambios en los esquemas y estrategias de producción. Se analiza la rentabilidad de cinco modelos determinados por cuatro variables: tenencia de la tierra, modo de producción, procesamiento poscosecha y tenencia de las maquinarias de limpieza. Se evaluaron los costos de producción, teniendo en cuenta los siguientes rubros: mano de obra, servicio de tractor, insumos para la producción, otros insumos, impuestos indirectos, mantenimiento de maquinarias e implementos y alquiler. Los modelos fueron validados en reuniones con productores hasta llegar a un acuerdo de representatividad tanto de los modelos como de los resultados. Ellos manifestaron que en los modelos no viables no obtienen beneficios pero que se pagan su propio trabajo y el de su familia, conservando su autonomía en comparación con un trabajo en relación de dependencia, y de esta forma generar su "subsistencia" en el mercado. El esquema de producción considerado adecuado ha cambiado con respecto a los años anteriores. Han disminuido las labores de preparación de la tierra, aplicaciones preventivas y la forma de aplicar nutrientes. A pesar de esto el costo en mano de obra ha aumentado y el de los agroquímicos prácticamente se han mantenido. El único modelo viable es el del productor dueño de la tierra que vende el orégano limpio.

Brasil. Principal mercado demandante de granos de coriandro de América del Sur. Arizio, O. y Curioni, A. Universidad Nacional de Lujan. arizio@mail.unlu.edu.ar

Brasil ocupa el puesto número 19 entre los principales importadores mundiales de coriandro y es el principal en América del Sur. Para la Argentina, principal exportador regional, Brasil tiene un fuerte valor estratégico dado la magnitud de sus importaciones, los acuerdos aduaneros y la cercanía geográfica, para un producto de bajo peso volumétrico con gran impacto de los fletes. El objetivo es analizar la evolución del mercado brasilero de coriandro y la performance argentina y de otros competidores en el mismo. Con información estadística de Naciones Unidas y Alice web sobre datos sistematizados de importación nomenclatura-país, se calcularon promedios quinquenales, tasas de crecimiento anual promedio acumulativas por el método de regresión lineal y participación porcentual de los países abastecedores. Del análisis se concluye que la demanda brasilera de coriandro continúa expandiéndose a importantes tasas (16,8 y 8,6 % anual en términos de valor y volumen respectivamente) alcanzando en los dos últimos años (2008 y 2009) niveles record en términos de valor superando el millón de dólares anuales. El promedio anual de sus importaciones en el último quinquenio (2005-2009) fue un 22,5 y 67,6 % superior en término de volumen y valor respectivamente lo que implica un fuerte crecimiento de los precios promedios de importación. En el último quinquenio la Argentina fue el primer proveedor de este mercado, abasteciendo el 66 % de las importaciones totales, seguido de Bulgaria (23 %). Si bien la producción Argentina de coriandro ha experimentado un importante crecimiento, el mismo no fue suficiente para acompañar el crecimiento de su consumo interno y de la demanda brasilera, mercado que fuera abastecido en su casi totalidad en el pasado, por coriandro nacional.

Mercado mundial de granos de mostaza 1990-2009. Arizio, O. y Curioni, A. Universidad Nacional de Luján. arizio@mail.unlu.edu.ar

La mostaza constituye la principal especie aromática del intercambio mundial en términos de volumen, incluyendo las tres variedades cultivadas con fines comerciales: mostaza blanca (*Sinapis alba* L. syn. *Brassica hirta*), mostaza negra (*Brassica nigra* L.) y mostaza de la India (*Brassica juncea* L.). Argentina se caracteriza por la producción de mostaza blanca cuyo cultivo puede intercarse entre las rotaciones de la pampa húmeda, aunque su producción aún no alcanza a satisfacer la demanda interna y la exportación de productos elaborados con ella. El objeto del presente trabajo es conocer la evolución del mercado mundial de este producto así como los precios internacionales, a fin de detectar posibles oportunidades de negocios para la Argentina. A partir de información estadística obtenida de la base UN Comtrade sobre importaciones y exportaciones nomenclaturapaís, los datos fueron ordenados en tablas, obteniendo los promedios quinquenales, las tasas de crecimiento anual acumulativas por el método de regresión lineal, la determinación de los principales países importadores y el comportamiento de la evolución de los precios internacionales a través del análisis del principal país exportador. Se concluye que el comercio mundial de semillas de mostaza continúa expandiéndose a importantes ritmos (tasa crecimiento anual 2000/2009 del 12,2 % en términos de valor). Los principales importadores mundiales son Estados Unidos, Alemania, Francia, Bangladesh y Países Bajos, que en conjunto representan un 73 % del total mundial. Canadá continúa siendo el primer exportador aportando más del 50 % de las exportaciones mundiales de mostaza. La evolución de los precios promedios de las exportaciones canadienses muestra un fuerte incremento a partir del año 2008.

Evaluación y análisis de la situación actual de las hierbas aromáticas y especias en la Provincia de Córdoba. Poncio, C.¹; Revigliano, A.¹; Benetti, N.²; Poncio, M.³; Sentana, J.¹; Cipriani, M.¹ y Lombardi, R.¹ ¹FRC/UTN. ²UCP. ³UNC. Facultad Regional Córdoba / Universidad Tecnológica Nacional. ceponcio@hotmail.com

Objetivos: Determinar el estado de situación actual en la zona de cultivo de las distintas especias. El presente trabajo tiene como objeto conocer la situación real de la producción de Hierbas Aromáticas y Especias de la provincia de Córdoba, los avances o retrocesos que se dieron a lo largo de los últimos años según el CNA 2002. Se utilizó el método de investigación exploratorio con relevamiento de datos (15 productores). En esta primera etapa se evaluó la situación del Departamento de San Javier -Zona Traslasierra en la que se encuentran concentradas gran parte de las producciones de orégano y menta de la Provincia de Córdoba. Las encuestas revelan que los cultivos más explotados son Orégano, en sus variedades Chileno y Criollo y Menta, en sus variedades Hedionda y Piperita, teniendo un área de producción que va de 1 a 10 ha aproximadamente, en las cuales se siembran simultáneamente varias especies de las hierbas en cuestión, surgiendo de este análisis que los productores utilizan mano de obra no calificada y habitualmente se encuentra la mayoría de la familia trabajando en la misma. Uno de los problemas que surge de este estudio es la comercialización, calidad y la falta de inversión en maquinarias; para ser más eficientes y obtener valor agregado que haga sustentable la producción. Logrando con esto una mejor inserción en el mercado nacional e internacional.

Perejil deshidratado y procesado. Especificaciones para la comercialización. Curioni, A.O. Universidad Nacional de Lujan. anaocurioni@speedy.com.ar

Dada la ausencia de una norma de comercialización nacional para esta especie, se propone en este trabajo detallar las especificaciones en relación a los parámetros considerados importantes por el sector productivo, acopiadores, industria alimenticia e importadores-exportadores, así como, parámetros indicados en las normas internacionales, *British Standard* (BS) e *International Organization for standardization* (ISO). Se tomó como referencia la norma BS 7087 y otras asociadas (BS 4540 Parte 1 (ISO 948) y BS 410) y el Código Alimentario Argentino. Se tuvieron en cuenta los contenidos de materias extrañas y foráneas, requerimientos físicos, químicos y microbiológicos. La información que deben poseer los embalajes y la documentación contractual debería ser, nombre del alimento, país de origen y año de la producción, peso neto, nombre y dirección del productor o envasador, tanda o número de código y tratamientos especiales. Para la clasificación por tamaño de partícula, se proponen tres mallas (4.760, 2.000 y 441 μm) y una malla ciega. La calidad colorimétrica se determinará mediante espectrofotómetro o cámara digital. Los grados en cuanto a tamaño de partícula propuestos son: Premium (retención > al 30 % en malla de 4.760 μm), estándar e inferior (retención del 90 % en malla de 441 μm) y en la malla fondo un valor superior al 5 % de polvo. Para color, se propone similares grados, utilizando el factor cromático a^* como medida de separación de grados: igual o inferior a -12 para la mejor calidad (Premium), entre -12 y -7 para calidad intermedia (estándar) y superior a -7 para la calidad inferior. La presentación de una propuesta de Norma de Comercialización implica un importante avance a la hora de comprar y/o vender perejil deshidratado y procesado.

Valoración y uso de las plantas medicinales y aromáticas, promoviendo la generación de emprendimientos productivos sustentables, en comunidades de las Sierras Chicas de la Provincia de Córdoba. Ocaño, S.; Castro, I.; Diqigiovanni, V.; Foruria, D.; Mercado, M.; Mamani, S.; Olivo, M.; Olmedo, A.; Suárez Santillán, P. y Ojeda, M. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. mojeda@agro.unc.edu.ar

En la Provincia de Córdoba se comercializan numerosas especies de plantas nativas aromáticas y medicinales con una alta presión de extracción. Es muy importante el rol que cumple la recolección silvestre de estos recursos, ya que usualmente sufren elevadas presiones por recolección tradicional, realizada sin criterios que contemplen la regeneración natural de las poblaciones. El proyecto tuvo su origen en la confluencia de diferentes factores: 1) dificultades que encuentran los recolectores y los pequeños productores familiares, para acceder al asesoramiento profesional y al apoyo técnico para ejecutar emprendimientos con viabilidad técnica y económica. 2) la necesidad de generar actividades que vinculen a los estudiantes de la UNC con la problemática de las plantas aromáticas y medicinales nativas y los comprometa especialmente con grupos sociales históricamente postergados. 3) la opción de apoyar emprendimientos ó estrategias autogestivas o coordinadas por organizaciones educativas o de la sociedad civil que tengan como protagonistas a estos grupos sociales. El proyecto se encuentra en ejecución y se plantea desarrollar a lo largo del año en curso, un trabajo de promoción en la comunidad educativa a través de jornadas taller, involucrando fundamentalmente a recolectores serranos. El proyecto aborda la sobreexplotación y devastación de estas especies, la posibilidad de cultivo y producción de las mismas, la comercialización de los productos obtenidos, el desconocimiento en la comunidad educativa sobre la biodiversidad de Córdoba y los recursos naturales, la necesidad de transferencia de los avances científicos-tecnológicos del ámbito universitario a los niveles de enseñanza primaria y media y el desconocimiento de esta problemática concreta en los alumnos de la UNC.

Fortalezas y debilidades en las etapas de producción de pimiento para pimentón-pimentón en el NOA: un enfoque de cadena. Delgado Cordomí, M.¹; Orell, R.² y Rios, F.³ ¹Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Tucumán. ²Agencia de Extensión Rural Valles Calchaquiles INTA. ³Estación Experimental Agropecuaria Famaillá INTA. mdcordomi@face.unt.edu.ar

El objetivo de la investigación es hacer un mapeo de cadena productiva y un análisis de las fortalezas y debilidades de cada instancia en la cadena pimentón para pimentón-pimentón en el NOA. Utilizando el enfoque de cadena de Porter, se caracterizó a productores, acopiadores, molineros, fraccionadores, comercializadores, organismos de control y organismos de apoyo en base al análisis de información primaria (entrevistas) y secundaria (estadísticas disponibles, sondeo de sitios web de organismos y empresas del rubro). Se construyó una Matriz FODA que explicita los factores críticos tanto positivos como negativos para cada etapa. La fase producción-secado presenta potencialidades en lo referente al manejo del cultivo y la calidad asociado a factores climáticos, no obstante presenta problemas de calidad del producto, falta de información de mercado, bajo grado de asociativismo, escaso perfil empresario y fallas en el manejo de información. El acopio fija precio frente a productores y cuenta con mayor información de mercado pero encuentran dificultades en la homogeneización de la producción acopiada, en alcanzar volúmenes para moler y tienen poco poder de negociación frente a molineros. Los molineros-fraccionadores son formadores de precios y tienen buen conocimiento del mercado pero encuentran dificultad para acceder a la tecnología costosa y una vez conseguida suelen tener problemas de capacidad ociosa. La comercialización se ve favorecida por un consumo interno estable en el país, alto potencial en mercados internacionales con segmentos de mercado creciente dispuestos a pagar sobreprecio por el agregado de valor mientras que el mercado local está poco dispuesto a pagar más por una mejor calidad y cuenta con pocos canales de comercialización.

Influencia de extractos acuosos de rizomas de sorgo de Alepo sobre la micorrización y el crecimiento de plantas de *Mentha x piperita* L. Arango, M.C.¹; Ruscitti, M.¹; Ronco, M.^{1,2} y Beltrano, J.^{1,2} ¹INFIVE (CCT CONICET La Plata - Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP). ²CICBA. ibeltrano@agro.unlp.edu.ar

El *Sorghum halepense* L. es una maleza que ejerce efectos adversos sobre el crecimiento de algunos cultivos estivales por su acción alelopática y competencia por recursos. Las micorrizas constituyen una asociación simbiótica mutualista entre las raíces de la mayoría de las plantas y hongos del suelo, que otorga resistencia a situaciones de estrés. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de extractos acuosos de rizomas de sorgo de Alepo (SA) sobre la colonización micorrizica (%M), la viabilidad de las estructuras fúngicas (succinato deshidrogenasa, %SDH), peso seco total (PST), área foliar (AF), permeabilidad de las membranas celulares (CR) y fotosíntesis neta (Pn) de plantas de menta no inoculadas (NI) e inoculadas con *Glomus intraradices* B1 (IB1) y *Glomus mosseae* (IM). Estacas de menta enraizadas, NI e inoculadas crecieron en recipientes de 250 g, en invernáculo, durante 60 días, regados con solución Hoagland y cuatro concentraciones de extracto de rizomas de SA (250 g L⁻¹). El diseño experimental fue de BCA con ocho tratamientos con seis repeticiones. Tratamientos: S0 (libres de extracto de SA), S1 = 5 %, S2 = 10 % y S3 = 15 % de extracto. Los datos se analizaron por ANOVA. En S0 el %M fue de 92 % y 87 % para IB1 y IM respectivamente y disminuyó a 79 % y 65 % en S3. La SDH disminuyó significativamente en S3, y el daño en las membranas fue mayor en las NI. Las plantas inoculadas mostraron mayor crecimiento. En S3 el PST, AF y Pn se redujo significativamente solo en las no inoculadas. La inoculación con hongos micorrizicos moderó los efectos adversos causados por residuos de sorgo de Alepo.

Relación entre el número y tamaño de tricomas glandulares y el rendimiento en aceite esencial en hojas de *Minthostachys verticillata* (Griseb) Epling (peperina). Arteaga, M.¹ y Gil, A.² ¹Instituto Recursos Biológicos, INTA Hurlingham. ²Cátedra Cultivos Industriales, FAUBA. arteaga@agro.uba.ar

Minthostachys verticillata es una especie medicinal de la familia Lamiaceae que se distribuye entre la zona centro y noroeste de Argentina. El carácter medicinal de esta especie está asociado entre otros, a los aceites esenciales presentes en los tricomas glandulares de los tejidos vegetales, sitios de síntesis y almacenamiento de la esencia. Se cultivaron bajo invernáculo dos materiales genéticos de peperina procedentes de Tucumán y Córdoba, los cuales se diferencian en rendimiento y composición de la esencia. De plantas creciendo bajo invernáculo en estado vegetativo, se extrajeron hojas de igual edad y tamaño en las cuales se midió el número y la densidad de tricomas mediante lupa de alta definición, el diámetro de tricomas por microscopía electrónica de barrido y el rendimiento en aceite esencial mediante hidrodestilación. El genotipo de Córdoba superó al de Tucumán en el número (866,2 vs. 543,8), densidad (15,7 vs. 9,8) y diámetro (71,4 vs. 64,18) de los tricomas glandulares. De igual forma el rendimiento en hojas de aceite esencial fue superior en el genotipo de Córdoba (10,5 % vs. 4 %, vol./peso seco). Resultados similares fueron encontrados en otras especies de la misma familia, como menta y orégano. Los resultados obtenidos permiten concluir que incrementos en el rendimiento en aceite esencial en peperina pueden lograrse a través de la selección de genotipos que presenten un mayor número y tamaño de tricomas glandulares en hojas.

Caracterización alométrica de cuatro poblaciones de marcela de la sierra de Córdoba. Barbero, I.¹; Ritta, L.²; Gil, A.³; Del Fueyo, P.³ y Suárez, S.A.² ¹Facultad de Agronomía y Veterinaria. ²Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. ³Facultad de Agronomía, Universidad Buenos Aires. ssuarez@exa.unrc.edu.ar

El ambiente puede seleccionar características vegetativas y reproductivas a nivel poblacional de una especie que ponen de manifiesto ajustes adaptativos. Conocer y entender este tipo de respuestas es fundamental para diseñar luego la puesta a cultivo de una especie. Nuestro objetivo fue evaluar variables alométricas vegetativas y fenológicas de cuatro poblaciones marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC) creciendo en un mismo ambiente. En Río Cuarto (UNRC) se realizó un experimento DCA en macetas con semillas procedentes de Alpa Corral, El Chacay, Las Cañitas y Río de los Sauces (Córdoba). Los sitios de recolección de las semillas se georeferenciaron y se caracterizó el ambiente biótico y abiótico. En el experimento a floración se registró fenología, altura de planta, ápices vegetativos y ramas de primer orden. Los datos se analizaron con ANOVA, test de Tuckey y análisis multivariado. En este último análisis la fenología y el estado de ápice separaron a las poblaciones El Chacay y Las Cañitas de la población Río de los Sauces. La población Las Cañitas difirió significativamente en su altura media (50 cm) respecto a las otras poblaciones (38 cm en promedio). En tanto que Río de los Sauces y Las Cañitas por el número de ramas de primer orden difirieron significativamente, 19 cm y 13 cm respectivamente. Los sitios de recolección tuvieron diferencias en latitud, roca y materia orgánica entre sí. Las diferencias encontradas en las características alométricas y fenológicas de las cuatro poblaciones de marcela, creciendo en un mismo ambiente, ponen de manifiesto que el ambiente de procedencia ha seleccionado de forma diferencial los atributos estudiados.

Clon de orégano con alto contenido de carvacrol seleccionado en el Banco de germoplasma del Litoral Argentino. Brutti, O.¹; Fariñas, G.²; Grau, R.³; De Pino, V.⁴; Di Leo Lira, P.⁴; van Baren, C.⁴ y Bandoni, A.L.⁴ ¹Dirección General de Recursos Naturales, Gobierno de la Provincia de Entre Ríos. ²Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos. ³INTEC-CERIDE. ⁴Cátedra de Farmacognosia-IQUIMEFA (UBA-CONICET), Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. obrutti@santafe-conicet.gov.ar

La tendencia al mayor consumo de alimentos funcionales y el uso de conservantes naturales, ha incrementado la demanda de aceite esencial de orégano. Esto motiva que se intensifique la necesidad de producción de plantas con alto contenido de carvacrol. La preponderancia de timol o carvacrol en el aceite esencial de orégano es una variable gobernada más por factores genéticos que por factores medioambientales. De una población de plantas presentes en el Banco de germoplasma de Entre Ríos, originadas a partir de frutos, se seleccionó una que se diferenciaba morfológicamente y poseía un aroma intenso y sabor picante. De esta planta se produjeron estacas, se hicieron enraizar en condiciones de invernadero y los plantines fueron repicados a macetas. Se seleccionó una línea que se denominó Clon Finis. En primavera se llevaron a campo con riego complementario. Se cortaron las plantas en cuatro momentos: estado vegetativo, prefloración, floración y posfloración (diciembre/enero) para determinar el rendimiento y la calidad del aceite esencial. El rendimiento se determinó por hidrodestilación utilizando una trampa Cleavenger y su calidad se determinó por GC-FID-MS. El material fue identificado mediante la observación de los caracteres florales y rasgos morfológicos como *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* (Link) letswaart. Los rendimientos en aceite esencial resultaron particularmente altos en plena y posfloración (5,3-6,2 %) y su composición se caracterizó por un alto contenido de carvacrol (77-84 %). La selección de materiales genéticos con diferentes calidades de aceite esencial, ofrece grandes oportunidades para seleccionar quimiotipos que se adapten a las exigencias de los diversos mercados.

Variabilidad inter e intrapoblacional en caracteres de interés agronómico de tres poblaciones de *Minthostachys mollis* (Kunth) Griseb. Ocaño, S.F.; Villalba, F.; Torres, L.; Massuh, Y.; Chaves, G.; Brunetti, P. y Ojeda, M. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. marcesonbio@yahoo.com.ar

A partir de poblaciones nativas de *Minthostachys mollis* "peperina" se puede acceder a caracteres de interés agronómico. Se trata de conocer su variación a partir de los denominados ensayos de procedencias, los cuales sirven como población base de posteriores programas de mejoramiento, ya que constituyen la fuente de variación genética, a donde es posible recurrir para ampliar los rangos de selección o incorporar nuevas características de interés. Los ensayos realizados se constituyeron a partir de dos poblaciones de las Sierras de Córdoba seleccionadas por sus características organolépticas y una población de cultivo seleccionada por su rendimiento y rusticidad (Cultivar Champaquí-FCA). El objetivo de este trabajo fue evaluar durante un ciclo de cultivo de estas tres poblaciones, la variabilidad para caracteres de interés. Para ello, se sembraron más de 300 semillas procedentes de cada una de las poblaciones. El trasplante a campo se realizó en una parcela completamente aleatorizada y con una densidad de 0,70 m entre hileras y 0,50 m entre plantas. Las evaluaciones para conocer el comportamiento de las poblaciones a campo, se realizaron a través de los caracteres: número de ramas, peso fresco (al momento de cosecha), peso seco, caracteres morfológicos foliares: largo, ancho, relación largo-ancho y superficie de la hoja. Además, se realizaron destilaciones por arrastre de vapor para la obtención de los aceites esenciales, evaluando el rendimiento en cada una de las poblaciones. El análisis estadístico de cada uno de estos caracteres determinó la existencia de diferencias significativas tanto inter como intrapoblacional, lo cual pone en evidencia la existencia de variabilidad en dichas poblaciones.

Variabilidad morfológica y química de poblaciones de carqueja (*Baccharis* spp.) de las Sierras de Córdoba y San Luis (Argentina). Chaves, A.G.; Torres, L.E.; Brunetti, P.; Ocaño, S.F.; Massuh, Y y Ojeda, M.S. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso s/n, Ciudad Universitaria. Córdoba, Argentina. gchaves@agro.unc.edu.ar

La "carqueja" (*Baccharis crispa* Spreng.) es un subarbusto rizomatoso, dioico, con ramas provistas de tres alas, de 2 a 6 mm de ancho. Según el Índice de Prioridad de Conservación (elaborado para el Valle de Paravachasca de la Provincia de Córdoba), esta especie se encuentra en tercer lugar en orden de importancia como prioritaria para su conservación. El estudio de la variabilidad existente en una especie permite determinar las estrategias para su conservación in situ y ex situ. No existen antecedentes bibliográficos de estudios de caracterización de *Baccharis crispa* Spreng., tendientes a determinar la variabilidad existente dentro de la misma. Los objetivos del presente trabajo fueron caracterizar poblaciones silvestres de *B. crispa* en la zona de sierras de la Provincia de Córdoba y determinar la variabilidad entre las poblaciones evaluadas. Se determinó la existencia de variabilidad a nivel morfológico, de variables edafológicas y de los compuestos del aceite esencial. Las poblaciones estudiadas crecen por encima de 1.000 msm, con una temperatura media anual que esta comprendida entre los 14 y 16 °C y la precipitación media anual varía entre 500 a 800 mm, según la población, en suelos preponderantemente arenosos, con pH levemente ácido y con buen drenaje. Mediante espectrofotometría de masas, se identificaron 43 compuestos del aceite esencial de las poblaciones estudiadas. Se estableció que compuestos son mayoritarios en el aceite esencial de las poblaciones, destacándose el sesquiterpeno Germacreno-D. Se estableció la relación existente entre los tipos de variables mencionadas, encontrándose además que entre ellas tienen un importante grado de consenso para explicar la variabilidad.

Insectos fitófagos asociados a distintos cultivares de mostaza blanca (*Sinapis alba*) en Luján, Provincia de Buenos Aires. Riquelme Virgala, M.B.; Martínez, C.L.; Di Silvestro, G.; Mella, A. y Ansa, A. Laboratorio de Zoología Agrícola, Departamento de Tecnología, Universidad Nacional de Luján. mbriquelme@hotmail.com

En los últimos años, la mostaza blanca ha tenido un impulso como cultivo de invierno en el norte de la provincia de Buenos Aires. Sin embargo, existen pocos antecedentes de las plagas que atacan a este cultivo en Argentina. Siguiendo con dos años de relevamientos de la entomofauna asociada a la mostaza en la región, este trabajo tuvo como objetivo estudiar la ocurrencia de: la polilla de las coles (*Plutella xylostella*), la vaquita de márgenes amarillos (*Microtheca ochroloma*), el pulgón de las crucíferas (*Lipaphis erysimi*) y la chinche diminuta (*Nysius simulans*), en diferentes cultivares y etapas fenológicas del cultivo. Los estudios se llevaron a cabo en el campo experimental de la Universidad Nacional de Luján. Se realizaron muestreos semanales desde el estado vegetativo hasta madurez fisiológica sobre los siguientes materiales genéticos: Checa, Canadá y Estados Unidos, los que se sembraron en bloques con cuatro repeticiones. En 20 plantas de cada parcela se registró la presencia de cada plaga. Se realizó un análisis de varianza con la variable número de plantas infestadas, considerando como tratamientos los materiales genéticos y las etapas fenológicas como medida repetida. Todas las especies atacaron las tres cultivares, aunque sólo las proporciones de plantas con adultos de *M. ochroloma* y con larvas de *P. xylostella*, presentaron diferencias significativas entre cultivares. La presencia de *Nysius* fue significativamente mayor durante la fructificación, independientemente del material genético. La infestación con *L. erysimi* no difirió significativamente entre cultivares ni fenología. Este trabajo contribuye al conocimiento del comportamiento de los insectos fitófagos asociados al cultivo de mostaza blanca en la región Pampeana.

Perejil deshidratado. Calidad colorimétrica. Curioni, A.¹; Filippini, S.²; Puppo, A.³; Buera, P.³⁻⁴⁻⁵ y Resnik, S.³⁻⁴⁻⁶ ¹Departamento Tecnología, UNLu. ²Departamento Ciencias Básicas, UNLu. ³Departamento de Industrias, FCEN, UBA. ⁴Departamento Química Orgánica, FCEN, UBA. ⁵CONICET. ⁶CIC. anaocurioni@speedy.com.ar

El aspecto y color de los alimentos es el primer parámetro de calidad evaluado por los consumidores, siendo crítico a la hora de aceptar un producto. Con el objetivo de evaluar la calidad colorimétrica de perejil deshidratado se trabajó con 50 muestras solicitadas a productores y empresas mayoristas y otras se adquirieron en el mercado minorista, con 10 muestras se constituyó un patrón visual de calidad en función del color. Sobre cada muestra se determinó, mediante espectrofotómetro (CM-508d), marca Minolta, los valores de L* (Luminosidad) y las coordenadas cromáticas, a* (medida de intensidad del color rojo, positivo al verde, negativo) y b* (intensidad del color amarillo, positivo, al azul, negativo). Se realizaron 25 exposiciones de tres determinaciones por punto, es decir 75 mediciones por muestra. Con la información obtenida se procedió al análisis mediante un software estadístico (SPSS, versión 13). Se realizó el análisis descriptivo y multivariado; se probaron dos, tres y cuatro grupos, adoptándose finalmente tres grupos según los niveles de color para las tres componentes. Para todos los casos se generaron vectores de medias y matrices de variancia y covariancia para cada grupo. Se validó normalidad multivariada, y homogeneidad de matrices de variancias y covariancias por la Prueba de Box. La variación del factor cromático a* de las muestras de perejil y su alto coeficiente de regresión, estaría indicando que este parámetro podría ser empleado para cuantificar la calidad colorimétrica de una muestra determinada. El análisis discriminante para n = 1.250, permitió obtener dos funciones que dan una regla apropiada para clasificar futuras muestras. El empleo de espectrofotómetros permite establecer la calidad de partidas de perejil deshidratado, mejorando las transacciones comerciales entre productores y compradores.

Estudios biológicos de *Microtheca ochroloma* (Coleoptera, Chrysomelidae) asociados al cultivo de mostaza blanca (*Sinapis alba*). Riquelme Virgala, M.B.; Martínez, C.L. y Santadino, M. Laboratorio de Zoología Agrícola, Departamento de Tecnología, Universidad Nacional de Luján. mbriquelme@hotmail.com

El género *Microtheca*, nativo de Sudamérica, incluye especies que se alimentan de Brassicáceas. El daño se caracteriza por la alimentación de larvas y adultos en hojas y brotes, llegando a desfoliar completamente las plantas. Durante tres años de relevamiento a campo, *M. ochroloma* ha sido una de las principales especies fitófagas asociada al cultivo de mostaza en Luján, Buenos Aires. El objetivo de este trabajo fue estudiar el ciclo de desarrollo de esta especie en condiciones de laboratorio (25 ± 2 °C; 60 ± 10 % HR). Se siguió diariamente una cohorte de 70 huevos provenientes de la cría del laboratorio de zoología agrícola de la UNLu. Cada huevo fue colocado en una cápsula y luego del nacimiento, las larvas neonatas se colocaron en un frasco tapado con un voile y alimentadas con hojas de mostaza blanca cv. San Pedro. Una vez formada la pupa fueron sexadas y al emerger los adultos, se formaron 23 parejas, las que se dispusieron en frascos iguales a los anteriores. Se determinó la duración de cada estado y el período de preoviposición y la fecundidad durante 30 días. El tiempo de desarrollo en días de cada estado de desarrollo fue: Huevo = ♀6,2 ♂5,5; L1 = ♀5,7 ♂4,9; L2 = ♀3,3 ♂3,5; L3 = ♀3,5 ♂3,1; L4 = ♀6,2 ♂7,2; Pre-pupa = ♀2,7 ♂3,6; Pupa = ♀4,8 ♂5,0. La duración completa del ciclo no difirió entre sexos (♀ = 28,7 d; ♂ = 24,8 d). El período de preoviposición duró 8,3 ± 0,3 d y las hembras colocaron en promedio 72 ± 9 huevos en grupos de 9,9 ± 1,5 huevos/postura. Con estos resultados se determinó que *M. ochroloma* completa su desarrollo exitosamente alimentándose de *S. alba*.

Respuesta del cultivo de coriandro a la competencia por malezas y a la aplicación de diflufenicán, haloxyfop-r-metil y su mezcla en postemergencia. Mondini, J.F.; Gil, A. y Lenardis, A.E. Cátedra de Cultivos Industriales, FAUBA. mondini@agro.uba.ar

Las malezas son una de las principales adversidades del cultivo de coriandro. Para su manejo y control se destaca el uso de herbicidas, aunque no existen en la Argentina productos aprobados para ser utilizados en el coriandro. Existen escasos conocimientos sobre la eficacia y fitotoxicidad de herbicidas en el cultivo. El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto del control químico en las relaciones interespecíficas e intraespecíficas del coriandro, y el impacto en el rendimiento del mismo. Se realizó un experimento a campo con un DCA en arreglo factorial con tres repeticiones, siendo los factores herbicida (sin, latifolicida, graminicida y mezcla) y competencia (con y sin malezas). Se desmalezó completamente previo a la siembra con una densidad objetivo de 250 plantas·m⁻². Se utilizó el graminicida haloxyfop-r-metil y el latifolicida diflufenicán. Las dosis fueron 2 L·ha⁻¹ y 0,2 L·ha⁻¹ de p.c. respectivamente, también en el tratamiento mezcla. Se evaluó riqueza y cobertura de malezas, biomasa aérea total de malezas y cultivo y biomasa de frutos. Los datos fueron analizados mediante técnicas estadísticas univariadas y multivariadas. Se observó una importante disminución del rendimiento de coriandro debido a la competencia por malezas. El factor herbicidas no tuvo gran influencia en las relaciones interespecíficas e intraespecíficas. La aplicación de herbicidas en postemergencia no permitió una mayor expresión del rendimiento del coriandro respecto de los tratamientos testigo debido a que las malezas no fueron efectivamente controladas, en particular *Chenopodium* sp. El haloxyfop-r-metil tuvo un efecto fitotóxico sobre el coriandro, afectando el rendimiento, a pesar de ser selectivo para control de gramíneas.

Control químico de malezas en mostaza blanca (*Sinapis alba* L.). Constantino, A. INTA EEA San Pedro. aconstantino@correo.inta.gov.ar

El cultivo de mostaza blanca permite diversificar la producción agrícola en la región pampeana. Las malezas son un problema al competir con el cultivo, por ello se realizó en la EEA INTA San Pedro en 2010 un experimento a campo sembrando mostaza en julio, con un diseño en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones. Los herbicidas fueron: trifluralina a las dosis de 0,6, 0,96 y 1,44 L i.a.·ha⁻¹ aplicada en presiembra incorporada, pendimetalin a 0,99 y 1,32 L i.a.·ha⁻¹ en pre emergencia, s-metolacloro a 0,96 L i.a.·ha⁻¹ y clopyralid a 79, 119 y 238 cm³ i.a.·ha⁻¹ en postemergencia. Las malezas presentes fueron *Urtica urens*, *Poa annua*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media*, *Lamium amplexicaule*, y *Coronopus didymus*. Se hicieron evaluaciones de control visual con respecto a un testigo sin aplicación, sobre el control de malezas y fitotoxicidad del cultivo en distintas fechas. Se determinó rendimiento de la mostaza. Los datos fueron transformados y analizados mediante análisis de variancia seguido del test de Duncan para separación de medias ($\alpha = 0,05$). A los 52 y 83 días de la siembra se constatan porcentajes de control de malezas de 90 a 95 % con trifluralina a las dos dosis más bajas, excepto en *C. bursa-pastoris* y *C. didymus*, porque sólo utilizando la dosis más alta se obtuvo 75 % de control. Pendimetalin controló las malezas a las dosis utilizadas pero resultó fitotóxico al inicio del cultivo. Se obtuvieron controles mayores a 95 % con s-metolacloro. El clopyralid no resultó eficaz en el control de malezas y fue fitotóxico a la dosis más alta. Los mejores rendimientos se obtuvieron con trifluralina a 0,96 y 0,6 L i.a.·ha⁻¹ y s-metolacloro, con diferencias estadísticamente significativas respecto del testigo sin tratar.

Competencia entre *Sinapis alba* (mostaza) y *Bowlesia incana* (perejilillo) y *Lamium amplexicaule* (ortiga mansa). Faccini, D. y Puricelli, E. Facultad de Ciencias Agrarias y CIUNR, Universidad Nacional de Rosario. CC14 (2125) Zavalla, Santa Fe.

La competencia entre cultivos y malezas consiste en una interacción entre plantas, provocada por la demanda común de un recurso limitado y que conduce a la reducción en la supervivencia, crecimiento y/o la reproducción de al menos uno de los competidores. El objetivo de este trabajo fue estudiar la competencia entre *Sinapis alba* (mostaza) y las malezas *Lamium amplexicaule* (ortiga mansa) y *Bowlesia incana* (perejilillo). El experimento se realizó durante el invierno y la primavera del 2010 en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR en Zavalla, Santa Fe. Se emplearon macetas de plástico completadas con una mezcla de tierra y perlita. Se realizaron mediciones en nueve fechas distintas de la biomasa de todas las especies desde la emergencia hasta la cosecha de la mostaza. Para cada fecha, el diseño fue completamente aleatorizado con tres tratamientos: las monoculturas de cada especie (4 plantas/maceta) y la mezcla de ambas especies (2 plantas de cada especie/maceta) y tres repeticiones. En la última medición se determinó el rendimiento relativo total (RRT) de las biomásas. Los datos de biomasa en el tiempo ajustaron a una regresión logística. Todas las especies crecieron a una tasa lenta hasta los 60 días después de la siembra (DDS): A partir de los 60 DDS, la mostaza mostró mayor biomasa que ortiga mansa y mayor aún que perejilillo. El RRT mostró que hay complementariedad de recursos entre la mostaza y las malezas. La mostaza fue siempre más competitiva que las malezas, aunque la competencia fue mayor con perejilillo que con ortiga mansa.

Ocurrencia de la podredumbre basal causada por *Sclerotinia sclerotiorum* en mostaza blanca en Argentina. Gaetan, S.A.¹; Madia, M.S.¹ y Paunero, I.² ¹Cátedra de Fitopatología, FAUBA. Av. San Martín 4453 (DSE 1417) CABA. ²INTA San Pedro, Provincia de Buenos Aires. sgaetan@agro.uba.ar

La mostaza blanca (*Sinapis alba*) es una aromática anual cultivada en el SE de la Provincia de Buenos Aires. Con el objetivo de identificar las enfermedades que la afectan se realizaron inspecciones en lotes experimentales y comerciales de esta provincia durante las estaciones de crecimiento 2008-10. Dentro de las patologías fúngicas identificadas se observaron los síntomas y signos típicos de una podredumbre basal asociados a muerte anticipada de plantas. La enfermedad fue detectada en dos lotes comerciales de Necochea (Provincia de Buenos Aires) en plantas de 5 meses de edad de un cultivar nacional. Las plantas sintomáticas se distribuyeron sobre la hilera en llenado de grano. Los síntomas incluyeron clorosis y marchitamiento del follaje comenzando por las hojas basales. La base del tallo mostró una podredumbre seca asociada a un color blanquecino; en su interior, desarrollaron esclerocios negros, irregulares, alargados de 3 a 8 mm. Secciones de 3-4 mm extraídas de tallos afectados fueron previamente desinfectadas e incubadas en APG al 2 % durante 10 días. El hongo formó colonias blancas algodonosas con los típicos esclerocios de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. Se cumplieron los postulados de Koch colocando un fragmento de agar (con desarrollo del hongo) en heridas en el cuello de las plántulas de *S. alba* de 8 semanas de edad. A los 14 días postinoculación el 90 % de las plántulas mostraron necrosis y decaimiento de tallos. Es una de las primeras referencias de este patógeno en *S. alba* en Argentina; aunque su incidencia fue baja, *S. sclerotiorum* podría representar un problema para mostaza blanca por su carácter de agente necrótrofo y polífago. Financiamiento: UBA.

***Puccinia malvacearum* en *Malva neglecta*.** Madia, M.S. y Gae-tán, S.A. Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 (1417) Capital Federal, Argentina. mmadia@mail.agro.uba.ar

La malva es considerada por sus propiedades medicinales antiinflamatorias, digestivas, emolientes, anticatarrales y dermatológicas principalmente. Los principios activos que le confieren estas cualidades son mucílagos, flavonoides, ácidos fenólicos, antocianóidos, entre otros. En lotes comerciales de malva (*Malva neglecta* Wallr.) del Valle de Traslasierra (provincias de Córdoba y San Luis) se detectó la presencia de lesiones compatibles con ataque de roya. Los primeros síntomas comienzan como pequeñas manchas foliares aisladas, circulares, cloróticas, de 2 a 4 mm de diámetro que luego evolucionan adquiriendo el aspecto de almohadilla, localizadas, dispersas o distribuidas en círculos en las hojas y también en los pecíolos y tallitos. Las pústulas de color anaranjado en un comienzo aparecen en el centro de la mancha principalmente en la cara abaxial de la hoja para tornarse en marrón. Dichas pústulas corresponden a teleutosoros circulares, globosos, anaranjados a marrones en la madurez que rompen la epidermis y pueden llegar a cubrir gran parte de la superficie foliar o de los pecíolos originando el encrespamiento de la hoja. Las teleutosporas pediceladas bicelulares de forma oblonga a fusiforme midieron 41 a 68 µm por 15 a 26 µm cuya pared celular es lisa amarillenta, ápice agudo o triangular y pedicelo hialino. Se realizaron las pruebas de patogenicidad en invernáculo colocando plantas afectadas al lado de plantas sanas de las cuales se obtuvieron resultados positivos en cuanto a la sintomatología producida y a las características morfológicas del hongo. Dicha roya fue identificada como *Puccinia malvacearum* Berk. ex Mont.

Evaluación de la actividad antifúngica del extracto acuoso de vermicompost sobre *Botrytis cinerea* y *Corynespora cassiicola* en albahaca. Frayssinet, S.; Ayastuy, E.; Rodríguez, R. y Persiani, L. Departamento de Agronomía, UNS (8000) Bahía Blanca. mavastuy@criba.edu.ar

Se evaluó la actividad antimicrobiana del extracto acuoso de un vermicompost (té) sobre los hongos fitopatógenos *Botrytis cinerea* y *Corynespora cassiicola* causantes de enfermedades foliares en albahaca (*Ocimum basilicum*). Se realizaron estudios en laboratorio y en invernadero. La acción antifúngica del extracto (3,5 % v/v) fue probada, *in vitro*, midiendo el porcentaje de inhibición de las colonias de los hongos en cajas de Petri con APD. El té de compost inhibió significativamente el desarrollo de ambos hongos en comparación con el testigo ($P \leq 0,05$). El porcentaje de inhibición de crecimiento de *B. cinerea* y de *C. cassiicola* fue de 72 % y 81 % respectivamente. En invernadero se evaluó la actividad del extracto sobre el moho gris causado por *B. cinerea*. Plantas de albahaca, con 30 días de desarrollo, fueron pulverizadas con dicho extracto (20 mL·planta⁻¹). Se realizaron los siguientes tratamientos: 1) preventivo (pulverización 3 días antes de la inoculación); 2) curativo (pulverización 3 días después de la inoculación); 3) sin inoculación y con pulverización; y 4) con inoculación y sin pulverización. La concentración del inóculo fue de 1×10^5 conidios·mL⁻¹. La aplicación curativa (pulverización 3 días después de la inoculación) disminuyó significativamente la severidad de *B. cinerea* en relación a los tratamientos: -preventivo e -inoculado y no pulverizado ($P \leq 0,05$). No se observaron síntomas de fitotoxicidad en ninguno de los tratamientos. Estos resultados preliminares constituyen un punto de partida para futuras investigaciones. El té de compost se percibiría como potencial alternativa de los fungicidas químicos.

Ofrecimiento de flores de plantas da familia Apiaceae para adultos de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861). Botelho Ferreira, R.; Santos Resende, A.L.; Viana de Sousa, A.L.; Dorneles Audino, L. e Souza, B. Pós-Graduação em Entomologia, Universidade Federal de Lavras. MG, Brasil. robertabotelhoferreira@yahoo.com.br

O controle biológico conservativo é uma estratégia que visa o aumento da população de organismos controladores de artrópodos pragas nas áreas de cultivos agrícolas, organismos chamados de inimigos naturais, onde se destacam os predadores. Esse aumento populacional se dá pela maior oferta de recursos que favoreçam, estimulem e conservem os inimigos naturais nas áreas cultivadas. Estes recursos são alimentos alternativos como pólen e néctar. Assim, faz-se necessário conhecer quais plantas podem fornecer estes recursos beneficiando insetos predadores. O objetivo deste trabalho foi avaliar aspectos biológicos de adultos de *Chrysoperla externa* a partir do fornecimento de flores de coentro, endro e erva-doce. Foram fornecidos buquês de flores para casais dos crisopídeos criados em gaiolas de PVC de 10 cm de altura e 10 cm de diâmetro, com as extremidades fechadas com tecido voil. Estas flores foram oriundas de plantas cultivadas em casa-de-vegetação. Os buquês continham em média 200 flores e eram substituídas a cada três dias. A partir dos ovos obtidos pelos casais alimentados com recursos das flores foi avaliada a geração F2 quanto a viabilidade da primeira postura. Os dados foram submetidos ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, em níveis de significância de 5 %. A longevidade dos machos, período de pré-oviposição, número de ovos/fêmea, número de ovos/fêmea/dia e viabilidade dos ovos não diferem entre o fornecimento das diferentes flores na geração F1. Os casais da geração F2 foram férteis, realizando posturas viáveis. As apiáceas estudadas devem ser recomendadas para campos de cultivos agrícolas, sendo necessário manejá-las para floração, já que estas proporcionam recursos adequados para conservação de adultos de *C. externa*.

Datos preliminares del relevamiento de plagas en pimiento (*Capsicum annuum*) para pimentón en el Departamento Santa María, Catamarca. Fernández Górgolas, M.¹; Pico Zozzi, R.² y Romero, D.³ ¹Facultad de Ciencias Agrarias, UNCa. ²Delegación Santa María, UNCa. ³AER Santa María INTA, Proyecto Federal de Innovación Productiva 2009 (PFIP). mayka324@yahoo.com.ar

La producción nacional de pimiento para pimentón está concentrada en el Noroeste argentino, principalmente en los Valles Calchaquíes que se extienden por las provincias de Tucumán, Salta y Catamarca, con una superficie aproximada de 1.100 ha. Este cultivo en el valle de Santa María se caracteriza por ser un cultivo tradicional, de tipo familiar de subsistencia, que se desarrolla desde la década del 40 y se transmite de generación en generación. La superficie cultivada y los rendimientos han disminuido por diversos factores como: incidencia de plagas insectiles y enfermedades causadas por hongos del suelo, virus y nematodos, mala calidad de semilla en cuanto a su pureza genética, baja eficiencia de riego (35 %) escasez de agua para riego, entre otros. A través de un monitoreo sistemático se realizó el relevamiento de las plagas asociadas al cultivo, desde trasplante hasta cosecha en la campaña 2010-2011. Se efectuaron tres estaciones por surco, en cabecera medio y pie, observando tres plantas en cada punto determinado. El número de surcos relevados fueron cinco, resultando 45 puntos en un cuarto de hectárea. Se determinaron las siguientes especies fitófagas: Coleóptera (*Astylyus atromaculatus*, *Epicauta adspersa*, *Dibrotica speciosa*); Hemiptera (*Nezara viridula*, *Jadera sanguinolenta*); Lepidóptera (*Gnorimoschema borsaniella*); Thysanoptera (*Frankliniella* sp.). Los organismos benéficos estuvieron representados por insectos predadores: Coleóptera (*Eriopis connexa*, *Cicloneda sanguinea* e *Hippodamia convergens*); Neuroptera (*Crysopa lannata*). Se identificaron diversos posibles agentes patógenos: *Fusarium* sp., *Sep-toria* sp., *Colletotrichum capsici*, *Levelulla taurica* y *Potato Virus X*. El conocimiento de los organismos perjudiciales y benéficos permitirá la implementación de un manejo integrado, disminuyendo la aplicación de agroquímicos.

Caracterización de rastrojo de mostaza blanca (*Sinapis alba* L.) en situación de cosecha mecanizada. García, M.; Alfonso, W.; Curioni, A.; Cavallero, M. y Bruno, M. Universidad Nacional de Luján. Ruta 5 y 7, Luján (6700) Buenos Aires, Argentina. mariadelasnieves_garcia@yahoo.com.ar

La mostaza puede considerarse un posible antecesor de los cultivos estivales. Es importante caracterizar el rastrojo que deja este cultivo en términos de cantidad, calidad y distribución poscosecha, con miras a realizar un manejo adecuado de los mismos. La cobertura despereja y con calidades diferenciales del rastrojo podría afectar el perfil de mineralización de no realizar una distribución homogénea de los mismos. Con el objetivo de determinar cantidad, calidad y distribución poscosecha del rastrojo de mostaza blanca, se realizaron evaluaciones poscosecha en un cultivo sembrado tardíamente en el mes de julio con un material de origen canadiense en la localidad de Luján. Se realizó la evaluación poscosecha de la materia seca de rastrojo (MSR) en kg·ha⁻¹ y la relación carbono/nitrógeno (C/N). Se tomaron ocho muestras de 0,25 m² de superficie, cuatro en los sectores de "cola de la máquina" (CM) y cuatro en los sectores del resto de la plataforma de corte (R). Se determinó el contenido de N y Carbono orgánico para obtener la relación Las franjas de CM contribuyeron con 54 % de la MSR mientras que el 46 % restante fue aportado por los sectores de R. El volumen total de rastrojo fue en promedio de 2.677 kg·ha⁻¹, valor inferior al producido en la campaña 2010 de 4.200 kg·ha⁻¹, el valor registrado se corresponde con los bajos rendimientos obtenidos (450 kg·ha⁻¹). Los residuos en general presentan una elevada relación C/N lo que implica que son de lenta descomposición.

Evaluación de la aplicación de un fertilizante nitrogenado sobre distintos materiales genéticos de mostaza (*Sinapis alba*). Rothman, M.S.¹; Carabelli, J.P.² y Kaul, C.¹ ¹Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNER. Oro Verde, Entre Ríos. ²Asesor Privado. vrothman@fca.uner.edu.ar

En Entre Ríos los rendimientos son bajos, una de las causas es la insuficiente incorporación del paquete tecnológico disponible por parte del sector productivo. El objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento a la aplicación de fertilizante nitrogenado de diferentes materiales genéticos de mostaza (*Sinapis alba*). El ensayo se efectuó en la Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER en Oro Verde Entre Ríos, sobre un suelo Argiudol ácuico de la serie Tezanos Pinto que contaba con 0,18 % de Nitrógeno total. La siembra se realizó el 25 de junio de 2010, en líneas separadas a 25 cm. Se regó durante el ciclo de cultivo. El diseño experimental fue de parcelas divididas, siendo tres las parcelas principales: sin fertilización, con 50 kg y 150 kg de Urea, en tres bloques aleatorizados y las subparcelas las variedades (1) Platario, (2) San Pedro, (3) Seiserre, (4) Unilever. Se evaluó: rendimiento e índice de cosecha (IC). Mediante ANAVA se estudiaron las variables y con la prueba de Duncan (α 0,05) se analizó el contraste de medias. Los resultados demuestran que no hay interacción fertilización x variedad sobre el rendimiento. El bloque fertilizado con 150 kg de urea mostró diferencias significativas con los otros tratamientos, dando una media de 2,6 t·ha⁻¹. En cuanto al IC no se observó interacción entre fertilización y variedad. Tampoco se observaron diferencias significativas entre variedades y en cuanto a la fertilización la diferencia significativa fue a favor del tratamiento de mayor fertilización obteniendo índice de 18 %. Los altos rendimientos e IC obtenidos se deben a la aplicación de la mayor dosis de fertilizante.

Evaluación del rendimiento y sus componentes en un cultivo de mostaza blanca (*Sinapis alba* L.) inoculado con un biofertilizante comercial. Cavallero, M.; García, M.; Alfonso, W.; Curioni, A. y Cerneca, E. Universidad Nacional de Luján. Ruta 5 y 7, Luján (6700) Buenos Aires, Argentina. mariadelasnieves_garcia@yahoo.com.ar

La mostaza blanca (*Sinapis alba* L.) es un cultivo invierno-primaveral que, además de producir grano, ofrece una buena cobertura al suelo. La aplicación de tratamientos con inoculantes biológicos es una práctica que se ha extendido con resultados positivos. Se atribuyen varios efectos en el crecimiento y desarrollo vegetal, entre ellos el de promover mayor desarrollo de raíces con el consiguiente efecto en el rendimiento por mayor absorción de agua y nutrientes. El objetivo del trabajo fue evaluar algunos atributos agronómicos y componentes del rendimiento en un lote de mostaza blanca de origen canadiense sembrada en siembra directa en Luján Provincia de Buenos Aires sobre un suelo Argiudol típico con un contenido de MO de 2,5 %. Se probó un inoculante comercial en base a microorganismos promotores del crecimiento) y se comparó con el cultivo sin inocular. Se tomaron cuatro muestras de cada uno de los sectores y los resultados se compararon a través de una T de Student. Las variables medidas fueron número de plantas a cosecha (np), altura de planta(h), número de ramificaciones (nr), número de silicuas por planta (ns), número de granos por planta (ngp), peso de granos por planta (pgp), peso de mil (pm) y rendimiento precosecha (r). La densidad de plantas fue similar en ambos tratamientos. Los rendimientos no difirieron para ambos tratamientos alcanzando valores promedios de 1.350 kg·ha⁻¹. La altura difirió significativamente entre tratamientos, presentando mayores valores en el tratamiento sin inocular (0,93 m vs. 0,82 m). Para el resto de los componentes del rendimiento analizados no se encontraron diferencias entre el tratamiento inoculado y sin inocular.

Efecto de la densidad de siembra de comino (*Cuminum cyminum* L.) sobre el tamaño de las umbelas en el Valle Central de Catamarca. Murúa Carrizo, F. y Gaviola, J.C. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca. Av. Belgrano y Maestro Quiroga (4700) San Fernando del Valle de Catamarca. muruafrancisco@yahoo.com.ar

La densidad de siembra en comino es un aspecto relevante en la productividad del cultivo debido a que provoca importantes cambios morfológicos. El objetivo del trabajo fue cuantificar el efecto de la densidad de siembra de comino sobre el tamaño de umbelas en las condiciones agroecológicas del Valle Central de Catamarca. El ensayo se desarrolló en 2010 y el diseño experimental utilizado fue bloques completos al azar con cuatro repeticiones. La siembra se realizó a mediados de mayo, a chorrillo y doble hilera, con cuatro bordos por tratamiento distanciados a 0,70 m entre sí. A los 50 días se raleó para dejar las cuatro densidades: 25, 50, 75 y 100 plantas·m⁻². De los bordos centrales se muestrearon 10 plantas por repetición y de cada planta se tomó una muestra de tres umbelas del primer, segundo y tercer orden, sobre las que se determinó número de umbélulas por umbela, semillas por umbela y peso de 1.000 semillas. Se realizó el análisis de la varianza mediante el test LSD Fisher ($P \leq 0,05$). No se encontraron diferencias entre densidades para las variables estudiadas en ninguno de los órdenes de umbelas. El número medio de semillas por umbela fue de 18,49, 15,63 y 9,81, para el primer, segundo y tercer orden respectivamente. El valor medio del peso de mil semillas fue de 6,42 g en el primer orden, 5,87 g en el segundo y 4,92 g en el tercero. Se concluye que la densidad de siembra no modifica el tamaño de las umbelas del comino.

Variación de la composición química (aceite esencial y verbascósido) de *Aloysia citriodora* Palau (cedrón) a lo largo del año cultivada en la provincia de Misiones. Di Leo Lira, P.¹; Bálsamo, M.²; van Baren, C.¹; Fit, M.² y Bandoni, A.L.¹ ¹Cátedra de Farmacognosia-IQUIMEFA, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires-CONICET. Junín 956, 2º piso (C1113AAD) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. ²Estación Experimental Agropecuaria (EEA) INTA Cerro Azul. Misiones. Ruta 14 km (1085). pdileo@ffyba.uba.ar

El cedrón (*Aloysia citriodora* Palau) es una planta nativa sudamericana y constituye una de las especies más sobreexplotadas de nuestro país. Está codificada en la Farmacopea Argentina y en la Farmacopea Europea. Además está incluida en el Código Alimentario Argentino en la sección de condimentos vegetales. El objetivo de este trabajo fue evaluar las variaciones en el contenido de aceite esencial y de verbascósido (compuesto feniletanólico no volátil) obtenido de las hojas de ramas jóvenes durante un año, siendo éstos los compuestos bioactivos de mayor interés industrial en esta especie aromática y medicinal. Las muestras (tres plantas al azar de un cultivo con un marco de plantación de 1 x 1,5 m) fueron cosechadas en la EEA INTA Cerro Azul, Misiones, desde noviembre/09 a octubre/10. La extracción del aceite esencial fue realizada por hidrodestilación con una trampa tipo Clevenger y la valoración de verbascósido se realizó según la técnica de la Farmacopea Europea 7.0. El contenido de aceite esencial fue muy bueno durante todo el año (0,3-1,3 % V/P) siendo máximo de noviembre a diciembre y mínimo de mayo a octubre. El contenido de limoneno en general fue bajo (3,9-8,3 %), el de citral (19,8-69,7 %) normal y el de sesquiterpenos (espatulenol (2,7-15,8 %) y oxicariofileno (1,3-13,1 %) fueron altos. El contenido de verbascósido (0,9-2,2 %) fue algo bajo en las épocas de cosecha estimadas en la región (noviembre-diciembre y febrero-marzo).

Período óptimo de cosecha en un cultivo de mostaza blanca (*Sinapis alba* L). Alfonso, W.; García, M.; Cavallero M.; Curioni, A. y Bruno, M. Universidad Nacional de Luján. Ruta 5 y 7, Luján (6700) Buenos Aires. walteralfonso@hotmail.com

La mostaza es un cultivo invernal de grano que representa una interesante alternativa al cultivo trigo en la región pampeana húmeda. Un aspecto a definir para el cultivo, es el momento óptimo de cosecha, una vez alcanzada la madurez fisiológica. Atrasos en la recolección provocan disminución en los rendimientos por dehiscencia. Con el objetivo de definir el momento oportuno de cosecha, se realizó un ensayo en el campo experimental de la Universidad Nacional de Luján (34° 36' S; 59° 7' O) el mismo fue realizado con un diseño completamente aleatorizado con cuatro repeticiones. En la etapa de fructificación se definieron cuatro momentos de cosecha (considerando la fecha de floración (DDF) como referencia la cual ocurrió el 24/09/2010) dos momentos tempranos (55DDF y 62DDF) con la aplicación de herbicidas como aceleradores del secado para uniformar la humedad de cosecha (Paraquat y Glifosato) y dos momentos tardíos de cosecha con secado natural (69DDF y 76DDF). En precosecha se tomaron 10 plantas al azar por parcela para cuantificar atributos agronómicos como altura, número de ramificaciones e índice de cosecha y componentes del rendimiento como número de silicuas, granos por silicua, rendimiento y peso de mil. Los datos fueron sometidos a ANOVA y test de Tukey para la separación de medias. No se observaron diferencias significativas para los atributos y componentes del rendimiento analizadas. El momento de cosecha temprana con aplicación de glifosato fue el que obtuvo los mejores rendimientos 1.732 kg·ha⁻¹ mientras que la cosecha tardía a los 76DDF el rendimiento mas bajo 944 kg·ha⁻¹, estimando una pérdida de 37,5 kg·ha⁻¹ por día de atraso en la cosecha.

Evaluación de distintos años de cosecha de *Cuminum cyminum* L. cuantificando absorción de agua y poder germinativo. Sánchez, H.H.^{1,2}; Tapia, A.M.²; Romero, A.A.²; Ulla, E.² y Luque, V.² ¹INTA Catamarca. ²FCA, UNCa. hhsanchez@correo.inta.gov.ar

El comino es un cultivo de altura (800 a 1.200 msnm.) de zonas áridas, producido bajo riego por pequeños productores del oeste de las provincias de Catamarca, La Rioja y Salta. La siembra se realiza teniendo en cuenta las características fenotípicas de la especie, sin certeza del año de producción, ni las condiciones de almacenamiento. El trabajo pretende evaluar diferentes años de cosecha cuantificando absorción (Abs.) de agua y poder germinativo (PG) de semillas de los años 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010. La incubación se realizó en el mes de marzo del año 2011 a temperatura de 22 ± 2 °C, en oscuridad, y en laboratorio, en cajas de Petri sobre papel de filtro más 10 mL de agua destilada. Para cada año se realizaron cuatro repeticiones de 25 semillas cada una. Los datos se sometieron a análisis de varianza con nivel de significación 0,05. Los resultados muestran para el año 2006: Abs. 149,03 %; PG 9 %, año 2007: Abs. 119 %, PG 38 %; año 2008: Abs. 115,50 %, PG 38 %; año 2009: Abs. 29,50 %, PG 50 % y año 2010 Abs. 119 %, PG 80 %; se cuantifica la absorción de agua para valorar su influencia en el PG. Se observa que a través del tiempo las semillas pierden agua, los valores son erráticos y las diferencias no son significativas; el PG disminuye a medida que transcurre el tiempo de cosecha. Esto podría deberse entre otras, a las condiciones de manejo en el cultivo y/o al acondicionamiento postcosecha.

Caracterización de tres materiales de mostaza blanca en la región pampeana húmeda a través de precursores y componentes del rendimiento. Cavallero, M.; Alfonso, W.; García, M.; Curioni, A. y Cerneca, E. Universidad Nacional de Luján. Ruta 5 y 7, Luján (6700) Buenos Aires, Argentina. marisacavallero@hotmail.com

La ausencia de materiales genéticos de mostaza blanca debidamente identificados y el conocimiento de su comportamiento en nuestra zona, actúan como una barrera a la adopción como alternativa productiva invernal, limitando los rendimientos potenciales que podría expresar este cultivo. El objetivo del presente trabajo es caracterizar algunos atributos agronómicos así como precursores y componentes del rendimiento en tres materiales de mostaza blanca de distinta procedencia. Se cuantificaron altura (H), el número de ramificaciones (NR), número de silicuas por planta (NSP); el número de granos por planta (NGP); el rendimiento y el peso de mil granos (PM). Para ello se sembró el 26/06/2010 en el Campo Experimental de la UNLu un ensayo comparativo de rendimiento completamente aleatorizado con cuatro repeticiones con unidades experimentales de 16 m² y densidades de siembra para todos los materiales de 100 plantas·m⁻². Los materiales utilizados son denominados Canadá, Platario y San Pedro. En precosecha se determinó la H, NR, NST y NGS, PM y a cosecha, el rendimiento en (8 m²). Los datos fueron sometidos a ANOVA y separación de medias. Los tres materiales no difirieron estadísticamente en cuanto a rendimiento y peso de mil. El material de mayor altura fue Canadá con 1 m mientras que Platario y San Pedro presentaron una altura de 0,88 m en promedio. Canadá presentó mayor NR que Platario siendo los valores 4,8, y 3,9 respectivamente. En cuanto NSP el material Canadiense presentó los mayores valores, 123 silicuas mientras que Platario presentó los menores 74 silicuas. Canadá superó a San Pedro en granos por planta (376 y 247 granos por planta respectivamente).

Aceite esencial de hojas y de frutos de *Laurus nobilis* L. cultivado en Azul, Buenos Aires. Rendimiento y características físicas y químicas. Mongay, V.¹; Tanoni, L.B.¹ y Manrique, G.D.² ¹NACT CRESCA, Facultad de Agronomía, UNCPBA. ²NACT TECSE, Facultad de Ingeniería, UNCPBA. ltanoni@faa.unicen.edu.ar

Laurel es una planta aromática adaptada a las condiciones agroecológicas de Azul, mostrando comportamiento invasivo cuando no es cultivada. Con el objetivo de evaluar la potencialidad zonal de la especie para la producción de aceite esencial (AE), en febrero de 2011 se cosecharon hojas y frutos inmaduros. Los aceites esenciales se obtuvieron por destilación por arrastre con vapor de agua utilizando un alambique columna de cobre de 30 L de origen español. En la columna se colocaron hojas troceadas (AEh) y frutos inmaduros verdes triturados (AEf) por separado. Se determinó para cada fracción: rendimiento, densidad, índice de refracción (IR), índices de acidez (IA) e índice de éster (IE). Se contrastan resultados con datos de Código Alimentario Argentino para AEh (CAA, Cap XVI). El rendimiento, en AEh varió entre 0,11 a 0,60 gAE·100 g⁻¹ (hojas oreadas y secas, respectivamente); en frutos oreados fue de 0,11 gAE·100 g⁻¹. Los AEh y AEf no mostraron diferencias en el color pero sí en el aroma, siendo más perfumado el AEf. La densidad de AEh y AEf (0,915 y 0,919 y g·mL⁻¹), IR para AEh (1,467), IA para AEh (2,22 mgKOH·g⁻¹) e IE para AEh (38,9 mgKOH·g⁻¹), se encuentran dentro del rango indicado en el CAA. En el AEf el IR (1,483) y el IA (3,57 mgKOH·g⁻¹) exceden el rango. Los resultados indican que es posible, en Azul, obtener una calidad de aceite esencial de hojas apto para ser utilizado por la industria alimentaria y de frutos inmaduros para la industria de fragancias.

Efecto de la densidad en la producción de biomasa y aceite esencial, y en la supervivencia en dos poblaciones de marcela (*Achyrocline satureioides*). Suárez, S.A.¹; Cardoso, V.M.I.¹ y Gil, A.² ¹Facultad de Ciencias Exactas, Física, Química y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. ²Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. ssuarez@exa.unrc.edu.ar

Variaciones en la densidad afectan la oferta de recursos por planta comprometiendo la producción de biomasa, de aceite esencial, y la supervivencia de los individuos. No siempre una mayor oferta de recursos repercute de igual manera sobre la biomasa y aceite esencial acumulado por la planta y la supervivencia de los individuos. Nuestro objetivo fue analizar la incidencia la densidad de plantación en la producción de biomasa y aceite esencial y en la supervivencia de plantas en dos poblaciones de marcela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC). Se realizaron dos experimentos en DCA en macetas con tres densidades (1; 3 y 6 plantas por maceta) y dos poblaciones (Piedra Blanca y Tanti), con seis repeticiones. A floración se evaluó: biomasa aérea total y de inflorescencias, aceite esencial y supervivencia (número de individuos finales/iniciales). Los datos se analizaron mediante ANOVA y test de Tukey. En la población de Piedra Blanca la biomasa total por maceta no difirió entre las densidades al 10 %, y la de inflorescencias resultó con diferencia significativa al 10 % entre la densidad 1 y 3. En la población de Tanti, la biomasa total y la de inflorescencias no difirieron entre densidades al 10 %. En ambas poblaciones la producción de aceite esencial por maceta difirió al 10 % entre las tres densidades, tampoco lo hicieron en la supervivencia. Los individuos de Piedra Blanca particionan más recursos a las inflorescencias reflejado en su biomasa. En ambas poblaciones la producción de aceite esencial es mayor a densidad intermedia. Las poblaciones de marcela de Piedra Blanca y Tanti mostraron tener una asignación de recursos diferentes.

Aceite esencial de cuatro híbridos de *Lavandula angustifolia* M. x *Lavandula latifolia* M. cultivados en Azul, Buenos Aires. Rendimiento y características físico-químicas. Tanoni, L.B.¹; Mongay, V.¹ y Manrique, G.D.² ¹NACT CRESCA, Facultad de Agronomía, UNCPBA. ²NACT TECSE, Facultad de Ingeniería, UNCPBA. ltanoni@faa.unicen.edu.ar

Desde más de 4 años, en Azul, se evalúa el comportamiento agronómico de cuatro lavandines. Los híbridos provinieron de establecimientos agroproductivos de San Juan (R y SL) y de San Luis (LM y DF). En floración plena, en 2011, se cortaron inflorescencias a los efectos de extraer aceite esencial, evaluar rendimiento (base flores secas) y parámetros físico-químicos: densidad (D), índice de refracción (IR), desviación polarimétrica (DP), índice de acidez (IA) e índice de éster (IE). Los aceites esenciales (AE) se obtuvieron por destilación por arrastre con vapor de agua utilizando un alambique columna de cobre de 30 L de origen español. En la columna se colocaron inflorescencias secas. Se contrastan resultados con Standard para Lavandin tipo Grosso (ISO 8902, 2007; NFT 75-304) y tipo Abrial (ISO 3054, 2001; NFT 75-303). DF y R mostraron los mayores rendimientos en aceite (7,4 y 6,1 gAE·100 g flores secas⁻¹); SL y LM fueron sensiblemente menores (2,0 y 2,3 gAE·100 g flores secas⁻¹). El aroma de SL recuerda a la lavanda, mientras que en el resto predomina el aroma alcanforado. Las características físico y químicas de DF sugieren que es un clon de lavandín tipo Grosso, coincidiendo con el aspecto morfológico de planta e inflorescencia. Las características de LM y R, coinciden con el tipo Abrial, excepto para índice de éster que es inferior al rango de las normativas para Abrial; R muestra gran porcentaje de ramas floríferas ramificadas. SL, muestra D dentro del rango de tipo Grosso, IR y DP dentro de tipo Abrial y el índice de éster es inferior al rango del tipo Abrial.

Efecto de la inoculación con Hongos micorrizicos arbusculares (HMA) en el índice de Cosecha Foliar de *Aloystia polystachya* (Grisebach) Moldenke. Schroeder, M.A.¹; Cenoz, P.A.¹ y Popoff, O.² ¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste. Sargento Cabral 2131 (3400) Corrientes, Argentina. ²IBONE, Universidad Nacional del Nordeste. pjcenoz@agr.unne.edu.ar

Aloystia polystachya (Grisebach) Moldenke -"burrito"- es un arbusto autóctono con propiedades medicinales. Las infusiones de sus hojas son utilizadas en la medicina popular por sus propiedades farmacológicas (tónicas, carminativas, emenagogas y principalmente digestivas). Los HMA promueven el crecimiento y producción de plantas de interés agrícola, y facilitan la absorción de nutrientes en forma más efectiva. El Índice de Cosecha (IC) indica la eficiencia del cultivo, de una determinada especie vegetal o variedad dentro de una misma especie, en la conversión fotosintética en materia orgánica económicamente útil. No es más que la distribución relativa de biomasa total de la planta hacia aquellas partes económicamente valoradas. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la inoculación con hongos micorrizicos arbusculares en el índice de cosecha foliar de *A. polystachya*. Se utilizaron plantines de *A. polystachya* obtenidos por reproducción asexual de plantas madres seleccionadas del "Huerto de Plantas Medicinales" del Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNNE). La experiencia fue llevada a cabo en un diseño en bloques completos al azar con tres repeticiones, en un arreglo factorial 2 x 2 x 3. Fueron analizados los siguientes factores: Esterilización del suelo, Inoculación y Días de Cosecha. El análisis estadístico se realizó a un nivel $\alpha = 0,05$, empleándose el Software Infostad (2002). Se trabajó en forma simultánea en invernáculo y en condiciones de media sombra. Las plantas inoculadas con HMA tuvieron mayores índices de cosecha foliar, en ambas condiciones de cultivo, lo que significa que fue mayor la producción de biomasa foliar en relación a la biomasa aérea total de la planta.

Evaluación de rendimiento de cuatro tipos de orégano (*Origanum vulgare* L.) en el Alto Valle de Río Negro. Berzins, M.L. Agencia de Desarrollo Confluencia (ADECO) CREAM Río Negro. Asociación de Productores de Aromáticas Alto Valle.

marialauraberzins@yahoo.com.ar; aromaticasaltovalle@hotmail.com

El cultivo del orégano en el Alto Valle de Río Negro no es tradicional, se cultiva comercialmente hace aproximadamente ocho años. Existe escasa información sobre rendimientos de materia seca y de aceites esenciales sobre los diferentes tipos de esta especie. El objetivo del trabajo fue comparar rendimientos de cuatro tipos de orégano: criollo, compacto, mendocino y cordobés. El ensayo fue llevado a cabo en Cipolletti, Río Negro, en el marco de la Red Nacional de Rendimientos de Orégano. Los plantines de orégano fueron producidos en la EEA INTA La Consulta, Mendoza. Se utilizó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones, 16 parcelas de cuatro surcos de 4 m de largo; en las campañas 2007/2008, 2008/2009 y 2009/2010. Se realizaron dos cosechas anuales, en plena floración en los meses de diciembre y marzo. El material cosechado fue secado en camas bajo sombra en forma natural. El rendimiento de material en seco sin procesar fue: 1° año 3.600 kg compacto, 1.800 kg criollo, 2.060 kg cordobés; 2° año 4.200 kg compacto, 3.800 kg criollo, 3.700 kg cordobés; y en el 3° año 3.800 kg compacto, 3.550 kg criollo, 3.450 kg cordobés. Los mayores rendimientos se obtuvieron con el orégano tipo compacto. El tipo mendocino no prosperó, resultó muy sensible a roya. El tipo cordobés sufrió importante mortandad de plantas quedando un 20 % de plantas al 4° año. El tipo compacto produjo los mayores rindes, aunque después del 3° año, resultó muy susceptible a hongos del suelo. El rendimiento de aceites esenciales fue de 1,93 % en promedio entre los tres ecotipos. Este rendimiento resultó superior al mínimo establecido por la Cámara Argentina de Aromáticas (CAA) (1 %).

Evaluación a campo de clones de orégano cultivados en las principales zonas de producción de Argentina. Torres, L.E.; Brunetti, P.; Chaves, A.G.; Chiappero, M.C.; Ocaño, S.F.; Massuh, Y. y Ojeda, M.S. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso s/n, Ciudad Universitaria. Córdoba, Argentina. lorenatorres@agro.unc.edu.ar

Con el fin de caracterizar el germoplasma de orégano utilizado en Argentina y determinar la variabilidad inter e intrapoblacional existente para caracteres de importancia agronómica, se llevó a cabo la recolección de clones de orégano cultivados en el país. Se ajustaron las condiciones de establecimiento del cultivo *in vitro*, saneamiento mediante cultivo de meristemas y micropropagación para 19 clones de orégano de distinta procedencia, lográndose recuperar clones que, debido al deterioro causado por la acumulación de enfermedades, estaban desapareciendo de los campos de producción. Se estableció una colección de germoplasma de orégano *in vitro* constituida por 12 clones de distinto origen. Estos clones fueron evaluados a campo en tres localidades diferentes, poniendo de manifiesto la interacción genotipo x ambiente. Independientemente de la localidad de cultivo, las variables cuantitativas con mayor valor discriminante entre genotipos fueron el rendimiento de aceites esenciales, la longitud de entrenudos, la longitud de la rama más larga, peso fresco, peso seco de hoja y de tallos, la relación hoja/tallo y el área foliar. Las variables cualitativas de mayor valor discriminante fueron el color de hojas, color de tallos, color de brácteas, color de flor, porte de las plantas, momento de floración y longitud de la espiga. Las variables analizadas, permitieron diferenciar cuatro grupos de orégano. En cuanto a la identificación taxonómica, se determinó que los clones evaluados pertenecen a tres taxones diferentes: *Origanum vulgare* ssp. *vulgare*, *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* y *Origanum x majoricum*. Dentro de cada uno de los cuatro grupos, discriminados en función de caracteres cuantitativos y cualitativos, los clones pertenecen al mismo taxón.

Aceite Esencial de orégano criollo en Alto Valle de Río Negro: comparación de rendimientos. Moreno, R.¹; Berzins, M.²; Mariconda, L.³; Curzel, N.³ y Biéc, M.³ ¹Departamento de Física, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Comahue. ²Asociación de Productores de Aromáticas Alto Valle. ³Facultad de Ciencias de los Alimentos, Universidad Nacional del Comahue.

marialauraberzins@yahoo.com.ar

Los aceites esenciales naturales son sustancias volátiles orgánicas extraídas de las plantas por distintos métodos, como presión, destilación por arrastre con vapor de agua, extracción con solventes orgánicos, etc. Se encuentran prácticamente en todas las plantas, distribuidos en raíz, hojas, semillas, tallos y flores. Uno de los parámetros de calidad de las hierbas aromáticas, es el porcentaje de aceites esenciales que poseen. En este trabajo se buscó determinar el rendimiento en aceites esenciales de orégano criollo (*Origanum x aplii*) de muestras correspondientes a distintos estados fenológicos cosechadas en el mismo momento, abril 2011, realizando la comparación entre el producto fresco (verde) y seco. El secado se realizó en secadero solar. La extracción de aceite se realizó por arrastre de vapor en destilador semi industrial de acero inoxidable; muestras en fresco y seco, en floración y sin flor. Del ensayo realizado se obtuvo mayor rendimiento de aceite en las muestras con flor, y desecadas. Resultados promedio obtenidos: Fresca sin flor: 1 %; Fresca con flor: 1,5 %; Seca sin flor: 1,6 %; Seca con flor: 2 % Los resultados del trabajo indican que los mayores rendimientos de aceites esenciales en orégano criollo se obtienen en muestra desecadas, cosechadas en plena floración.

Evaluación agronómica y de los aceites esenciales de cultivares de coriandro, en la región pampeana. Paunero, I.¹; Zapata, L.²; De Pino, V.³; van Baren, C.³ y Bandoni, A.³ ¹EEA San Pedro INTA. ipaunero@correo.inta.gov.ar. ²AER Diamante INTA. ³Cátedra de Farmacognosia - IQUIMEFA, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA-CONICET.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la fenología, los rendimientos de granos, el crecimiento vegetativo y la calidad de los aceites esenciales de los siguientes cultivares de coriandro: GSN (Francia); Leisure split (LEI) (USA) y La Agrícola Regional Coop. Ltda.(LAR) (Nacional). Los mismos fueron cultivados en la EEA San Pedro INTA, Buenos Aires y la AER Diamante INTA, Entre Ríos, durante la temporada 2010. En ambas zonas se sembraron cuatro repeticiones de cinco filas de cada cultivar. Los resultados se analizaron mediante test de Duncan ($\alpha = 0,05$). El aceite esencial se extrajo mediante hidrodestilación y la composición química fue determinada por GC-FID-MS. Las fechas de siembra fueron el 23/6 y 16/7 para San Pedro y Diamante, respectivamente. En ambas zonas las cultivares GSN y LEI tuvieron un ciclo más largo, alcanzando la plena floración aproximadamente 13 días más tarde con respecto a LAR. La menor altura de plantas la tuvo LAR en ambas zonas, siendo a su vez menor la altura de las plantas en Diamante con respecto a San Pedro. Los mayores rendimientos de granos, sin diferencias significativas entre cultivares, se obtuvieron en Diamante (promedio 3.965,28 kg·ha⁻¹; desvío estándar 365,82 kg·ha⁻¹), frente a San Pedro, donde tampoco hubo diferencias significativas entre cultivares (promedio 2.405,73 kg·ha⁻¹; desvío estándar 344,6 kg·ha⁻¹). El rendimiento de aceite esencial fue bajo (0,4-0,7 % v/p), comparable a otras muestras cultivadas en Argentina pero de orígenes europeos. Los mayores y menores rendimientos se obtuvieron en GSN y LAR, respectivamente, en ambas zonas de cultivo. El contenido de linalol estuvo dentro de las especificaciones de la Norma IRAM-N° 18538.

Evaluación agronómica y química de germoplasma de mostaza. Paunero, I.E.¹ y Polenta, G.² ¹EEA San Pedro INTA. ²Instituto de Tecnología de Alimentos, INTA. ipaunero@correo.inta.gov.ar

Se analizó el comportamiento agronómico y la composición química de cinco germoplasmas de mostaza (cuatro mostazas amarillas MA *Sinapis alba* y una mostaza marrón MM *Brassica juncea*) provistas por especieros argentinos. Dos MA fueron importadas de Canadá, una de República Checa y una selección Argentina. La MM es de Canadá. El análisis químico se realizó utilizando la norma IRAM 5651:1997 y LPE. 0096 Materia grasa –Método Butt. Se fertilizó con 150 kg·ha⁻¹ de fosfato diamónico presiembra, y 150 kg·ha⁻¹ de urea a los sesenta días de la siembra. La fecha de siembra fue el 14 de mayo; el inicio de floración el 23 de agosto para las MA y el 17 de septiembre para la MM. La cosecha fue el 1 de noviembre para las MA y el 12 de noviembre para la MM. Los mayores rendimientos de granos fueron para la MM (1.483 kg·ha⁻¹) y la MA de origen Checo (1.382 kg·ha⁻¹), sin diferencias estadísticas entre ambas (Duncan; $\alpha = 0,05$). Las dos MA de origen canadiense y argentino tuvieron rendimientos de 678; 699 y 452 kg·ha⁻¹, respectivamente, sin diferencias estadísticas significativas entre ellas. De acuerdo con los resultados de los análisis químicos, desde el punto de vista nutricional, la MM presenta un mayor contenido de materia grasa (41,8 %, mientras que las MA se encuentran alrededor del 32 %), y porcentajes considerablemente superiores de ácidos linoléico y linolénico, y un menor contenido de ácido erúico (21,8 %, frente a valores de entre 33,4 a 34,8 % de las MA). La composición química corresponde con valores de bibliografía.

Comportamiento del orégano criollo (*Origanum x applii*) ante el agregado de Nitrógeno y Fósforo bajo *mulch* y riego por goteo. Barreyro, R.A.; Etchevers, P. y Pardi, M. Estación Experimental Julio Hirschhorn, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Av. 66 y 167, La Plata (1900). estacionjh@yahoo.com.ar

El objetivo del trabajo fue evaluar el rendimiento ante el agregado de N, P y una combinación de ambos. Sobre un suelo Argiudol típico, en un ensayos de implantación otoñal con una densidad de 70.000 plantas·ha⁻¹ se realizaron los siguientes tratamientos: 30 kg N·ha⁻¹, 20 kg P·ha⁻¹, 40 kg P·ha⁻¹, 30 kg N·ha⁻¹ + 20 kg P·ha⁻¹ y Testigo sin fertilizar. La fertilización se realizó con urea y ácido fosfórico, para N y P respectivamente en el mes de setiembre. Se seleccionaron para cada tratamiento 10 plantas uniformes en DCBA. Semanalmente desde setiembre se midió altura de plantas. Se cosecharon a 5 cm de altura el 20 de diciembre en plena floración, se orearon a campo, se secaron bajo galpón y se trillaron posteriormente para determinar materia seca total y rendimiento comercial. Los datos fueron analizados mediante ANOVA, realizando el test de Tukey al 5 % de probabilidad. Todos los tratamientos fertilizados superaron al testigo altura, materia seca total y rendimiento en producto comercial, siendo favorecidos estos aspectos por mayor temperatura y buena disponibilidad de humedad condicionada por el *mulch* y el riego. La altura de planta fue 20 al 23 % mayor que el testigo en los tratamientos fertilizados, la materia seca total 102 al 137 % mayor y el rendimiento en producto comercial 25 al 66 % superior. El tratamiento que combinó ambos nutrientes presentó los mayores valores para todos los parámetros. Con *mulch* y riego la fertilización es una alternativa adecuada en estos suelos y condiciones de cultivo.

Evaluación productiva de dos genotipos de orégano (*Origanum* spp.) en respuesta al incremento de sales en el agua de riego. Collado, C.E.; Gil, A. y Cosentino, D.J. Facultad de Agronomía, UBA. gil@agro.uba.ar

Origanum vulgare spp. *viridulum* "Chileno" y *Origanum x majoricum* "Criollo" presentan diferencias productivas entre sí. En respuesta a un estrés pueden operar un número de mecanismos fisiológicos de tolerancia en la planta a diferentes escaladas de organización (por ejemplo, cambios en la partición, ajuste osmótico). El objetivo de este trabajo fue evaluar la productividad en biomasa y aceite esencial de dos genotipos de orégano ante cinco niveles conductividad eléctrica (CE). Bajo invernáculo, se empleó un DCA en arreglo factorial, con 2 plantas·macetas⁻¹ (unidad experimental) y cuatro repeticiones. Se regó con agua de red (testigo) y agua de red salinizada con ClNa, Cl₂Ca y Cl₂Mg hasta alcanzar niveles de CE de 2, 4, 6 y 8 dS·m⁻¹. A los 90 días posteriores a plantación se realizó la cosecha, analizándose estadísticamente la biomasa de los distintos órganos y contenido de aceite esencial en hojas mediante ANOVA y test LSD. *Origanum vulgare* presentó un rendimiento ≥ 40 % de hojas y más del doble de aceite esencial que *Origanum x majoricum* hasta los 6 dS·m⁻¹ inclusive. Superado ese nivel, los genotipos no difirieron entre sí en ambas variables. La concentración de aceite en *O. x majoricum* aumentó significativamente ($P \leq 0,05$) en los dos niveles superiores de CE, mientras que en *O. vulgare* no hubo diferencias entre tratamientos ($P \leq 0,05$). La tolerancia a la salinidad en *O. x majoricum* fue mayor que en *O. vulgare* con un nivel de significancia del 6 %.

Medición del crecimiento de plantas de *Cuminum cyminum* L. en el Valle Central de Catamarca. Sánchez, H.H.^{1,2}; Romero, A.A.²; Tapia, A.M.²; Ulla, E.² y Luque, V.² ¹INTA Catamarca. ²FCA, UNCa. hhsanchez@correo.inta.gov.ar

El cultivo de comino se realiza en las zonas áridas del NOA. Los productores trabajan utilizando diferentes técnicas de cultivo. Algunos lo siembran al voleo sobre suelo seco y otros en líneas sobre platabandas en suelo húmedo. El objetivo del trabajo fue cuantificar el crecimiento. El trabajo se realizó en el campo de Sumalao en la EEA - INTA Catamarca (28° 28' S; 65° 43' O; 514 msnm). Se utilizó semillas seleccionadas de la campaña 2009 de una población local, con un Poder Germinativo del 83 % y tratadas con fungicidas. El crecimiento de las plantas se midió teniendo en cuenta el peso seco expresado en gramos. Se sembró en líneas sobre platabandas de 0,70 m de ancho por 120 m de largo, estas últimas fueron divididas en tres bloques (cabecera, medio y pie) de 0,70 m de ancho por 40 m de largo, siendo esta la unidad muestral. Se inició la medición a los sesenta días de la siembra y posteriormente cada treinta días hasta la cosecha; extrayendo en cada oportunidad treinta plantas por bloque en los meses de agosto, setiembre y octubre. Los datos obtenidos se sometieron a análisis estadístico (ANOVA $\alpha = 0,05$ y Test de Tukey, p-valor 0,0170) utilizando el programa INFOSTAT. Los resultados muestran en todas las mediciones un mayor crecimiento en la zona media. Se infiere que la diferencia entre bloques puede deberse entre otros a la pérdida de plantas por problemas fúngicos y a la eficiencia en la aplicación del riego.

Evaluación de diferentes tipos de fertilizantes combinados con mulch sobre el rendimiento de *Stevia rebaudiana* Bert. Divo de Sesar, M.¹; Cremona, S.¹; Faroni, A.³ y Vilella, F.² ¹Cátedra de Producción Vegetal. ²Cátedra de Agronegocios, Facultad de Agronomía, UBA. ³Banco Base de Germoplasma del Instituto de Recursos Biológicos, INTA Castelar. divomart@agro.uba.ar

El cultivo de *Stevia rebaudiana* Bert es una producción alternativa rentable para pequeños y medianos productores del noreste argentino. Se ha observado que plantas jóvenes soportan temperaturas de -5 °C; ello implica que el área potencial de producción podría extenderse a latitudes mayores. En este trabajo se evalúa el efecto de fertilizantes (F): de liberación lenta (LL) o rápida (LR) combinados con mulch (Mch) sobre el rendimiento de *S. rebaudiana* en el primer año de producción. El ensayo se realizó en el campo experimental de FAUBA. Plántulas (15 cm) propagadas vegetativamente se implantaron en diciembre en camellones (ancho 60 cm), distribuyéndose a tresbolillo (triángulos de 30 cm-lado⁻¹), densidad 6 plantas·m⁻². Se empleó un diseño con estructura factorial. Para el mulch se utilizó polietileno negro (50 micras), con perforaciones (diámetro 18 cm) para permitir la plantación y el riego por aspersión. Los fertilizantes fueron: LL: urea peleteada y Osmocote (200 kg·ha⁻¹); LR: N:P:K (15:15:15) (250 kg·ha⁻¹). El primer corte se hizo en febrero (plena floración) y el segundo en mayo (comienzo del reposo vegetativo). En el primero se notó, dentro de cada tratamiento, mayor heterogeneidad que en el segundo. No se encontraron diferencias significativas entre tipos de fertilizante ($P < 0,05$). Se obtuvieron diferencias altamente significativas entre los siguientes tratamientos (rendimientos en Materia Seca (kg·ha⁻¹) de ambos cortes): FMch: 2520 > Mch: 2.290 > F:1.790 > Testigo:1.370. El mayor peso específico de la hoja se obtuvo en Mch: 6,9 mg·cm⁻². Se observan ventajas de los tratamientos con Mch, muy importante para especies con raíces superficiales como *S. rebaudiana*, o cuando se desean implementar manejos orgánicos o de bajos insumos.

Incremento del enraizamiento de estacas de *Ilex paraguariensis* St. Hill (yerba mate) suplementadas con 6-bencilaminopurina (BAP). Divo de Sesar, M.¹; Weisz, M.²; Amud, E.¹; De Nichilo, D.¹; Sísaro, D.¹; Bardon Font, F.¹; Kalbarzyck, L.¹; Piwowarzuck, C.¹; Rodríguez, R.¹ y Vilella, F.³ ¹Cátedra de Producción Vegetal, FAUBA. ²Escuela de Jardinería Cristóbal M. Hicken, Ministerio de Educación de CABA. ³Cátedra de Agronegocios, FAUBA. divomart@agro.uba.ar

En ensayos exploratorios con estacas de yerba mate se observó menor oxidación y/o abscisión de hojas en las tratadas con BAP. Este trabajo describe el efecto de tratar con BAP plantas madres y/o estacas de yerba mate. Plantas de *I. paraguariensis* (origen Establecimiento Las Marías), se suplementaron con y sin BAP (tres veces, quincenalmente, 5 mg·L⁻¹) durante dos años consecutivos. En 2010 y 2011, se elaboraron estacas (8-10 cm, con hojas) las que se trataron con ácido indolbutírico (2,5 g·kg⁻¹) y plantaron en mesadas, con un sustrato de perlita y turba bajo riego intermitente. Los esquejes se trataron con y sin BAP (cinco veces, quincenalmente, 5 mg·L⁻¹). La combinación de los tratamientos a las plantas madres y las estacas resultó en cuatro tratamientos para el año 2010: T0: sinBAP/sinBAP; T1: BAP/sinBAP; T2: sinBAP/BAP; T3: BAP/BAP. En el otoño de 2010 se cambió el sustrato de las plantas madres para mejorar la calidad de las mismas. En 2010 el porcentaje de enraizamiento fue bajo (media 35 %). Cualitativamente los mejores tratamientos fueron los suplementados en mesa (T2) y en plantas madres y mesa (T3), por lo tanto, fueron los que se repitieron en 2011. En el segundo año no hubo diferencias significativas en el porcentaje de enraizamiento entre tratamientos (media 89,4 %). Las hojas de T3 poseían significativamente ($P < 0,05$) más clorofila y mayor peso específico (71 vs. 53 µg·cm⁻² y 37,3 y 25,7 mg·cm⁻², respectivamente). Las citoquininas al retrasar la senescencia y la degradación de las clorofilas de las hojas (duración y actividad de la fuente) permiten transferir carbohidratos a diferentes destinos (en este caso la formación de raíces).

Evaluación comparativa de familias de *Tagetes minuta* L. por caracteres morfológicos, fenológicos y químicos del aceite esencial. Massuh, Y.; Ocaño, S.F.; Brunetti, P.; Chaves, A.G.; Torres, L.E. y Ojeda, M.S. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso s/n, Ciudad Universitaria. Córdoba, Argentina. ymassuh@yahoo.com.ar

Tagetes minuta L. es una especie aromática de gran interés por su aceite esencial (AE), al ser nativa, sus poblaciones silvestres están adaptadas a las condiciones ambientales locales. Esto favorece los cambios genéticos en respuesta a esa adaptación, lo que implicaría que las poblaciones se diferencian entre sí y que los individuos presenten características adaptativas particulares. Se planteó contribuir al conocimiento de esta especie determinando la variabilidad genética de caracteres morfológicos, fenológicos y de AE, estableciendo criterios de selección referidos a la importancia de su aplicación. En un primer ensayo (Campo Alta Gracia) se generó una población de base genética amplia descendiente de cruces de poblaciones silvestres. Se seleccionaron individuos por caracteres morfológicos y por composición del AE y se autofecundaron individuos destacados. Con las semillas obtenidas por autofecundación se realizó un segundo ensayo (Campo Escuela FCA-UNC), siguiendo un diseño al azar con densidad de plantación 0,70 m entre hileras y 0,50 m entre plantas; cada hilera con 20 plantas (familia de hermanos completos) por planta autofecundada (madre-padre). En cada una de las plantas se midieron caracteres cuantitativos y cualitativos; de cada familia se tomaron dos plantas para obtener y analizar el AE. Se pudo observar que si bien las plantas fueron autofecundadas la variabilidad en la descendencia fue amplia, encontrándose diferencias entre y dentro de las familias y con su respectiva planta madre-padre. Aún así, el carácter composición de AE presentó una clara herencia en la descendencia por lo que será elegido conjuntamente con otros caracteres de importancia aunque con menor heredabilidad para continuar con el proceso de selección.

Variación diurna en el contenido de aceites esenciales y su composición en especies aromáticas: orégano, ajedrea y lemongrass. Henning, C.¹; Yordaz, M.¹; Urrutia, M.I.¹; Ringuélet, J.¹; van Baren, C.M.²; Di Leo Lira, P.² y Bandoni, A.L.² ¹Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. ²Cátedra de Farmacognosia-IQUIMEFA, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires-CONICET. Junín 956, 2° piso (C1113AAD) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. cbaren@ffyb.uba.ar

La rentabilidad de un cultivo aromático para producción de aceites esenciales destinados a las industrias farmacéutica, alimenticia y cosmética está principalmente determinada entre otros factores por el rendimiento y la calidad del mismo. El estado fenológico de la planta, las condiciones ambientales y el momento de cosecha durante el día afectan el rendimiento y la composición de los aceites esenciales. El objetivo del presente trabajo es determinar las variaciones en el contenido y en la composición de los aceites esenciales de las siguientes especies cultivadas en la zona de La Plata (provincia de Buenos Aires): orégano *Origanum x majoricum* Cambess. (= *O. x applii* Domin), ajedrea (*Satureja montana* L.) y lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf.), cosechadas en diferentes momentos del día. Dichas especies se implantaron y condujeron en parcelas experimentales y se cosecharon en los meses de verano durante dos años, en plena floración en orégano y ajedrea. Los cortes se realizaron a 10 cm del suelo a las 5.30, 9.30, 13.30, 17.30 y 21.30 horas con cinco repeticiones cada uno. Se extrajeron los aceites esenciales por hidrodestilación con una trampa Cleavenger y se analizaron por GC-FID-MS. Los datos obtenidos fueron analizados por ANOVA y test de Tukey. Los rendimientos obtenidos para orégano demostraron que no se encontraron diferencias significativas en los rendimientos en esencia para los diferentes horarios de cosecha. Para ajedrea y lemongrass en cambio, se encontraron diferencias ($P < 0,01$) entre los diferentes horarios de cosecha. El mismo comportamiento se observó en los dos años ensayados. No se observaron diferencias cualicuantitativas significativas en las composiciones químicas de los mismos.

Determinación de categorías de cormos de azafrán por su potencial productivo en condiciones termocontroladas. Poggi, L.M. y Portela, J.A. EEA La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. lpoggi@laconsulta.inta.gov.ar

La clasificación de cormos de azafrán (*Crocus sativus*), por clases de 1 cm de diámetro ecuatorial, permite separar categorías con distinto potencial de producción de especia. No obstante, sería factible determinar clases intermedias complementando al diámetro con otras variables propias del cormo. A fin de establecer con mayor precisión categorías de propágulos por su potencial de producción, en condiciones termocontroladas y con diferente expresión de histerantia/sinantia, se estudió la floración en una población local de 144 cormos conservados en ambiente controlado (cámara de cultivo); emulando condiciones de verano (23-25 °C, 70-80 % de humedad relativa), entre diciembre y marzo, y luego de otoño (17 °C), desde marzo hasta finalizada la floración. Previo al ingreso a cámara, se registró diámetro ecuatorial y peso individual de cada cormo, y al final de la floración, número de flores, peso de las hebras, número de hojas formadas, brotes principales y diámetro de "cuello" de los mismos. Para el análisis estadístico se emplearon métodos descriptivos y regresión lineal. Se logró una separación más precisa de cormos por potencial productivo en condiciones termocontroladas relacionando el diámetro ecuatorial con el peso del propágulo; aunque las categorías difieren con la modalidad de manejo en cámara, ya sea que los cormos estén o no en contacto con sustrato húmedo durante la floración. Estas modalidades cambian además la expresión de histerantia/sinantia, y con ella los patrones de crecimiento durante la brotación, siendo más productiva la alternativa sin sustrato húmedo. La manifestación de histerantia en cámara termocontrolada es auspiciosa para la mejora de la tecnología de producción de azafrán en estas condiciones.

Duración del hidropriming y su efecto sobre el comportamiento germinativo en semillas de coriandro (*Coriandrum sativum* L.). Bazzigalupi, O.¹; Font, A.¹; Llera, A.² y Aquilano, C.² ¹EEA INTA. CC 31 (2700) Pergamino. ²UNNOBA. Monteagudo 2772 (2700) Pergamino. obazzigalupi@pergamino.inta.gov.ar

El coriandro produce semillas cuyo grado de madurez a cosecha es heterogéneo y presentan un prolongado período de germinación. El hidropriming es una técnica que puede mejorar la velocidad y uniformidad de la germinación. Se evalúa el efecto de tiempos de preimbibición con agua 0, 5, 48 y 144 horas, sobre la germinación de las semillas. Estas se imbibieron sobre papel con agua desionizada, a 20 °C, sin luz, se secaron a 10-11 % de humedad y veinte días después fueron sembradas sobre papel, a 20 °C con 8 horas de luz. Se utilizaron cuatro repeticiones de 100 semillas por tratamiento, diseño completamente aleatorizado, análisis de la varianza y comparación de medias de tratamiento según Tukey ($P \leq 0,05$). Cada 24 h se extrajeron las semillas con radícula emitida. Se calcularon el índice de velocidad de germinación (IVE), el porcentaje, la tasa y el tiempo medio de germinación (TMG). Con 48 y 144 horas de priming, la germinación de las semillas comenzó a las 72 horas, con tasa máxima a las 120 y 96 horas respectivamente. El porcentaje de germinación a las 336 horas no tuvo diferencias entre tratamientos. El tiempo de 144 h de priming no logró mejores desempeños que el de 48 horas, el cuál tuvo el mayor IVG y germinó el 50 % de las semillas con dos días de anticipación respecto al testigo. El TMG sólo diferenció al testigo. La duración de 48 horas de imbibición fue la más adecuada para realizar el priming. Los resultados obtenidos fundamentan el desarrollo de la tecnología de hidropriming en semillas de coriandro.

Evaluación de rendimiento de variedades y líneas avanzadas de pimiento para pimentón (*Capsicum annum* var. *annum*) en Corralito y Cachi, dos localidades de los Valles Calchaquíes de la Provincia de Salta. Mintzer, R.¹; Orell, R.²; Lacci, F.¹ y Paz, J.¹ ¹INTA EEA Salta. Ruta 68 km 173 (4403) Cerrillos, Salta. ²EU y EA Valles Calchaquíes INTA. Amaicha del Valle, Tucumán. rmintzer@correo.inta.gov.ar

El pimiento para pimentón es el cultivo de mayor difusión en los Valles Calchaquíes de Salta, por años el productor usó semilla propia. Ante los cambios en las exigencias de comercialización para este producto, el INTA crea variedades que respondan a demandas del mercado local e internacional. Los materiales ensayados fueron dos variedades: Lautaro INTA y Yokavil INTA y dos líneas avanzadas: Encalilla Alargado y Experimental "D"; obtenidas en UEyEA Amaicha del Valle, Tucumán. Las localidades de la experiencia fueron: Corralito (25° 56' 49" S; 65° 52' 46" O; 1.590 msnm) y Quipón (25° 06' 45" S; 66° 08' 50" O; 2.357 msnm), departamentos San Carlos y Cachi respectivamente. El objetivo de este trabajo es mostrar los resultados mediante análisis de rendimiento en un primer año de ensayo. Los plantines provienen de almárgicos flotantes. Los trasplante fueron: 26-09-2010 (San Carlos) y el 8-10-2010 (Cachi). Se plantaron en Bloques al azar, con tres repeticiones, en parcelas de cuatro surcos de 7 metros de largo. Se regó con agua de baja conductividad en Cachi, 0,6 decisiemens y en Corralito con 1,0. Se realizó análisis de la varianza y prueba de Tukey para la comparación de medias; si bien existen diferencias en los rendimientos para las diferentes cultivares en Corralito, estos no son significativos, los mismos están entre 1.170 kg·ha⁻¹, para Encalilla Alargado y 1.070 kg·ha⁻¹, para Experimental "D". Se observan diferencias significativas entre cultivares en Cachi donde Yokavil INTA es más promisorio, con 2.986 kg·ha⁻¹ y Experimental "D" 1.800 kg·ha⁻¹. Se concluye que el agua de riego afectaría rendimiento en Corralito y Yokavil sobresale en Cachi.

Efecto de glifosato y paraquat aplicados en precosecha sobre la calidad de la semilla de coriandro (*Coriandrum sativum* L.). Bazzigalupi, O.¹; Paunero, I.³; Font, A.¹; Aquilano, C.² y Llera, A.² ¹EEA INTA. CC 31 (2700) Pergamino. ²UNNOBA. Monteagudo 2772 (2700) Pergamino. ³EEA INTA San Pedro. obazzigalupi@pergamino.inta.gov.ar

La aplicación de desecantes en precosecha seca plantas cultivadas y malezas, acelera y uniformiza el secado de las semillas y facilita la cosecha. Se evaluaron efectos de glifosato (3 L·ha⁻¹) y paraquat (2 L·ha⁻¹), aplicados en semillas con 65 % de humedad (H), en un cultivo en siembra con preemergente flurocloridona 2,5 L·ha⁻¹, sobre dos atributos de calidad de las mismas, poder germinativo y peso de mil. El diseño de campo fue en franjas con muestreo al azar de cinco repeticiones por tratamiento. Se realizaron dos cosechas manuales, la primera con semilla de 14 ± 0,5 % H y la segunda una semana después. Se analizó la varianza mediante SAS y se compararon medias mediante tukey ($P < 0,05$). La dinámica del contenido de humedad de la semilla con glifosato acompañó la del testigo, llegando a 14 % H en 21 días, mientras que paraquat llegó en once días. Hubo malezas luego de floración, pero con glifosato y paraquat se llegó a cosecha con un cultivo limpio. No se registraron diferencias de calidad de semilla entre fechas de cosecha. Tanto paraquat como glifosato limitaron la acumulación de materia seca en las semillas de manera consistente; alcanzaron 9,4, 7,8 y 6,7 g·1.000 semillas⁻¹ en testigo, glifosato y paraquat respectivamente. El testigo logra los mayores valores de germinación, 42 % de plántulas normales y 34 % de semillas frescas. El número de semillas muertas fue de 7, 66 y 89 % para testigo, glifosato y paraquat respectivamente. En las dosis y momentos de aplicación empleados en este ensayo, no sería recomendable su aplicación en lotes destinados a la producción de semillas.

Plantas patagónicas medicinales empleadas por poblaciones mapuches para afecciones de la piel. *Duzevich, N.M.*
nduzevich@yahoo.com.ar

El conocimiento de las plantas usadas en medicina natural por pobladores mapuches, trasciende lo cotidiano para convertirse en un hecho cultural e histórico. Merece por lo tanto ser rescatado, reivindicado y también protegido. Su cultivo podría ser una importante contribución para la conservación de estas especies vegetales. Para conocer sobre este tema se realizaron encuestas en distintas localidades de Neuquén y Río Negro. También se llevaron a cabo talleres interactivos, donde se intercambiaron conocimientos y ejemplares. Las plantas aportadas por los encuestados, y las de recolección propia, fueron identificadas botánicamente. La información obtenida fue procesada y se efectuó la investigación bibliográfica correspondiente. Para este trabajo se seleccionaron aquellas utilizadas para afecciones de la piel. Los datos obtenidos nos permitieron saber que las plantas provienen de tres lugares diferentes: a- de los cultivos en los jardines como: el "llantén" (*Plantago mayor*) y "Pañil" (*Buddleja globosa*); b- las que se extraen de la estepa como: la "malva rubia" (*Marrubio vulgar*) "alfilerillo" (*Erodium cicutarium*) y la "Jarilla" (*Larrea divaricata*); c- y las provenientes de las zonas cordillerana como: el "Cuye colorado" (*Oxalis adenophylla*), "Notro" (*Embothrium coccineum*), "Quinchamali" (*Quinchamalium chilense*), "rosa mosqueta" (*Rosa rubiginosa*) y "Limpia plata" (*Equisetum bogotense*), entre otras. El saber de los pobladores proviene de culturas originarias y emplean las plantas diariamente ocupándose de su conservación. Aunque sólo en las ciudades se realizan cultivos en los jardines, podrían realizarse cultivos de mayor extensión de las especies mencionadas para la protección y comercialización. Como ejemplo podemos mencionar a Chile, donde se cultiva el "pañil", *Buddleja globosa*, entre otras especies medicinales.

Evaluación química y antimicrobiana del aceite esencial de dos clones de romero como estrategia para la valorización de los recursos aromáticos. *Ojeda, A.¹; Engelbert, S.¹; Moreno, S.¹; Farías, G.²; Brutti, O.³; Grau, R.⁴ y van Baren, C.⁵*
¹Fundación Instituto Leloir. ²Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos. ³Dirección General de Recursos Naturales, Gobierno Entre Ríos. ⁴INTEC-CERIDE, Santa Fe. ⁵Cátedra de Farmacognosia, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. cbaren@ffyb.uba.ar

En la Argentina se cultiva como "romero" la especie *Rosmarinus officinalis* L., desconociéndose el origen genético de las poblaciones actuales. Además de las zonas tradicionales de cultivo, éstas se han difundido a Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos. La diversidad de lugares de cultivo, materiales genéticos utilizados y la gran variabilidad intraespecífica que presenta esta especie, ha generado la obtención de productos con diferentes calidades: plantas con diferencias de morfología y de cantidad y calidad de aceites esenciales. Por este motivo, se decidió caracterizar dos clones existentes en el banco de germoplasma de Entre Ríos. Para ello se describieron sus características morfo-anatómicas y se determinaron los rendimientos y calidades de aceite esencial por GC-FID-MS. Los aceites esenciales se caracterizaron por tener una composición del tipo químico alfa-pineno (18-25 %)/1,8-cineol (12-29 %). Para garantizar la utilización de estos productos como materias primas con alto potencial funcional, se determinó *in vitro* el perfil antimicrobiano de sus aceites y de los compuestos mayoritarios por el método de difusión en placa y por dilución en medio líquido de las concentraciones inhibitorias mínimas contra bacteria patógenas para humanos, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* y *Staphylococcus aureus*. Los resultados obtenidos muestran que los aceites esenciales de romero son eficaces para inhibir *in vitro* el crecimiento bacteriano tanto de cepas Gram positivas como Gram negativas. Se discute la relación entre la calidad de su aceite esencial con el perfil antimicrobiano observado y la perspectiva de su utilización en diversas aplicaciones industriales relacionadas con la salud humana.

La demanda de flores de corte en la ciudad de Rosario. *Qüesta, T.; Zulliani, S.; Severin, C.; Trevizán, A.; Ciliberti, S.; Torresi, V. y Romagnoli, V.* Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. CC 14. Zavalla, Santa Fe, Argentina. teremonique@hotmail.com

La flor de corte es un producto perecedero y de demanda elástica a precio. Es un bien prescindible, lo que lleva a que frente a una situación económica adversa el consumidor deje de comprar. En los últimos años los precios se mantuvieron bajos, lo que afectó a toda la cadena comercial, principalmente al eslabón más débil: los productores. El consumidor prefiere flores de calidad, pero hay diferentes percepciones de ese concepto. El objetivo de este trabajo fue analizar las características de la demanda de flores de corte en la ciudad de Rosario (Santa Fe). Se realizó un censo de todas las floristerías de la ciudad y se entrevistó a dueños o encargados. Se indagó respecto de las especies más demandadas, destino, preferencias (aroma, color, etc.) y los cambios registrados en los gustos de los consumidores. Los resultados mostraron que se modificó el destino, antes iba más del 70 % a cementerios o arreglos fúnebres y sólo un 10 % era para regalo y adorno; actualmente esta relación se invirtió. Además cambió el tipo de flor demandada. Se exige calidad y variedad. La percepción de calidad varía de acuerdo a la especie. En cuanto a presentación lo que más se demanda es la flor en paquete. Si bien, en pequeña escala, se observó la presencia de un nuevo tipo de consumidor (de mayor poder adquisitivo) que compra flores exóticas por unidad. Se puede concluir que el floricultor debería ofrecer un producto diferenciado por calidad para poder lograr un mejor precio.

Formulación y Evaluación de un proyecto de inversión en una plantación de lisiantus (*Eustoma grandiflorum*) en el cinturón verde de Santa Fe. *Gabriel, P.M.; Buyatti, M.A. y Maina, M.* Facultad de Ciencias Agrarias, UNL. P. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. TE/Fax: 03496-426400. mbuyatti@fca.unl.edu.ar

Se considera el cultivo de lisiantus (*Eustoma grandiflorum*) una flor con mucho potencial de comercialización en el mercado de exportación, y a nivel nacional su aceptación ha crecido, debido al aumento de su demanda. A fin de determinar la conveniencia económica de la producción de lisiantus tomando como referencia medidas de rentabilidad, se consideró un productor del Cinturón Verde de Santa Fe que ya realiza esta actividad con el cultivo de crisantemo, y tiene intenciones de diversificar sus ingresos con el lisiantus. La información se obtuvo de encuestas semiestructuradas en el período de septiembre-octubre de 2009; se utilizó una tasa de actualización del 15 % y un 33 % para el impuesto a las ganancias, la inversión inicial fue de \$ 19.000 y los ingresos brutos obtenidos anualmente provienen de un total de 16.051 paquetes considerando un precio de \$ 9,50. Para el cálculo de los ingresos y egresos se tomaron precios de los últimos 5 años. Los resultados obtenidos después del análisis del flujo de caja, se reflejan a través de un VAN de \$ 212.740,49 lo que indica que el dinero proyectado hasta los 5 años tendrá este valor en el presente. Se obtuvo una TIR del 358 %, que demuestra la viabilidad de la inversión y la relación B/C fue de 1,8. El cálculo del VAN se estimó a partir del beneficio anual donde fue de \$ 67.418,60, \$ 71.251,04, \$ 68.281,44, \$ 70.903,35, \$ 67.992,36 para los 5 años respectivamente. El período de recuperación es de 1 año, ya que es donde el flujo neto actualizado acumulado se vuelve positivo.

Segmentación del mercado de flores de corte para uso doméstico en la Ciudad de Buenos Aires. *Folatti, A.; Mascarini, L.; Puhl, L. y Senesi, S.* Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453. C.A.B.A. ani_folatti@hotmail.com

Se describió el perfil del consumidor de flores frescas de corte para uso doméstico en la ciudad de Buenos Aires a fin de segmentar el mercado. Se realizaron encuestas al consumidor final y a vendedores de flores en los barrios de Flores y Recoleta, a una muestra de 60 personas elegidas al azar. Se realizó análisis exploratorio descriptivo de los datos y técnicas multivariadas de ordenamiento y reducción de dimensión con el objeto de determinar posibles asociaciones entre las características medidas. Los elementos más destacados que definen el perfil de los consumidores de los barrios de Flores vs. Recoleta son: la mayoría compra en puestos callejeros (83 % vs. 67 %), determinan su compra por calidad y comodidad (53 y 26 % vs. 30 y 46 %); compran para uso personal o para regalar (37 y 43 % vs. 47 y 47%); no compran en fechas especiales (90 vs. 73 %); compran más en primavera (90 vs. 77 %); dan media a alta importancia al packaging (80 y 70 %). Por análisis de componentes principales y de cluster surgieron los siguientes segmentos: A) barrio de Flores, cinco segmentos: 1) consumidores de respuestas promedio, 2) consumidores exigentes pero tradicionales, 3) consumidores para uso personal, 4) consumidores por compromiso y 5) consumidores para regalar, y B) barrio de Recoleta, tres segmentos: 1) consumidores para regalar, 2) consumidores de alto peso y 3) consumidores para uso personal. La segmentación del mercado meta obtenida permitirá diagramar estrategias de marketing para potenciar la venta de flores en la ciudad de Buenos Aires.

Evaluación de preferencias del consumidor final en plantas nativas ornamentales. *Villanova, I.¹; Rodríguez, M.F.²; Facciuto, G.¹ y Soto, S.¹* ¹Instituto de Floricultura INTA. ²Cátedra de Horticultura y Floricultura, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. ivillanova@cni.inta.gov.ar

Las plantas nativas constituyen para los consumidores productos novedosos, siendo la investigación de mercados fundamental para su desarrollo. El objetivo del trabajo fue evaluar el nivel de preferencias del consumidor final en distintos géneros de plantas nativas a partir de una segmentación de mercado. A través de una encuesta de opinión realizada en la Fiesta Nacional de la Flor 2010 Escobar (n = 152) y Expoflor La Plata 2010 (n = 252), se evaluó el grado de preferencia de los géneros *Calibrachoa*, *Glandularia*, *Mecardonia* y *Nierembergia*. Para la segmentación, se utilizaron las siguientes variables: zona geográfica (Gran Buenos Aires Norte y Gran Buenos Aires Sur), sexo (masculino, femenino), edad (17-35 años, 36-50 años, más de 50 años) y nivel de consumo de plantas (bajo, medio, alto). Los datos obtenidos se sometieron a un análisis estadístico descriptivo. Los resultados indicaron que los consumidores de Zona Norte prefirieron *Calibrachoa* (41 %) y *Nierembergia* (26 %) mientras que los de Zona Sur eligieron a *Mecardonia* (34 %) y *Calibrachoa* (32 %). La segmentación por sexo, no arrojó diferencias ya que tanto hombres como mujeres optaron por *Calibrachoa* y *Mecardonia* en primer y segundo lugar respectivamente. El mismo resultado arrojó la segmentación etaria pero se destacó que los más jóvenes tuvieron un grado de aceptación similar para los cuatro géneros -cercano al 25 % para cada uno. No hubo segmentación por nivel de consumo, sin embargo, los compradores más frecuentes prefirieron marcadamente *Calibrachoa* (50 %) sobre *Mecardonia* (23 %). Se puede concluir que el género más aceptado fue *Calibrachoa* seguido por *Mecardonia* y, que el mercado nativo, sólo se segmentó geográficamente.

Análisis comparativo de márgenes -brutos y netos- de *Gerbera* sp. en las provincias de Buenos Aires, Corrientes y Salta para la campaña 2010-2011. Villanova, I.¹; Verón, R.²; Bernal, F.³; Ishikawa, A.² y Morisigue, D.¹ ¹Instituto de Floricultura INTA. ²Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista INTA. ³Estación Experimental Agropecuaria Salta INTA. ivillanova@cni.inta.gov.ar

El Margen Bruto es un indicador de resultado económico de baja aplicación en flores de corte, pero básico como instrumento de toma de decisiones. El objetivo del trabajo fue confeccionar y comparar los márgenes brutos y netos de *Gerbera* sp. para las provincias de Buenos Aires, Corrientes y Salta. Los márgenes se calcularon de forma anual a valores corrientes de junio de 2011. Los rendimientos considerados fueron: 35 varas por m² por planta por año en Corrientes, 28 en Buenos Aires y 40 en Salta respectivamente. Se incluyeron como costos de producción directos: los costos de implantación y protección del cultivo (suelo, plantín, fertilizantes químicos y agroquímicos, labores) y la mano de obra para la cosecha. El Margen Neto se calculó considerando las amortizaciones de capital fijo (invernáculo, polietilenos, media sombra, mallas de tutorado, cintas de goteo, etc.). El Margen Neto y Bruto -en ese orden- fue de \$ 1 y \$1,22 por vara en Salta; \$ 0,14 y \$ 0,35 por vara en Buenos Aires y \$ 0,13 y \$ 0,26 en Corrientes. Los costos directos -en \$ por vara- fueron de \$ 0,45 en Salta, \$ 0,67 en Buenos Aires y \$ 0,56 en Corrientes. Los rendimientos de indiferencia fueron (en varas por planta): 12 en Salta, 18 en Buenos Aires y 23 en Corrientes. Los Márgenes Brutos se tornaron negativos para precios -en \$ por vara- de: 0,50 en Salta, 0,75 en Buenos Aires y 1 en Corrientes. Según este indicador, Salta posee el resultado económico más favorable, debido a altos rendimientos y precios conjuntamente, seguida de Buenos Aires quedando Corrientes en último lugar.

Actualización estadística del sector de plantas ornamentales de la zona centro de Córdoba. Matoff, E.¹; Orecchia, E.¹; Orpianesi, R.² y Blanda, M.² ¹INTA UEE Cruz Del Eje. ²Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la Provincia de Córdoba. ingmatoff@gmail.com

El objetivo del trabajo es obtener información actualizada sobre los principales parámetros estructurales de la producción de plantas ornamentales de la zona centro de Córdoba para generar un diagnóstico preciso. Partiendo de datos del relevamiento INTEA 2003 se visitó establecimientos productivos de los Departamentos Córdoba Capital, Colón, Río Segundo, Santa María y Punilla durante julio, agosto y septiembre 2010 y mediante un barrido total del territorio se completó una encuesta prediseñada. Se relevaron 61 establecimientos florícolas con un total de 82,8 ha; 23,7 ha bajo cubierta y 34,5 ha a campo. La antigüedad promedio es de 18 años. Producen arbustos y plantas de parque el 50,8 %, plantines florales y aromáticas 47,5 %, especies herbáceas 44,2 %, plantas de interior 19,6 %, forestales 16,4 %, céspedes 9,8 % y flores de corte 8 %. Se emplean 3,5 puestos de trabajo por ha, siendo el 50,4 % Mano de Obra familiar y el 49,6 % contratada (temporaria o permanente). Agua de riego: 20 % de canal; 35 % red de agua potable y 45 % agua de pozo. Control de malezas: 46 % químico y 82 % manual. Control de plagas: 31 % control orgánico y control químico 69 %. Asesoramiento técnico: 37 % INTA, 22 % titulares establecimiento, 20 % empresas de insumos, 19 % sin asesoramiento y 2 % contratado. Comercialización: 90 % entrega a viveros venta al público, 50 % venden al público, 39 % a viveros mayoristas, 31 % a paisajistas, 17 % a florerías, 5 % a ferias y 2 % en supermercados. Con los datos recabados y el conocimiento de las características propias del sector, se realizará un diagnóstico para ayudar al desarrollo sostenible de la actividad florícola de la zona.

La Red de Escuelas: un modelo de capacitación y actualización docente en floricultura en Tucumán. Medrano, N.¹; Portas, A.M.²; Parajón, J.C.³; Díaz, M.²; Jerez, E.¹ y Dini, C.B.⁴ ¹INTA EEA Famaillá. Ruta 301 km 32 (4132) Famaillá, Tucumán. ²Facultad de Agronomía y Zootecnia. Av. Roca 1900 (4000) San Miguel de Tucumán. ³Secretaría de Asuntos Agrarios y Alimentos. Córdoba 1021, San Miguel de Tucumán. ⁴Fundación Argen INTA - Centro Regional Tucumán/Santiago del Estero. nmedrano@correo.inta.gov.ar

La floricultura es una alternativa productiva con posibilidades de desarrollo en la provincia. La mayor parte de las flores que se consumen tienen su origen en otros puntos del país y del exterior. Las características agroecológicas de Tucumán, el rol de la escuela como generadora de desarrollo local y la posibilidad de incorporar tecnología, fundamenta la capacitación de los docentes en esta temática. Para ello se desarrolla el Curso de Capacitación y Actualización para Docentes y ayudantes técnicos en floricultura, de manera de transformar a la Escuela Agrotécnica en un punto central de la transferencia tecnológica para el desarrollo local sustentable de las comunidades en las que están insertas, a través de un trabajo interinstitucional en red con continuidad en el tiempo. El objetivo de este trabajo es exponer un proyecto que tiene como destinatario al docente medio de las escuelas agrotécnicas de la provincia. La metodología consiste en la realización de módulos-talleres donde se abordan los distintos ejes temáticos dictados por profesionales técnicos de referencia local y nacional en los temas propuestos. En esta etapa participan un docente y un ayudante técnico de cada escuela de las distintas localidades de la provincia. La modalidad del curso de 40 horas, es el dictado de siete módulos presenciales, con el fin de que los participantes adquieran los conceptos técnicos para implementar modelos didácticos en sus respectivos establecimientos escolares. Para la aprobación, el docente deberá formular un proyecto florícola factible de ser desarrollado en la Escuela a la que pertenece, teniendo en cuenta las características locales.

Influencia de distintas variables climáticas sobre parámetros vegetativos y reproductivos de petunia (*Petunia x hybrida*). Zanek, C.¹; Avila, A.² y Francescangeli, N.¹ ¹EAA INTA. CC 43 (2930) San Pedro, Buenos Aires. ²Floricultura, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso s/n° Ciudad Universitaria. CC 501 (5000) Córdoba. nfrancesc@correo.inta.gov.ar

Para definir las variables climáticas que inciden con mayor determinación en parámetros de interés comercial en petunia, se realizaron nueve plantaciones de la cultivar Ultra White entre el 19/03/08 y el 19/03/09, a intervalos de 45 días. Los experimentos, se realizaron en un invernadero de INTA EEA San Pedro (33° 4' S; 59° 4' W), las plantas se cultivaron en macetas de 1 litro con sustrato comercial, densidad 55 plantas·m² y riego por goteo individual. Cada época de plantación se caracterizó por los parámetros: luz (fotoperíodo y PAR) y temperatura del aire, obtenidos con un adquisidor automático. Se definió como momento de cosecha la presencia de 10 flores abiertas. DBCA con tres repeticiones, unidad experimental 20 plantas. Se evaluaron variables medidas y calculadas con distintos análisis estadísticos (Infostat). El tiempo mínimo diario de exposición de las plantas a la PAR determinó la duración del ciclo ($R^2 = 0,94$) con mayor ajuste que las temperaturas; y entre éstas, la media nocturna ($R^2 = 0,91$) explicó más variabilidad que la media diurna ($R^2 = 0,86$) y la media diaria ($R^2 = 0,89$). La tasa de progreso hacia la floración y la duración del período reproductivo habrían estado definidos principalmente por la temperatura media diaria ($R^2 = 0,87$ y $0,85$ respectivamente). Sólo para las plantaciones de marzo a septiembre, se observó que la proporción de materia seca asignada a hojas y tallos disminuyó con el aumento de los moles de fotones PAR acumulados ($R^2 = 60$). La altura de plantas, el número de ramas y el índice de compacidad no tuvieron buenos ajustes con las variables climáticas, bajo las condiciones del estudio ($R^2 < 0,20$).

Caracterización preliminar de la respuesta fotoperiódica de cinco variedades comerciales del género *Nierembergia*. Papone, M.; Wicky, M.A.; Morisigue, D. y Mata, D. Instituto de Floricultura. INTA Castelar. mpapone@cni.inta.gov.ar

Nierembergia, herbácea nativa de prolongada floración primavera-estival, está siendo estudiada como parte de un proyecto de mejoramiento con fines ornamentales. El objetivo del trabajo fue caracterizar la respuesta fotoperiódica de distintas variedades para contar con información que permita planificar su producción. Las variedades Luna, Estrella, Cielo, Selena y Rocío se cultivaron bajo fotoperíodos de 10, 12, 14, 16 y 18 h. Se registró el tiempo a floración en días y grados días (GD) utilizando el marco conceptual de tiempo térmico (temperatura base de 5 °C). Todas las variedades florecieron con fotoperíodos mayores o iguales a 14 h excepto Luna que floreció en todos los fotoperíodos evaluados. Estrella presentó el menor tiempo a floración: 29,3 días (445,3 GD) con un fotoperíodo de 14 h, y 25,5 días (393 GD) en los fotoperíodos 16 y 18 h. Cielo no presentó diferencias significativas en el tiempo a floración con fotoperíodos de 14 a 16 h, comenzando a florecer a los 32 días (482 GD). Algo similar ocurrió con Rocío, registrándose la floración a los 48 días (682 GD). Luna floreció más tarde cuando las plantas se cultivaron con 10 y 12 h respecto a los otros fotoperíodos evaluados: 59 días (860 GD) y 35 días (520 GD) respectivamente. El mayor tiempo a floración se registró en Selena a los 63 días (872 GD) sin diferencias significativas entre los fotoperíodos de 14 a 16 h. Los primeros resultados obtenidos indican que *Nierembergia* es una especie de día largo aunque existen diferencias en el tiempo a floración según la variedad. El tipo de respuesta fotoperiódica sería cuantitativa en Luna y Estrella, y cualitativa en Cielo, Selena y Rocío.

Germinación de semillas de *Hieronymiella clidanthoides* Pax. Portas, A.M.¹; Gianfrancisco, S.¹; Díaz, M.A.¹, Medrano, N.² y Parajón, J.C.³ ¹Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. San Miguel de Tucumán. ²EAA INTA Famailá, Tucumán. ³Subsecretaría de Asuntos Agrarios y Alimentos. ana_portas@yahoo.com.ar

Hieronymiella clidanthoides (amancay) es una especie vegetal nativa apreciada por su valor estético, color y aroma de la flor. Esta especie puede multiplicarse por bulbos o semillas. El objetivo de la presente investigación es realizar estudios de la germinación de *H. clidanthoides*. Las semillas fueron recolectadas en la localidad de Amaicha del Valle, durante el mes de mayo de 2010 de frutos que se encontraban en etapa de inicio de dispersión. Los estudios se realizaron a los 138, 213, 275 y 339 días desde recolección. Los datos obtenidos fueron analizados con ANOVA y se realizó confrontación de medias por el test de Tukey ($P \leq 0,5$). La germinación de *H. clidanthoides* a los 138 y 213 días de inicio de dispersión de las semillas es alta, al igual que la energía germinativa, alcanzando a los once días de siembra valores cercanos 91 % de semillas germinadas. Esta característica otorga a las semillas una mayor probabilidad de establecimiento de la plántula en períodos relativamente cortos de tiempo, evitando el deterioro de la misma por plagas o enfermedades. A los 339 días después de cosecha, la energía germinativa y el número final de semillas germinadas disminuye con respecto a las fechas anteriores. El contenido hídrico relativo de las semillas es bajo y conservadas en condiciones ambientales disminuye gradualmente desde la cosecha, a pesar de ello mantienen su capacidad germinativa. Este bajo contenido hídrico representa la adaptación de la especie a las condiciones ambientales de su hábitat natural.

Efecto del tamaño del contenedor pretrasplante y el asperjado con BAP en *Impatiens wallerana*: Mecanismos involucrados. Pagani, A.¹ y Di Benedetto, A.^{1,2} ¹Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. ²Facultad de Ciencias Agrarias, UNMP. Ruta 226 km 73,5, Balcarce, Buenos Aires, Argentina. alpagani@agro.uba.ar

Se ha observado una tendencia a reducir el tamaño de las celdas de la bandeja de propagación en cultivos ornamentales intensivos. La reducción de la biomasa aérea en respuesta a un tamaño reducido del contenedor pretrasplante estaría asociada con un menor suministro de citocininas sintetizadas por el sistema radical. El objetivo de este proyecto fue evaluar el impacto del tamaño de celda y la aplicación de BAP (6-bencilaminopurina) sobre el rendimiento comercial en *Impatiens wallerana* identificando los mecanismos involucrados. El experimento, conducido en un invernadero de la Cátedra de Floricultura (UBA), incluyó el uso de bandejas con diferentes número de celdas (50, 128, 288 y 512 celdas) asperjadas con BAP (0, 5, 50, 100 y 200 mg·L⁻¹) en aplicaciones únicas en el estadio de dos pares de hojas verdaderas expandidas (pretrasplante) o siete días después del trasplante (posttrasplante). Se cuantificó el crecimiento en el momento del trasplante y a los 60 días posteriores en macetas de 1.200 cm³. Los resultados muestran que las plantas provenientes de celdas de mayor tamaño acumularon mayor biomasa total; el asperjado pretrasplante con BAP incrementó el peso seco final. A medida que se incrementaba el tamaño del sistema radical aumentaba la producción de biomasa aérea. Mayores valores en la tasa relativa de crecimiento (RGR), la tasa de expansión foliar (LER), la tasa de asimilación neta (NAR), el coeficiente de área foliar (LAR) y las alometrías asociadas con la partición de fotoasimilados entre el sistema radical y la parte aérea permiten explicar las respuestas observadas.

Tallos ciegos, longitud de tallo y tamaño de pimpollos en dos cultivares de *Rosa hybrida* para corte suplementadas con 6-bencilaminopurina (BAP). Rocha, M.S.¹; Divo de Sesar, M.² y Vilella, F.³ ¹Ministerio de Asuntos Agrarios, Provincia de Buenos Aires. ²Cátedra de Producción Vegetal. ³Cátedra de Agronegocios, Facultad de Agronomía, UBA. divomart@agro.uba.ar

En las condiciones de cultivo de la provincia de Buenos Aires la producción de rosas disminuye marcadamente en otoño-invierno. Con baja radiación las cultivares de rosa tienden al aborto del pimpollo floral, dando como resultado la formación de tallos sin pimpollo o tallos "ciegos", lo que se asocia con bajos niveles de carbohidratos en planta. Se evaluó el efecto de la aplicación BAP en *Rosa hybrida*, Challenger y Papillon, en un cultivo comercial de rosas de Colonia Urquiza, Buenos Aires. Los tratamientos consistieron en la aspersión de BAP (5 mg·L⁻¹, cuatro aplicaciones cada 10 días) a toda la planta desde que los brotes axilares tenían un largo de 2 cm, a fines de invierno de 2010. Se realizó un diseño con estructura factorial, tres repeticiones y 10 plantas por repetición. Se observaron diferencias significativas entre cultivares y/o entre tratamientos ($P < 0,05$), no encontrándose interacción en ningún caso entre Cultivar*Tratamiento. El efecto del BAP (con respecto al testigo) para porcentaje de tallos ciegos fue 16 vs. 23 % y 27 vs. 32 %; en longitud del tallo no se observaron diferencias entre tratamientos, sí entre cultivares (60 vs. 69 cm), para Challenger y Papillon, respectivamente en ambos casos). Los pimpollos de Challenger fueron significativamente más largos (56 vs. 37 mm) y de mayor diámetro (33 vs. 25 mm). El BAP aumentó significativamente un 10 % ambas variables. Aplicaciones exógenas de BAP incrementarían la actividad fotosintética y el balance de carbono mejorando la actividad de la fuente (hojas) promoviendo así el desarrollo y crecimiento del tallo floral.

Teor e acúmulo de Ca, Mg e S nas folhas de gengibre ornamental (*Zingiber spectabile* Griff.) sob deficiências de micronutrientes e Na. Toledo Coelho, V.A.¹; Rodas, C.L.¹; Guedes de Carvalho, J.²; Alves de Figueiredo, M.³; Bittencourt Machado de Souza, F.³ e Coelho, L.C.⁴ ¹Departamento de Ciência do Solo (DCS), Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG (3037) CEP: 37200-000. ²DCS/UFLA. ³Fitotecnia, DAG/UFLA. ⁴Agronomia/UFLA. vivianeatc@yahoo.com.br

As plantas tropicais são importantes para o setor de floricultura devido às características positivas que apresentam em termos de beleza e durabilidade. O objetivo desse trabalho foi avaliar o teor e acúmulo de Ca, Mg e S em plantas de gengibre ornamental sob deficiência de micronutrientes e sódio (Na). O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras -MG. O esquema estatístico utilizado foi o DIC com quatro repetições, em solução nutritiva baseada em solução de Bolle-Jones (1954) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa (controle) e soluções nutritivas com omissões individuais de Cu, Fe, Mn, Zn e Na. Após a manifestação dos sintomas visuais de deficiência, as plantas foram colhidas, determinada a matéria seca e realizada a análise química das folhas das plantas. Dentre as plantas dos tratamentos estudados, não foram observadas diferenças estatísticas para teor e acúmulo de Ca e teor de Mg. As plantas cultivadas em solução nutritiva completa apresentaram maior acúmulo de Mg e S, devido, provavelmente, à maior produção de matéria seca. Com exceção das plantas dos tratamentos -Na e completo, as plantas dos demais tratamentos apresentaram menor teor de S. As deficiências nutricionais causam alterações nos teores e nos acúmulos das diferentes partes da planta de gengibre ornamental. Os teores de Ca, Mg e S encontrados nas folhas de gengibre ornamental no tratamento completo são (g·kg⁻¹): 11,56; 7,81 e 14,30.

Teor e acúmulo de B e Zn nas folhas de gengibre ornamental (*Zingiber spectabile* Griff.) sob deficiências de micronutrientes e Na. Rodas, C.L.¹; Toledo Coelho, V.A.¹; Pereira da Silva, I.¹; Guedes de Carvalho, J.¹ e Alves de Figueiredo, M.² ¹Departamento de Ciência do Solo (DCS), Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG, Brasil (3037) CEP: 37200-000. ²Departamento de Agricultura, UFLA. cleberrodas@yahoo.com.br

O objetivo desse trabalho foi avaliar o teor e acúmulo de B e Zn em plantas de gengibre ornamental sob deficiências de micronutrientes e sódio. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras, MG, Brasil. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições, em solução nutritiva baseada em solução de Bolle-Jones (1954) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa (controle) e soluções nutritivas com omissões individuais de Cu, Fe, Mn, Zn e Na. Após a colheita das plantas determinou-se a matéria seca e realizou-se a análise química das folhas. Na avaliação do teor de B houve queda somente nas plantas cultivadas em solução deficiente em Zn. Para o acúmulo desse micronutriente, o maior valor foi verificado nas plantas do tratamento completo devido, provavelmente, à maior produção de matéria seca. Os maiores teores de Zn foram verificados em plantas cultivadas sob omissão de Na, Mn e Cu. Em relação ao acúmulo, os maiores valores foram verificados nas plantas do tratamento completo (devido à maior produção de matéria seca) e -Na e -Mn (devido ao maior teor). As deficiências nutricionais causam alterações nos teores e acúmulos de B e Zn nos tecidos das folhas de gengibre ornamental. Os teores de B e Zn encontrados nas folhas de gengibre ornamental no tratamento completo são 92,52 e 25,95 mg·kg⁻¹, respectivamente.

Teor e acúmulo de N, P e K nas folhas de gengibre ornamental (*Zingiber spectabile* Griff.) sob deficiências de micronutrientes e Na. Toledo Coelho, V.A.¹; Rodas, C.L.¹; Guedes de Carvalho, J.²; Alves de Figueiredo, M.³; Bittencourt Machado de Souza, F.³ e Coelho, L.C.⁴ ¹Departamento de Ciência do Solo (DCS), Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG (3037) CEP: 37200-000. ²DCS/UFLA. ³Fitotecnia, DAG/UFLA. ⁴Agronomia/UFLA. vivianeatc@yahoo.com.br

O objetivo desse trabalho foi avaliar o teor e acúmulo de N, P e K em plantas de gengibre ornamental sob deficiência de micronutrientes e sódio (Na). O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras -MG. O esquema estatístico utilizado foi o DIC com quatro repetições, em solução nutritiva baseada em solução de Bolle-Jones (1954) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa (controle) e soluções nutritivas com omissões individuais de Cu, Fe, Mn, Zn e Na. Após a manifestação dos sintomas visuais de deficiência, as plantas foram colhidas, determinada a matéria seca e realizada a análise química das folhas das plantas. Os menores teores de N foram observados nas plantas dos tratamentos sob omissão desse nutriente e Mg. As plantas sob omissões de Zn, Fe e Cu apresentaram os menores teores de N. Em relação ao acúmulo desse macronutriente, o maior valor foi verificado nas plantas do tratamento completo devido, provavelmente, à sua maior produção de matéria seca. Para o teor de K, os tratamentos estudados não apresentaram diferenças estatísticas entre si. Os maiores acúmulos de P e K foram observados nas plantas dos tratamentos completo e com omissões de Mn, Zn e Na. O maior teor de P das folhas foi observado nas plantas sob omissão de Na, Mn e Zn. As deficiências nutricionais causam alterações nos teores e nos acúmulos das diferentes partes da planta de gengibre ornamental. Os teores de N, P e K encontrados nas folhas de gengibre ornamental no tratamento completo são (g·kg⁻¹): 37,86; 3,95 e 16,60.

Teor e acúmulo de B e Zn nas folhas de gengibre ornamental (*Zingiber spectabile* Griff.) sob deficiências de macronutrientes e B. Rodas, C.L.¹; Toledo Coelho, V.A.¹; Pereira da Silva, I.¹; Guedes de Carvalho, J.¹ e Alves de Figueiredo, M.² ¹Departamento de Ciência do Solo (DCS), Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG, Brasil (3037) CEP: 37200-000. ²Departamento de Agricultura, UFLA. cleberrodas@yahoo.com.br

O objetivo desse trabalho foi avaliar o teor e acúmulo de B e Zn em plantas de gengibre ornamental sob deficiência de macronutrientes e boro. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras-MG - Brasil. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com três repetições, em solução nutritiva baseada em solução de Hoagland & Arnon (1950) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa e soluções nutritivas com omissões individuais de N, P, K, Ca, Mg, S e B. Após a colheita foi determinada a matéria seca e realizada a análise química das folhas das plantas. Em relação ao teor de B, os maiores valores foram encontrados nas plantas dos tratamentos com ausência de Ca e K, demonstrando efeito de concentração desse nutriente. Os menores teores foram encontrados nas plantas com omissão desse micronutriente em solução nutritiva. Com exceção do tratamento -S, todos os outros tratamentos apresentaram diminuição no acúmulo de B, quando comparados ao tratamento completo. Os maiores teores de Zn foram observados nas plantas com carência de N, com possível efeito de concentração desse nutriente. O maior acúmulo de Zn ocorreu nas plantas do tratamento -S e os menores acúmulos foram observados em plantas dos tratamentos com menores produções de matéria seca (K, Ca, P e N). As deficiências nutricionais causam alterações nos teores e nos acúmulos de B e Zn nos tecidos das folhas de gengibre ornamental. Os teores de B e Zn encontrados nas folhas de gengibre ornamental no tratamento completo são (mg·kg⁻¹): 94,28 e 30,22.

Teor e acúmulo de Cu, Fe e Mn nas folhas de gengibre ornamental (*Zingiber spectabile* Griff.) sob deficiências de macronutrientes e B. Pereira da Silva, I.¹; Toledo Coelho, V.A.¹; Guedes de Carvalho, J.¹; Rodas, C.L.¹ e Alves de Figueiredo, M.² ¹Departamento de Ciência do Solo (DCS), Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras-MG, Brasil (3037) CEP: 37200-000. ²Departamento de Agricultura, UFLA. inezps@yahoo.com.br

O objetivo desse trabalho foi avaliar o teor e acúmulo de Cu, Fe e Mn em plantas de gengibre ornamental sob deficiências de macronutrientes e boro. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras-MG-Brasil. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com três repetições, em solução nutritiva baseada em solução de Hoagland & Arnon (1950) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa e soluções nutritivas com omissões individuais de N, P, K, Ca, Mg, S e B. Após a colheita determinou-se a matéria seca e realizou-se a análise química das folhas das plantas. Não houve diferença no teor de Cu entre as plantas do tratamento completo e aquelas cultivadas sob omissão de K e Mg. Para o acúmulo de Cu e Fe, os menores valores são observados nas plantas com omissão de macronutrientes, com exceção do S. Os maiores teores de Fe foram observados nas plantas em que se omitiram Ca e B. As plantas dos tratamentos em que se omitiram P, Mg e Ca apresentaram os maiores teores de Mn. As plantas dos tratamentos sob omissões de S e B apresentaram menores teores de Mn e os maiores acúmulos foram obtidos nas plantas com omissão de S. As deficiências nutricionais causam alterações nos teores e nos acúmulos de Cu, Fe e Mn nos tecidos das folhas de gengibre ornamental. Os teores de Cu, Fe e Mn encontrados nas folhas de gengibre ornamental no tratamento completo são (mg·kg⁻¹): 6,74; 321,82 e 1929,52.

501

Teor e acúmulo de Cu, Fe e Mn nas folhas de gengibre ornamental (*Zingiber spectabile* Griff.) sob deficiências de micronutrientes e Na. Santos Resende, A.L.¹; Toledo Coelho, V.A.²; Rodas, C.L.²; Guedes de Carvalho, J.³ e Coelho, L.C.⁴ ¹Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG (3037) CEP: 37200-000. ²Departamento de Ciência do Solo (DCS), UFLA. ³DCS, UFLA. ⁴Agronomia, UFLA. alsresende@yahoo.com.br

Objetivou-se nesse trabalho avaliar o teor e acúmulo de Cu, Fe e Mn em plantas de gengibre ornamental sob deficiências de micronutrientes e sódio. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras-MG. O esquema estatístico utilizado foi o DIC com quatro repetições, em solução nutritiva baseada em solução de Bolle-Jones (1954) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa (controle) e soluções nutritivas com omissões individuais de Cu, Fe, Mn, Zn e Na. As plantas foram colhidas, determinada a matéria seca e realizada a análise química das folhas das plantas. Para o teor de Cu nas folhas, somente houve redução nas plantas com omissão desse micronutriente, com queda de 58,69 %, comparando ao tratamento completo. Os menores acúmulos de Cu foram observados nas plantas com omissões de Cu e Fe. Apesar de não ter sido diferente estatisticamente do tratamento completo, as plantas sob omissão de Cu e Mn apresentaram altos teores de Fe, enquanto o menor teor ocorreu nas plantas dos tratamentos em que se omitiu esse nutriente. O maior teor de Mn foi observado nas plantas do tratamento -Fe (271,25 % maior em relação ao tratamento completo). O menor teor de Mn foi constatado nas plantas dos tratamentos em que o mesmo foi retirado, sendo 85,62 % menor, em comparação ao tratamento completo. O maior e menor acúmulo de Mn foi observado nas plantas dos tratamentos -Fe e -Mn, respectivamente. Os teores de Cu, Fe e Mn encontrados nas folhas de gengibre ornamental no tratamento completo são (mg·kg⁻¹): 6,85; 323,93 e 261,74.

Índices biométricos em plantas de gengibre ornamental (*Zingiber spectabile* Griff.) sob deficiências de micronutrientes e Na. Santos Resende, A.L.¹; Toledo Coelho, V.A.²; Rodas, C.L.²; Guedes de Carvalho, J.³ e Coelho, L.C.⁴ ¹Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG (3037) CEP: 37200-000. ²Departamento de Ciência do Solo (DCS), UFLA. ³DCS, UFLA. ⁴Agronomia, UFLA. alsresende@yahoo.com.br

O objetivo desse trabalho foi avaliar os índices biométricos em plantas de gengibre ornamental sob deficiência de micronutrientes e sódio (Na), em solução nutritiva. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras-MG. O esquema estatístico utilizado foi o DIC com quatro repetições, em solução nutritiva baseada em solução de Bolle-Jones (1954) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa (controle) e soluções nutritivas com omissões individuais de Cu, Fe, Mn, Zn e Na. Após a manifestação dos sintomas visuais de deficiência, as plantas foram colhidas. Durante a colheita foi avaliada altura de plantas (cm), diâmetro do caule (cm), número de hastes e número de folhas. Analisando-se a altura das plantas, verifica-se que, as cultivadas em solução com omissões de Cu e Zn apresentaram os menores valores com médias 95,30 e 96,50 cm respectivamente, sendo que os outros tratamentos estudados não apresentaram diferença estatística em relação ao tratamento completo. Para o diâmetro do caule e número de hastes, os tratamentos não apresentaram diferença estatística entre si. As plantas dos tratamentos em que foram observados os maiores valores para número de folhas foram com omissões de Na e Mn, sendo até mesmo superiores e estatisticamente diferentes daquelas cultivadas em solução nutritiva completa, com média de 30 folhas cada. As plantas com omissões de Cu, Fe e Mn não diferiram do tratamento completo para essa variável. As omissões de micronutrientes e Na de maneira geral, pouco afetaram o crescimento de plantas de gengibre ornamental durante o período experimental no presente estudo.

502

Produção de matéria seca em plantas de gengibre ornamental (*Zingiber spectabile* Griff.) sob deficiências de micronutrientes e Na. Botelho Ferreira, R.¹; Toledo Coelho, V.A.²; Rodas, C.L.²; Guedes de Carvalho, J.³ e Coelho, L.C.⁴ ¹Departamento de Entomologia, Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG, (3037) CEP: 37200-000. ²Departamento de Ciência do Solo (DCS), UFLA. ³DCS, UFLA. ⁴Agronomia, UFLA. robertabotelhoferreira@yahoo.com.br

Objetivou-se nesse trabalho foi avaliar os índices biométricos em plantas de gengibre ornamental sob deficiência de micronutrientes e sódio (Na), em solução nutritiva. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras-MG. O esquema estatístico utilizado foi o DIC com quatro repetições, em solução nutritiva baseada em solução de Bolle-Jones (1954) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa (controle) e soluções com omissões individuais de Cu, Fe, Mn, Zn e Na. Após a manifestação dos sintomas visuais de deficiência, as plantas foram colhidas. O material colhido foi lavado em água destilada, acondicionado em saco de papel e colocado em estufa com circulação forçada de ar, a 70 °C determinado o peso da matéria seca. A produção de matéria seca das folhas do tratamento completo foi estatisticamente diferente do tratamento com omissões de micronutrientes e de Na, sendo os menores valores observados nas omissões de Fe e Mn (77,13 e 81,22 g). As produções de matéria seca da haste e matéria seca do rizoma não apresentaram diferenças estatísticas entre si. Com exceção na omissão de Cu, todas as demais omissões resultaram em queda na massa seca de raiz de gengibre ornamental, com diminuições de 41,48; 36,90; 23,11 e 15,23 % para as omissões de Mn, Fe, Na e Zn, respectivamente em comparação ao tratamento completo. As omissões de Cu e Fe são as que mais afetam a produção de matéria seca das folhas, enquanto as omissões de Fe, Mn, Zn e Cu são as que mais afetam a produção de matéria seca da raiz.

Teor e acúmulo de N, P e K das hastes de gengibre ornamental (*Zingiber spectabile* Griff.) sob deficiências de macronutrientes e boro. Matos Andrade, T.¹; Toledo Coelho, V.A.²; Rodas, C.L.²; Guedes de Carvalho, J.³ e Pereira da Silva, I.² ¹Departamento de Agronomia/Fitotecnia, Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG (3037) CEP: 37200-000. ²Departamento de Ciência do Solo (DCS), UFLA. ³DCS, UFLA. maagro@yahoo.com.br

Objetivou-se nesse trabalho avaliar o teor e acúmulo de N, P e K das hastes em plantas de gengibre ornamental sob deficiências de macronutrientes e boro. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras-MG. O esquema estatístico utilizado foi o DIC com três repetições, em solução nutritiva baseada em solução de Hoagland e Arnon (1950) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa (controle) e soluções com omissões individuais de N, P, K, Ca, Mg, S e B. As plantas foram colhidas, determinada a matéria seca e realizada a análise química. As plantas sob omissões de P, Ca e K não diferiram daquelas do tratamento completo, obtendo altos teores de N. As plantas em que se omitiu o N tiveram o menor teor desse, com queda de 63,60 %. Para o teor de P, apesar de não ter sido diferente estatisticamente do tratamento completo, as plantas cultivadas do tratamento -N apresentaram alto valor. Os menores teores de P ocorreram nas plantas dos tratamentos em que se retirou esse nutriente. O maior acúmulo de N e P foi observado nas plantas dos tratamentos completo e -S. Os maiores teores de K foram nas plantas dos tratamentos -P, completo e N e os menores foi observado nas plantas com omissão do mesmo. As deficiências nutricionais causam alterações nos teores e nos acúmulos das diferentes partes da planta de gengibre ornamental. Os teores de N, P e K encontrados nas folhas de gengibre ornamental no tratamento completo são (g·kg⁻¹): 27,20; 8,11 e 26,40.

Caracterización de ecotipos de *Solidago chilensis* nativos de Argentina: índice de aptitud ornamental para complementos del ramo de flor. Imhof, L.¹; Suarez, M.¹; Paganelli, F.¹; Bettolli, F.¹; Hick, E.¹ y Facciuto, G.² ¹Universidad Católica de Córdoba, Córdoba. ²INTA Instituto de Floricultura. Castelar. leliaimhof@gmail.com

La incorporación de ornamentales nativas al mercado es importante para aumentar su competitividad. Si bien el grupo de complementos del ramo de flor es el menos desarrollado, su demanda está en expansión. Con el fin de caracterizar ecotipos de *Solidago chilensis* de la Provincia de Córdoba, se ha desarrollado un índice de aptitud de uso ornamental (IAO) que combina caracteres estéticos y productivos con una ponderación específica para cada carácter. El índice es la sumatoria de los siguientes caracteres cuyo peso en la ecuación se indica entre paréntesis: duración en florero (DF) (0,3); performance de la vara en la composición floral (PVC) (0,1); aspecto de la vara en la composición floral (A) (0,1); rigidez del tallo (R), (0,1); largo de la vara floral (LV), (0,1); diámetro de la inflorescencia (DI), (0,1); flores totales cosechadas por planta (FT), (0,2), siendo el máximo valor del IAO igual a 1. Se evaluaron los siete mejores ecotipos provenientes de la primera selección realizada en el período 2009-2010. El máximo valor del índice fue 0,86 y el menor valor de 0,46. Los clones destacados (codificados según fecha de recolección de la planta madre) para el período 2010-2011 fueron: los UCCM110012009 (2) (con un índice de aptitud de uso de 0,86), UCCL610012009 (con un índice de aptitud de uso de 0,76), UCCL210012009 (con un índice de aptitud de uso de 0,73), en ese orden respectivamente.

***Zinnia peruviana* L. (Asteraceae): uso potencial en sistemas de mitigación.** Fatta, N.A Cátedra de Genética, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. San Martín 4453, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. nfatta@agro.uba.ar

Se observaron zinnias comerciales que completan su ciclo en suelos mal drenados y enriquecidos en sales de hierro reducido. Consecuentemente se hipotetizó que la especie salvaje emparentada, *Z. peruviana*, podría mostrar similitud de comportamiento en situaciones que reproduzcan esos ambientes, resultando candidata para sistemas de remediación aledaños a fábricas de pasta de papel (Ramirez et al., 2006). Un experimento bajo invernáculo, en Villa Giardino (31° 06' S; 64° 29' O), tuvo el objetivo de comparar el desarrollo, el comportamiento y la producción de materia, de plantas de *Z. peruviana* de tres orígenes (Capilla del Monte (30° 52' S; 64° 30' O), Guanaco Muerto (30° 48' S; 65° 05' O) y Huerta Grande (31° 04' S; 64° 31' O), cultivadas en macetas regadas con o sin sales ferrosas (4 o 5 g·L⁻¹). El diseño fue un DCA y la respuesta se estimó con la sobrevivencia y los cocientes tallo-raíz⁻¹, LDMC (*Leaf Dry Matter Content*) y ER (Esfuerzo Reproductivo) asumiéndose que serían descriptores útiles para aceptar o rechazar la hipótesis y para alcanzar el objetivo. No se hallaron diferencias significativas entre tratamientos para tallo-raíz⁻¹, LDMC y ER concluyéndose que el Fe no limitó la tasa de crecimiento. Además se insinuó una tendencia a mayor sobrevivencia en los tratamientos con agregado de Fe. Sin embargo, existió una tendencia a superiores valores de ER intraorigen con agregado de Fe, sugiriendo que ese agregado, provocó mayor alocación de recursos a los capítulos.

Gesneriácea no tradicional en el mercado local de plantas en maceta. Protocolo de propagación para la introducción a cultivo de *Streptocarpus x hybridus*. Lucero, L.M.; Camps, N. y Packmann, I. Floricultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453, CABA. lucero@agro.uba.ar

Streptocarpus x hybridus, híbrido comercial de *S. nobilis*, es una herbácea perenne de la familia de las Gesneriáceas, arrosetada, de llamativa floración y vivos colores que se adapta a la media sombra. Especie muy valorada en el mercado internacional de plantas con flor en maceta que resulta prácticamente desconocida en el mercado argentino. Su potencial reside en ser una especie de interior con excelente floración. Una propagación masiva y relativamente sencilla podría estimular el interés de los productores por su cultivo. El propósito de este trabajo fue desarrollar un protocolo de regeneración *in vivo* de *Streptocarpus x hybridus* a partir de estacas de hoja en un sustrato comercial de cultivo, dado que la propagación por semillas es dificultosa. Para ello se evaluaron: tipo de estacas (cortes horizontal/vertical) y estimulante hormonal (ANA, IBA) en diferentes concentraciones: 300 y 500 ppm, y 500 y 1.000 respectivamente. La productividad fue medida en cantidad y calidad de plántulas obtenidas por estaca. En el análisis cualitativo se tuvieron en cuenta dos variables: la uniformidad del tamaño de las plántulas y la formación temprana de la roseta. De los datos obtenidos, se pudo concluir que el tratamiento con auxinas fue más productivo que sin ellas. Las diferencias entre reguladores no fueron significativas, presentando mejores resultados las concentraciones menores: ANA: 300 ppm y IBA 500 ppm. En la determinación del tipo de estaca a recomendar, se observaron diferencias entre la cantidad de plántulas/estaca entre los distintos cortes, siendo las estacas de corte vertical las que desarrollaron más plántulas.

Regeneración *in vitro* de *Streptocarpus nobilis*, una planta de interior con flor. Lucero, L.M.; Masserdotti, F. y Packmann, I. Floricultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453, CABA. lucero@agro.uba.ar

De los productos de la floricultura que manifiestamente se incorporan con fuerza al sistema productivo de las plantas de interior, se destacan los de follaje que aporten color ya sea por la variegación de sus hojas o por la presencia de floración. *Streptocarpus* sp., género nativo de Sudáfrica, pertenece a la familia de las Gesneriáceas. Es una planta herbácea, de porte medio, que se adapta a la media sombra y presenta una vistosa, colorida y prolongada floración. Es cultivada por muy pocos productores y el segmento productivo se localiza entre los cultivadores de exóticas o grupos *amateurs*. El objetivo del siguiente trabajo fue ajustar la técnica de obtención de propágulos *in vitro* desarrollando así un protocolo de regeneración masiva. Se evaluó el efecto de hormonas promotoras de la desdiferenciación y posterior diferenciación de plántulas y su incidencia sobre la cantidad de propágulos obtenidos en el tiempo (10 semanas). Se utilizaron como explantes microestacas foliares. Se experimentaron distintos tratamientos (MSbasal +ANA (0,1 - 0,5 mg·L⁻¹) + BAP (0,5 - 1 mg·L⁻¹) para su establecimiento. En todos los tratamientos que contenían hormonas en el medio de cultivo, los explantes mostraron diferenciación, siendo el tratamiento: ANA 0,1 mg·L⁻¹ + BAP 1 mg·L⁻¹ el que presentó mayor diferenciación de tejidos y una aparición anticipada (8 semanas) de propágulos con respecto al resto ensayado.

Evaluación de la heredabilidad en caracteres de flor en el género ornamental *Seemannia* (Gesneriaceae). Bologna, P.; Coviella, M.A.; Pannunzio, M.J.; Soto, M.S. y Facciuto, G. Instituto de Floricultura. Los Reseros y N. Repetto s/n. INTA Castelar. Buenos Aires, Argentina. pbologna@cnia.inta.gov.ar

El género *Seemannia* Regel es un género subtropical de flores de color rojo y fucsia; habita en lugares sombríos en el interior de la selva y presenta gran potencial ornamental como planta de interior. El Instituto de Floricultura INTA Castelar ha comenzado a trabajar en la mejora de este género, en vistas a seleccionar clones "elite". La heredabilidad es un parámetro que hace referencia a la variancia genética expresada como proporción del total de la variancia fenotípica y es fundamental para un estudio práctico de caracteres métricos en la aplicación de la mejora de plantas. Por tanto el objetivo de este trabajo fue evaluar la heredabilidad en sentido amplio (H) de diferentes caracteres de flor. Para ello se evaluó una población de 18 individuos híbridos, obtenidos a partir de un cruzamiento dirigido. Se tomaron 10 flores y se midió tres caracteres de corola de flor (ancho, largo y diámetro mayor) mediante un calibre digital. A través de un análisis de variancia se calculó la variancia genotípica y fenotípica, y se calculó la heredabilidad en sentido amplio o GDG para los tres caracteres. Los valores de heredabilidad fueron de 0,93 y 0,91 para ancho y diámetro mayor de la corola, y de 0,98 para el largo de la flor. En este último carácter se registró el mayor valor de heredabilidad. A partir de estos resultados se desprende que el largo de la flor es el mejor carácter para aplicar selección. Dicho trabajo proporciona material de utilidad para el mejoramiento e información básica para futuros planes de mejora.

Inicio de un plan de mejoramiento genético en el género *Alstroemeria* en la Argentina. Facciuto, G.; Pakoca, C.; Bologna, P. y Soto, S. Instituto de Floricultura. Los Reseros y N. Repetto s/n, INTA Castelar. Buenos Aires, Argentina. gfaciuto@cnia.inta.gov.ar

La *Alstroemeria* constituye una flor de corte de importancia comercial tanto en el mercado mundial como en el argentino, donde encontramos aproximadamente 85.000 plantas en producción vinculadas a contratos con empresas extranjeras (Könst Alstroemeria b.v. y Royal van Zanten) y 52 productores. Esta realidad crea la necesidad de disponer de variedades nacionales lo que permitiría mejorar la competitividad del sector. También los pequeños productores podrían tener acceso a esta especie ya que las empresas no transfieren variedades de *Alstroemeria* a este tipo de productores. En la Argentina existen 10 especies de *Alstroemeria* nativas tanto pertenecientes al subcentro chileno, como al subcentro brasilero, habiendo sido algunas de éstas utilizadas fuera del país para la obtención de híbridos comerciales tanto para flor de corte como para cultivo en maceta. Es de destacar un endemismo, *A. bakeri* de la provincia de Catamarca. El Instituto de Floricultura ha iniciado trabajos de recolección de germoplasma, caracterización y mejoramiento genético en el género *Alstroemeria* a los fines que la Argentina disponga de variedades. Durante el año 2010, se realizaron 1949 cruzamientos que incluyeron ocho variedades comerciales y cuatro genotipos de *A. psittacina*. Hasta el momento se ha tenido éxito en seis combinaciones y se obtuvieron 60 óvulos fecundados germinados utilizando como herramienta tecnológica el rescate *in vitro*. Es de destacar que estudios preliminares referidos al contenido de ADN relativo de los distintos genotipos y variedades por citometría de flujo han permitido detectar distintos picos de florescencia relativa lo que permitirá verificar preliminarmente la hibridación por este método.

Ajuste del protocolo para la extracción de ARN de hortensia. Morisigue, D.E.¹; Karlanian, M.A.¹; Moschen, S.² y Fernández, P.²
¹Instituto de Floricultura, CNIA-INTA. De los Reseros y Las Cabañas, Hurlingham (1686) Provincia de Buenos Aires. ²Instituto de Biotecnología, CNIA-INTA. dmorisigue@cnia.inta.gov.ar

La hortensia tiene valor ornamental tanto como planta de jardín como de maceta, en función de la especie y variedad. La presencia de un período de dormancia, que se caracteriza por la ausencia de crecimiento visible y una reducida actividad metabólica y su manejo limita la producción de plantas en maceta de calidad. Se presenta en la yema apical, luego de diferenciada la yema floral. Se han estudiado las características de la misma en función de la respuesta de la planta a diferentes condiciones ambientales. La biotecnología moderna permite el estudio de la expresión de un gen o de diferentes genes, en este caso, relacionado a la dormancia, permitiendo cuantificar los transcritos en uno o diferentes estadios de crecimiento de la hortensia. El objetivo del trabajo ha sido cuantificar la expresión del gen de glucanasa a la salida de la dormición, como resultado del tratamiento artificial de frío. Debido a la escasa bibliografía sobre la extracción de ARN en hortensia, se procedió a ajustar el protocolo utilizado en el Instituto de Biotecnología del INTA para girasol, que se presenta en este trabajo. Partiendo de 100 mg de tejido fresco, molido en nitrógeno líquido, se procedió a aislar el ARN por medio del método de extracción con TRIzol® (Invitrogen). Posterior extracción con cloroformo y precipitación con isopropanol. La concentración se midió en un espectrofotómetro con nivel de absorbancia a 260 y 280 nm. La pureza e integridad del ARN total se determinó por electroforesis en gel de agarosa al 1,5 %. Se obtuvieron en promedio 125,66 ng·µL⁻¹ de ARN total, con un desvío estándar de 38,58. El análisis del gel mostró pureza e integridad de la extracción. Estos resultados promisorios mostraron la viabilidad de aplicar el protocolo de girasol para la extracción de ARN en hortensia.

Zinnia peruviana (L.) L.: Selección de plantas con buen comportamiento bajo riego con aguas grises. II Agua de una cocina domiciliaria. Vassallo, S.A.¹ y Fatta, N.A.² ¹Ciencias Ambientales, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. ²Cátedra de Genética, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. San Martín 4453, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. svassall@agro.uba.ar

Los reiterados episodios de contaminación de ríos en La Falda (31° 07' S; 64° 29' O), Córdoba, Argentina, provocados en parte por aguas domiciliarias llevarían a legislar la obligatoriedad de sistemas de mitigación *in situ*. Muchas especies remediadoras de climas fríos, presentan escasas variaciones en sus cualidades decorativas, dificultando el diseño del paisaje. *Z. peruviana* es una planta ornamental, soporta drenaje imperfecto y podría intersembrarse con aquellas. Se hipotetizó que en las poblaciones salvajes existen individuos con buen comportamiento bajo riego con aguas grises y se diseñó un experimento en envases sin orificio, cuyo objetivo fue identificar y seleccionar plantas de *Z. peruviana* capaces de crecer y desarrollarse satisfactoriamente bajo riego con agua de una cocina domiciliaria. Plantas de Mina Clavero (31° 43' S; 64° 00' O) y de Capilla del Monte (30° 52' S; 64° 30' O), recibieron agua potable (0), o de cocina (I) (pH 6,9), durante todo el experimento. El porcentaje de individuos muertos (34 %), no mostró efecto del origen ni de los tratamientos. El 29/12/2010, 13/01/2011 y 28/02/2011 se halló efecto origen a favor de Mina Clavero para altura y para número de hojas. Los resultados sugieren que la población de referencia no vio afectada negativamente su producción de biomasa por el agregado de las aguas grises y que dentro del origen, para algunos caracteres los individuos tratados superaron al testigo. Se confirmó la hipótesis y se logró el objetivo al seleccionarse individuos aptos para cumplir su ciclo con el tratamiento I y mostrar fenotipos comercialmente satisfactorios.

Vida postcosecha de cultivares de Gerbera producidos bajo sistemas de cultivo sin suelo. Puerta, A.¹; Bouzo, C.³; Morisigue, D.¹; Budde, C.² y Valenzuela, O.² ¹Instituto de Floricultura, INTA Castelar. ²EEA INTA San Pedro. ³Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad del Litoral. apuerta@correo.inta.gov.ar

La vida postcosecha de *Gerbera jamesonii* L. está determinada por el curvamiento del tallo, la apertura de flores centrales, la caída de ligas y la decoloración de pétalos, siendo el curvamiento, el principal problema. En Argentina, la mayor parte de la producción de gerbera se realiza bajo sistemas de cultivo con suelo y en estudios realizados en 2007 y 2008, en los principales mercados de comercialización se encontró que el 72 % de las varas presentaban tallo curvo y una duración igual o inferior a 5 días posteriores a la venta. El objetivo del trabajo fue evaluar la vida postcosecha de tres cultivares producidos en cultivo sin suelo (turba-perlita): i) Ruby Red; ii) Dune; y iii) Super Nova. Se realizaron cosechas quincenales. Durante agosto no se observó curvamiento del tallo y la vida media postcosecha fue 25 a 30 días en los tres cultivares. En septiembre y octubre, sólo la variedad Ruby Red presentó curvamiento a partir del día 13 posterior a la cosecha. En noviembre, diciembre, febrero y mediados de marzo, nuevamente la variedad Ruby Red presentó curvamiento de tallo, acortándose su vida postcosecha entre 7 a 9 días. En Dune y Super Nova la duración fue de 17 a 19 días. Se encontró respuesta negativa en el comportamiento postcosecha al aumentar la temperatura del cultivo, pero en todas las situaciones la vida postcosecha de las cultivares evaluadas fue superior al valor obtenido en los actuales sistemas de producción de Argentina. Se destaca la influencia del cultivar en la duración de postcosecha.

Efecto del ácido peracético (PAA) incorporado a la solución del vaso y del 1-MCP, en la prolongación de la vida postcosecha de flores cortadas de Liliun grandiflorum Brindisi. Horvath, F.A.¹; Mascari, L.¹ y Panzardi, S.² ¹Cátedra Floricultura. ²Área Protección Vegetal, Departamento Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, UBA. lmascari@agro.uba.ar

En postcosecha de flores se utilizan productos químicos en su mayoría contaminantes y con alta residualidad, siendo una alternativa buscar productos amigables con el ambiente como el 1-Metilciclopropeno (1-MCP), inhibidor de la formación de etileno y el ácido peracético (PAA), oxidante sobre numerosos microorganismos. El objetivo del trabajo fue investigar el efecto del PAA, incorporado a la solución del vaso y del 1-MCP, gasificado en cámara hermética, en la prolongación de la vida postcosecha de flores de *Lilium L/A* cv. Brindisi. El ensayo se realizó en el laboratorio de postcosecha, a 20 °C y 60 % HR, con 12 h luz/12 h oscuridad a 15 mmol·m⁻²·s⁻¹, con luz fluorescente blanca fría. Los tratamientos fueron To: agua destilada (AD); T1: 1-MCP (0,625 ppm, 12 h) y AD; T2: 1-MCP y AD + PAA; T3: AD + PAA (0,15 mL·L⁻¹ al 5,5 %). La senescencia se determinó visualmente por síntomas de deshidratación y/o caída de pétalos. Se realizó recuento de bacterias (B) de la base del tallo en placas de dilución con medio agar nutritivo, al inicio y fin del ensayo. No hubo diferencias significativas entre tratamientos en la vida en vaso de la primera y segunda flor de la vara (7,0-7,6 días y 8,3-11,6, respectivamente). El 1-MCP aumentó 2 días o más la vida en vaso de la tercera flor (18 días en total) respecto al resto de tratamientos. A la dosis aplicada, si bien PAA disminuyó el número de B en la base del tallo, no hubo diferencias significativas respecto al AD, por lo que en dichas condiciones, no sería necesario su uso.

Grados de apertura y calidad visual en Gardenia jasminoides Ellies (Jazmín del Cabo) como flor de corte. Mónaco, E.¹; Moccia, S.¹ y Mascari, L.² ¹Cátedra de Horticultura. ²Cátedra de Floricultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453, CABA, Argentina. emonaco@agro.uba.ar

La tipificación en grados de calidad en las flores de corte es una herramienta útil para la comercialización de las mismas. En el caso de jazmín del Cabo, que tiene valor económico como flor de corte debido a la fragancia destacable que presentan, no se registra tipificación por grados de calidad, constituyendo un inconveniente tanto en la comercialización como en los estudios del deterioro en la calidad postcosecha. El objetivo del trabajo fue asignar diferentes grados de calidad visual durante la evolución del deterioro (senescencia) en vida en vaso de gardenia. Para tal fin se compararon 720 flores provenientes de dos productores de Buenos Aires, uno ubicado en la ciudad de Escobar y otro del Delta de la ciudad de Tigre. El material, luego de cosechado, se colocó en recipientes con agua destilada y se observó durante tres días. Los parámetros de calidad considerados fueron: apertura de la flor, deshidratación por curvatura del cuello y color de los pétalos. Los datos obtenidos fueron sometidos a un ANOVA y las comparaciones de medias según la prueba de Tukey al 5 %. Como resultado se obtuvo diferencias significativas en los parámetros considerados durante la senescencia de las flores permitiendo crear una escala que va del Grado 5 = Excelente. Pimpollo cerrado, color verde, con pétalos mostrando color blanco. Libre de defectos; al Grado 1 = Extremadamente pobre. Mala calidad. Flor abierta. Daños en los pétalos. Cuello curvo. Pétalos amarillentos, manchados y marchitos. Descartable. Se concluye que es probable el uso de esta escala para la comercialización de gardenia.

Relevamiento de problemas sanitarios en plantas ornamentales en el partido de Moreno. Etapa inicial. Ojeda, P.¹⁻²; Calvente, M.¹⁻²; Zimmer, V.¹; Di Silvestro, G.¹⁻² y Sobero y Rojo, M.P.² ¹IMDEL (Instituto Municipal de Desarrollo Económico Local). Moreno. ²Universidad Nacional de Luján. pili@mail.unlu.edu.ar

En el marco del Proyecto (PNHFA-INTA San Pedro) "Manejo sustentable de plagas y enfermedades de hortalizas y flores en sistemas protegidos", se realizó un relevamiento desde agosto a diciembre del 2010, de problemas sanitarios en producciones comerciales de plantas ornamentales en maceta y de plugs en el partido de Moreno con el objetivo de conocer su estatus sanitario. Se realizaron visitas a tres plantineras y cinco cultivos y se recibieron muestras de dos establecimientos. Se observó la sintomatología y la presencia del agente causal o algún vestigio y se indujo la aparición del signo en los casos que fue necesario mediante el acondicionamiento del material. Se relevaron plantas de *Acalypha* sp. con marchitamiento generalizado y presencia de pulgones en pimpollos; de *Kalanchoe* sp. con necrosis basal, decoloración de haces vasculares y aislamiento de bacterias del género *Xanthomonas*; de *Scindapsus pictus* con hojas atizonadas y agallas en el cuello y el aislamiento de *Agrobacterium* (ambos géneros bacterianos identificados mediante pruebas bioquímicas); de *Pelargonium hortorum* con manchas foliares cloróticas con centro necrótico, acompañadas por la presencia de pústulas de roya y de *Petunia* sp. con manchas circulares cloróticas que luego progresaron a necróticas y la aparición en correspondencia de *Cladosporium* sp. En las producciones de plantines no se registró la presencia de plagas animales ni de enfermedades lo cual podría explicarse por el uso sistemático de insecticidas, fungicidas y antibióticos con aplicaciones semanales con criterio de prevención según el productor, pero se repitió la presencia de *Bradysia* spp. (fungus gnat), la mosca del mantillo. Es necesario seguir con el relevamiento para generar propuestas adecuadas de control y prevención.

Evaluación de resistencia al Groundnut ringspot virus en variedades de Petunia. Matoff, E.E.¹; Ranieri, V.V.² y López Lambertini, P.M.² ¹UEE Cruz del Eje-INTA (PROFAM). ²IFFIVE-INTA. ingmatoff@gmail.com

La petunia es la principal especie de plantín floral en Argentina siendo las principales variedades de *Petunia x hybrida* Hort circulantes son Ultra, Bravo y Limbo. A partir de la primavera del año 2008, productores de Córdoba observaron un alto porcentaje de plantines con necrosis y marchites debido a la infección con *Groundnut ringspot virus* (GRSV). La petunia se ha utilizado como hospedante indicador de infección con tospovirus debido a las lesiones locales necróticas que manifiesta después de la misma. Este mecanismo de resistencia, mediado por una reacción hipersensible secuestra el virus en la lesión debido a la muerte celular evitando su diseminación en la planta. No todas las variedades de petunia se comportan igual frente a la infección con tospovirus. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la resistencia de las variedades Ultra, Bravo y Limbo de petunia al GRSV. Se inocularon mecánicamente 80 plantas de cada variedad con GRSV en condiciones de invernáculo. A los 14-21 días después de la infección se evaluaron las siguientes variables: escala de severidad de síntomas, presencia de reacción hipersensible y porcentaje de plantas infectadas con GRSV mediante DAS-ELISA. Se realizaron tablas de contingencia a dos vías de clasificación y análisis de correspondencias múltiples para evaluar la respuesta de las tres variedades al GRSV. Se estableció el siguiente orden de respuesta a la infección frente al GRSV, Limbo como la más resistente, Bravo con un comportamiento intermedio y Ultra como la más susceptible. La utilización de variedades con resistencia al GRSV es una alternativa para el control de esta enfermedad.

Evaluación del efecto de la aplicación de *Trichoderma* sp., sobre el control de *Phytophthora* spp., en un cultivo de gerbera. Cuellas, M.¹; Fernández, R.¹; Stocco, M.²; Mónaco, C.² y Ballati, P.² ¹AER, INTA. La Plata. ²Centro de Investigaciones de Fito patología (CIDEFI), FCAyF, UNLP y Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. mcuellas@correo.inta.gov.ar

En el Cinturón Verde del Gran Buenos Aires y La Plata, se establecen 788 cultivadores dedicados a la producción de flores de corte y plantas ornamentales, en 250 ha bajo cubierta (CHF 2005), produciendo una gran cantidad de especies. Al cultivo de gerbera (*Gerbera jamesonii*), se lo considera de importancia en el mercado de flor cortada de Buenos Aires y La Plata, por su flor atractiva y su producción continua durante todo el año. Este cultivo es sensible a muchos hongos del suelo, siendo *Phytophthora* spp., uno de los más importantes y difíciles de controlar, ya que las condiciones edáficas y ambientales de la región de producción, favorecen su diseminación y manifestación. El objetivo del trabajo fue evaluar el control de la enfermedad por medio de la aplicación de *Trichoderma* sp. comercial (Biagro). El ensayo se realizó en Colonia Urquiza, La Plata, sobre un lote afectado con la enfermedad. Tratamientos: Dos, con tres repeticiones (parcelas de 60 plantas cada una) (DBCA): T1: testigo, T2: *Trichoderma*. Dosis de aplicación del producto: 3 L·ha⁻¹, distribuida en: M1: Inicio, M2: 30 días de M1, M3: 60 días de M2. Duración: 5/2010 (cultivo de 6 meses) al 5/2011. Evaluaciones: En planta, incidencia (escala utilizada: marchitamiento inicial, marchitamiento avanzado, muerte), cada 15 días. En suelo, nivel de *Trichoderma* sp. una vez al mes (utilizando el método de dilución de suelo con un medio selectivo para *Trichoderma* -TSM-). Resultados: En el porcentaje de plantas muertas, no se observaron diferencias significativas ($P \leq 0,05$), entre tratamientos. Aún así el nivel de *Trichoderma* detectado en el suelo inoculado fue significativamente mayor. Conclusiones: Los resultados obtenidos hasta el momento no muestran un efecto positivo de la aplicación de *Trichoderma*. El objetivo es continuar los estudios, en los que se incluirá como variable el momento de la aplicación.

Presencia de *Ophiosphaerella herpotricha* sobre tifton (híbrido de *Cynodon* sp.) en cuatro localidades de la provincia de Buenos Aires. Fernández Llorente, A.¹; Battro, A.¹; Pérez, B.A.²; Berretta, M.F.² y Wright, E.R.¹ ¹Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 (1417) C.A.B.A. ²INTA-IMYZA. Nicolás Repetto y De Los Reseros (1683) Hurlingham, Buenos Aires. wright@agro.uba.ar

En un estudio previo, se informó la presencia de *Ophiosphaerella herpotricha* en canchas de polo con césped tifton (híbrido de pasto bermuda) de 3 de Febrero, provincia de Buenos Aires. El césped presentaba manchas amarillentas, circulares de 5-12 cm de diámetro, que luego tomaron color pajizo. Los estolones y raíces exhibían tonalidad azabache. El pasto parecía estar en dormición. Para conocer la situación sanitaria en otras localidades, en primavera 2010, se realizaron prospecciones en Cañuelas, General Rodríguez, Hurlingham, Lobos, Open Door y Pilar. Trozos de raíces y estolones, desinfectados con etanol 70 % e hipoclorito de sodio 2 %, fueron ubicados sobre agar papa glucosa e incubados a 20 °C. Se obtuvieron colonias fúngicas blancas, que a medida que iban creciendo se tornaron pardo oscuras. El hongo fue purificado por sucesivas transferencias de punta de hifa e incrementado en medio líquido Czapek's-Dox suplementado con sacarosa, peptona, extracto de levadura, nitrato de sodio y vitaminas a 24 °C y agitación por 4 días. El ADN del micelio de los siete aislamientos se extrajo con un kit comercial. La región ITS de los genes ribosomales se amplificó por PCR (cebadores ITS1 e ITS4). El producto de PCR se purificó con un kit comercial y se secuenció. Las secuencias fueron editadas y comparadas con las disponibles en GenBank utilizando Blastn (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov>). Las secuencias correspondientes a los aislamientos de General Rodríguez, Lobos y Open Door expusieron alto porcentaje de identidad con *O. herpotricha*. No se pudo confirmar, con esta técnica, la presencia del hongo en el resto de las localidades.

Producción de *Pennisetum setaceum* con diferentes sustratos: estudio de la mejor alternativa técnica y económica. Suarez, M.¹; Paganelli, F.¹; Bettolli, F.¹; Matoff, L.²; Barbaro, L.³; Karlanian, M.³; Facciuto, G.³ e Imhof, L.¹ ¹Universidad Católica de Córdoba, Córdoba. ²INTA Cruz del Eje, Córdoba. ³INTA Instituto de Floricultura, Castelar. ingmariosuarez@gmail.com

El objetivo del presente trabajo es evaluar la mejor alternativa técnica y económica, en el desarrollo de *Pennisetum setaceum* bajo diferentes sustratos, usando materiales accesibles al productor de la provincia de Córdoba. Los tratamientos (T) utilizados fueron: T1, tierra negra (0,3) : mantillo (0,3) : cáscara de arroz (0,3); T2, tierra negra (0,5) : cáscara de arroz (0,5); T3, tierra negra (0,5) : mantillo (0,5); T4, tierra negra (0,5) : eucalipto compostado (0,5); T5, tierra negra (0,5) : mantillo (0,25) : cáscara de arroz (0,25); T6, tierra negra (0,25) : cáscara de arroz (0,25) : mantillo (0,5). Las plantas madres se propagaron por división de matas, se seleccionaron macollos semejantes, y se repicó a macetas de 2,65 litros. Se tomaron mensualmente los datos de altura de planta (en cm) y número de macollos nuevos por planta, durante 135 días de cultivo. Los datos se analizaron por análisis de varianzas (ANOVA). El tratamiento (T1) presentó los mejores valores de altura de planta (58,61 cm) y de cantidad de macollos por planta (15,54), a un bajo costo por maceta (\$ 0,265). Después del tratamiento (T1), los tratamientos (T3), (T4) y (T5) son los que presentaron los mejores valores de altura (52,93 cm, 53,49 cm, 52,04 cm, respectivamente), sin diferencias significativas entre ellos, siendo el tratamiento (T4) el de menor costo (\$ 0,198); en caso del número de macollos los mejores valores corresponden a los tratamientos (T2), (T3) y (T5) (11,96, 10,92 y 11,08 respectivamente), sin presentar diferencias significativas entre ellos, siendo el tratamiento (T2) el de menor costo (\$ 0,238). En caso de elegir por ambos parámetros, técnicos y económicos, las mejores alternativas la presentan los tratamientos (T1), (T3) y (T5).

Efectos de la aplicación de cloromecuato en plantas de tomate cherry para uso ornamental en maceta. Rodríguez, M.F.; Milicia, V.J.; De Grazia, J. y Chiesa, A. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Ruta 4 km 2, Llavallol (1836) Buenos Aires. mariafabianar@yahoo.com.ar

El cultivo de especies hortícolas en maceta se ha convertido en un importante atractivo para los consumidores de plantas ornamentales. Dichas especies deben responder con su forma a una arquitectura de planta baja y compacta. El objetivo del presente trabajo es evaluar los efectos de dos dosis del regulador de crecimiento cloromecuato como modificador de la arquitectura de plantas indeterminadas de tomate cherry tipo pera (*Solanum lycopersicum* var. cerasiforme cv. DRC 524). Cada planta (n = 36) se trasplantó a contenedores de 3 litros, bajo invernadero durante primavera 2009. Las dosis ensayadas fueron: 0, 2.000 y 3.000 mL·L⁻¹ de Cotton Stop Plus® en aplicaciones foliares en estado de plantín con cuatro hojas expandidas y a la formación de frutos en el 50 % de las flores del primer racimo. Los parámetros evaluados fueron: longitud total de la planta, del entrenudo previo a la inserción de la primera inflorescencia y del raquis de la primera inflorescencia, número de nudos, número de brotes axilares, de inflorescencias y de frutos. Se empleó un diseño completamente aleatorizado. Los resultados muestran que ambas dosis redujeron las longitudes del tallo, del entrenudo previo a la inserción de la primera inflorescencia y del raquis de la primera inflorescencia respecto del testigo, sin presentar diferencias significativas entre las dosis aplicadas de producto. El resto de las mediciones tampoco presentó diferencias significativas con el testigo.

Evaluación de tres métodos de propagación artificial de *Hyacinthus orientalis* L. en el valle 16 de Octubre, Chubut. Lexow, G. y Bobadilla, S. EEA INTA Esquel. Chacabuco 513, Esquel, Chubut (9200). sbobadilla@correo.inta.gov.ar

El jacinto (*Hyacinthus orientalis* L.) es una planta bulbosa ornamental nativa de la región Mediterránea, con baja producción de bulbillos bajo condiciones naturales. El objetivo de este trabajo fue evaluar tres métodos de propagación artificial a través de bulbillos. Se utilizaron bulbos de las cultivares Carnegüie, Splendid Cornelia y Atlantic. Los métodos fueron: A) Cross cutting, B) Coring y C) Alta temperatura. El ensayo se realizó en el campo experimental de la EEA INTA Esquel (43° 07' 40,1 S; 71° 33' 32,6 O). Se aplicó un diseño estadístico en bloques al azar con tres repeticiones. A cosecha, los bulbos se limpiaron y determinaron los siguientes parámetros: tasa de multiplicación, calibre y peso medio de los bulbos cosechados. Los datos se analizaron por medio de ANOVA y posterior comparación de medias mediante el test Tukey ($\alpha = 0,05$). Se encontraron diferencias significativas ($P \leq 0,05$) entre los métodos, siendo coring la que produjo mayor número de bulbillos (10,77 bulbillos/bulbo tratado), cross cutting (7,91) y alta temperatura (1,8). El calibre medio de los bulbillos cosechados fue mayor con el método alta temperatura (14,02 cm), comparado a cross cutting (8,37 cm) y coring (6,78 cm). En cuanto a las cultivares, Carnegüie produjo el mayor número de bulbillos por bulbo tratado, respecto de las dos cultivares restantes. Atlantic produjo bulbillos de calibre más grandes y pesados en relación a Splendid Cornelia y Carnegüie.

Estudio de síntomas de déficit y toxicidad de micronutrientes en *Calibrachoa* sp. Mata, D.A.¹; Lohr, D.² y Meinken, E.² ¹Instituto de Floricultura, INTA Castelar. De los Reseros y Las Cabañas s/n (1686) Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. ²Institut für Gartenbau, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Am Staudengarten 14, (85354) Freising, Alemania.

El objetivo del trabajo fue relevar los síntomas de déficit o toxicidad de distintos micronutrientes en dos variedades comerciales de *Calibrachoa*. Se cultivaron plantas en un sistema hidropónico, utilizando distintas soluciones nutritivas según el tratamiento asignado. Se utilizó un contenedor de 1,8 litros por planta y se utilizaron ocho plantas por tratamiento. En total se realizaron 12 soluciones nutritivas para evaluar déficit de Fe, Mn, Cu, Zn, B y Mo, y toxicidad de Na, Mn, Cu, Zn y B. Todas las soluciones contenían todos los macronutrientes en idénticas concentraciones y sólo variaban en la composición de un micronutriente, manteniendo el pH de la solución entre 5,5 y 6,5. Cuando el volumen de la solución llegaba a 0,5 L aproximadamente se reemplazaba totalmente el volumen de la misma. Las plantas se cultivaron en la solución nutritiva por 4 semanas y se registraron fotográficamente los síntomas observados en la parte aérea. Al final del experimento se cosechó el material vegetal y se determinó la concentración de macro y micronutrientes en el tejido mediante espectrofotometría ICP. Los primeros síntomas de deficiencia se observaron para el Fe a una semana del inicio del tratamiento, y se observaron y registraron también síntomas de toxicidad de Zn, B y Cu en las primeras dos semanas.

Densidad de plantación y su influencia en la altura de planta y diámetro de roseta de repollo ornamental (*Brassica oleracea* var. *acephala*) para corte. González, M.; Amado, S.; Lorenzo, G. y Mascarini, L. Cátedra de Floricultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 (1417) C.A.B.A., Argentina. mariegonzalez2004@yahoo.com.ar

Los repollos ornamentales para corte son utilizados en la conformación de arreglos florales y bouquets. Las empresas obtentoras de híbridos comerciales señalan que la densidad de plantación modifica el diámetro de la roseta o "cabeza", pero no se dispone de datos precisos al respecto, ni tampoco respecto a la modificación en la altura de las plantas. Con el objetivo de determinar la influencia de la densidad de plantación en ambas variables, se realizó un ensayo a campo, en la Cátedra de Floricultura (FAUBA), en el que se utilizaron cuatro híbridos de la serie Crane: Bicolor, Red, Pink y White. Las plantas fueron cultivadas en dos densidades de plantación: alta densidad (AD), 63 plantas·m⁻² y baja densidad (BD), 20 plantas·m⁻² de cantero por cada híbrido. La altura promedio de plantas no arrojó diferencias significativas entre cultivares ni entre tratamientos. Sin embargo, ninguno alcanzó la altura comercial (60 cm) debido a la falta de temperaturas óptimas para la elongación del tallo (21- 29 °C) durante la etapa inicial de crecimiento. El diámetro promedio de las rosetas de las plantas cultivadas en AD fue significativamente menor ($P < 0,05$) que en BD (11,8, 14,4, 15,2 y 15,6 cm, en AD, y 25,4, 24,5, 20,5 y 17,6 cm, en BD, para White, Pink, Bicolor y Red, respectivamente). Las variaciones en la densidad de plantación permiten modificar el tamaño de la roseta de la vara pero no así la altura de la misma, la que está fuertemente relacionada con la temperatura durante la etapa inicial de crecimiento.

Crecimiento, desarrollo y estado nutricional del cultivo de petunia (*Petunia x hybrida* Vilm.) desde el trasplante a la floración en relación al tipo de sustrato. Hashimoto, P.¹; Bárbaro, L.² y Karlanian, M.² ¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Ruta 4 km 2 s/n (1836) Llavallol, Buenos Aires, Argentina. ²Instituto de Floricultura INTA. De los Reseros y de Las Cabañas s/n (1712) Castelar, Buenos Aires, Argentina. hashimoto@agrarias.unlz.edu.ar

El estudio del manejo de especies florales herbáceas destinadas a borduras y canteros debe incluir el del sustrato, capaz de balancear los requerimientos de agua, aeración y la rutina de aplicación de nutrientes. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de tres sustratos en el crecimiento, desarrollo y estado nutricional de petunia desde el trasplante a la floración. Se emplearon sustratos proveídos por establecimientos florícolas de la zona sur del AMBA: suelo orgánico, fibra de coco y mezcla para plantines florales. Se evaluaron las características químicas y físicas. Las plantas se muestrearon a los 15, 30 y 45 días del trasplante. Las variables evaluadas fueron peso seco, peso fresco, área foliar, número de flores/planta, contenido de clorofila, intensidad de coloración de la flor y contenidos de N total, Ca, Mg, K, Na y P en la planta. La factorización fue de tres sustratos por seis repeticiones (macetas con tres plantas cada una). Se utilizó un diseño estadístico completamente aleatorizado y el análisis estadístico se realizó mediante comparación de medias con el test de Duncan ($\alpha \leq 0,5\%$). Las características químicas y físicas distintivas de los tres sustratos condicionaron tanto el crecimiento y desarrollo como el contenido de macronutrientes en el tejido vegetal. La fertilidad química, en especial el contenido inicial de N-NO₃⁻, fue el factor determinante para los primeros 15 días de cultivo. Propiedades físicas influyeron directamente en los 30 días subsiguientes. La porosidad de aire, la granulometría y el tamaño y forma del contenedor fueron los factores determinantes de las diferencias encontradas entre los tres sustratos.

Rendimiento y calidad de esquejes de clavel en relación con la densidad de plantación de plantas madre. Lorenzo, G.; Mascarini, L. y Aguirre, M.E. Cátedra de Floricultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 (1417) C.A.B.A., Argentina. lorenzo@agro.uba.ar

La densidad de plantación es una herramienta utilizada para optimizar la producción de los cultivos. Sin embargo el crecimiento vegetativo puede ser afectado por dicha práctica. El efecto de la densidad de plantación de plantas madre para la obtención de esquejes depende de la cultivar, del manejo y de las condiciones ambientales. El objetivo de este trabajo fue conocer el efecto sobre rendimiento y calidad de esquejes de clavel usando diferentes densidades de plantación de plantas madre de clavel cv. Domingo. El diseño experimental fue en bloques al azar con tratamientos constituidos por diferentes densidades de plantación de las plantas madre: 56, 33 y 24 plantas·m⁻². El período del ensayo fue de 8 meses. Las variables evaluadas fueron el rendimiento como cantidad de esquejes "cosechados" por unidad de superficie y calidad como peso fresco y seco por esqueje. Para 56, 33 y 24 plantas·m⁻² el rendimiento total fue de 618, 371 y 457 esquejes·m⁻², la mayor densidad aumentó significativamente la cantidad de esquejes cosechados por unidad de superficie, no habiendo diferencias entre las otras dos densidades ensayadas. El peso fresco y seco promedio fue de 7,33 ± 1,24 y 1,35 ± 0,49 g·esqueje⁻¹ respectivamente, no existiendo diferencias significativas entre tratamientos. Se concluye que es posible aumentar la productividad a través de un aumento de densidad, sin efectos negativos sobre la calidad de esqueje.

Cobertura de suelo en tres cultivares de *Lilium longiflorum* en ciclo de primavera y su efecto sobre la calidad de la vara floral. Mascarini, L.; Lorenzo, G.; Cohen, G. y Folatti, A. Cátedra de Floricultura, Facultad de Agronomía, UBA. lmascari@agro.uba.ar

En liliun la temperatura de suelo (T^s) para lograr un buen sistema radical debe ser 12-13 °C, lo cual es primordial para obtener un producto de calidad. Se realizó un ensayo con tres cultivares de liliun L/A Pavia, Original Love y Brindisi con dos tratamientos: To) suelo descubierto y Tc) suelo con cobertura o *mulching* de plástico blanco, a fin de modificar la temperatura del mismo por reflexión de la radiación solar. Los bulbos fueron calibre 16/18, la plantación fue en octubre 2010, la densidad de 36 bulbos·m⁻² de cantero y se evaluaron al azar 20 plantas por manejo y cv. La interacción Txcv fue significativa ($P \leq 0,05$) para altura de plantas, peso fresco final del bulbo y raíces y peso seco final de hojas. La altura de las plantas y el número de hojas por vara fue significativamente mayor en To vs. Tc para Pavia y O. Love (85,1 vs. 77,4 cm y 82,6 vs. 71,1 cm, y 83,9 vs. 73,8 y 69,7 vs. 64,2 hojas respectivamente), con diferencias no significativas para ambos caracteres en Brindisi. La cantidad de pimpollos por vara en To fue 9,6, 3,6 y 5,2 para Pavia, O. Love y Brindisi respectivamente, sin diferencias significativas entre T. En los primeros días del cultivo, la temperatura del aire fue ≥ 25 °C y la T^s fue en Tc \geq To. Esto explicaría la menor altura de varas en Tc. Con temperatura del aire < 25 °C, la T^s promedio fue en Tc: 15 °C y en To: 20 °C. No se recomienda el uso de *mulching* para mantener baja la temperatura del suelo en épocas críticas (fin de primavera-verano).

Propagación de *Grevillea rosmarinifolia* a través del enraizamiento de estacas. Hagiwara, J.C.; Greppi, J.A.; García Lager, E.A. y Kato, A.E. Instituto de Floricultura, INTA Castelar. Buenos Aires. jhagiwara@cniia.inta.gov.ar

Grevillea rosmarinifolia (Proteaceae) es una especie arbustiva que se propaga a través del enraizamiento de estacas. Con el fin de evaluar la influencia del origen de las estacas y la aplicación de ácido indol butírico (IBA) en la formación de raíces adventicias, se realizaron cuatro ensayos. En todos los ensayos se emplearon estacas apicales y subapicales y se las trataron con cuatro concentraciones de IBA (0, 250, 3.000 o 10.000 ppm). Y en todos los casos, el diseño fue completamente aleatorizado con arreglo factorial. En los dos primeros, iniciados en abril y agosto de 2010, se emplearon estacas provenientes de plantas adultas (6 años de edad), cultivadas a campo. Se dieron por finalizado a los 90 días y el porcentaje de enraizamiento de las estacas apicales fue mayor en los dos casos, 48 % vs. 13 % y 70 % vs. 15 % respectivamente. En cambio en el tercer y cuarto ensayo, iniciados en octubre de 2010 y febrero de 2011, se emplearon estacas provenientes de plantas jóvenes (3 meses), cultivadas en macetas y en invernáculos. A diferencia de los anteriores, en estos ensayos se dieron por finalizado a los 60 días debido a que tanto las estacas apicales como las subapicales superaron los 90 % de enraizamiento sin haber diferencias significativas entre ellas. En ninguno de los ensayos, la aplicación de IBA mejoró ni empeoró el porcentaje final de enraizamiento, pero con la mayor dosis aumentó la cantidad y calidad de raíces formadas. Aunque sería necesario realizar nuevos ensayos, estos resultados indicarían la importancia de utilizar estacas provenientes de plantas jóvenes para la multiplicación de *G. rosmarinifolia*.

Datos de crecimiento y producción de follaje de dos especies de *Asparagus*, en Misiones. Bischoff, D.¹ y Morisigue, D.² ¹INTA EEA Montecarlo. Misiones. ²Instituto de Floricultura, CNIA-INTA. dbischoff@montecarlo.inta.gov.ar

El objetivo del trabajo fue comparar el crecimiento de dos especies de *Asparagus* y evaluar la productividad durante el primer año de cosecha. El ensayo se instaló en junio del 2009. Se plantó en canteros *Asparagus myriocladus* y *Asparagus densiflorus* cv. Meyer. El marco de plantación fue de 40 x 40 cm, con tres repeticiones de cuatro plantas ubicadas de forma aleatoria. Se comenzó la cosecha en abril del 2010, a los 10 meses del trasplante, al superar los tallos los 30 cm. Para evaluación de crecimiento se realizaron mediciones mensuales de largo (cm) y peso (g) de tallos. Se realizó análisis de varianza de las diferencias de medias por el test de Comparaciones Múltiples de Tukey ($P \leq 0,05$). Durante los primeros 4 meses en ambas especies, el incremento en altura fue escaso, siendo superior a partir del 5° mes. Las diferencias fueron significativas para producción de follaje: A. cv. Meyer 17,41 tallos-planta⁻¹·mes⁻¹, respecto A. *myriocladus* con 9,83 tallos-planta⁻¹·mes⁻¹. También se observaron diferencias significativas para largo de tallo: A. *myriocladus* 44,86 cm y A. cv. Meyer 41,10 cm y peso A. *myriocladus* 16,58 g y 8,54 g para A. cv Meyer. En ambas variedades se observó una disminución de producción en diciembre-enero. El crecimiento y ciclo a cosecha fue similar en ambas especies. La producción de tallos fue superior en A. cv. Meyer. En calidad, ambos superaron los 40 cm, siendo el menor peso de los tallos de A. cv. Meyer, una ventaja para la comercialización.

Efectos de la fertilización foliar con distintas relaciones Ca-NH₄ sobre el crecimiento y floración de *Impatiens walleriana*. Molinari, J.; Boschi, C. y Pagani, A. Cátedra de Floricultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Habana 3870, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. molinari@agro.uba.ar

El cultivo de *Impatiens walleriana* en contenedores de 350 cm³ suele presentar problemas de caída prematura de pétalos y escasa biomasa radical; dado que estos mismos síntomas están asociados en otras especies a deficiencias de Calcio, se realizó un ensayo con el objetivo de estudiar las respuestas que genera sobre el cultivo de *Impatiens* el aporte vía foliar de este nutriente. Se fijaron estas hipótesis: a) La nutrición foliar con calcio aumenta la biomasa radical del cultivo; b) La nutrición foliar con calcio aumenta el número de flores por planta; c) Existe una relación Ca²⁺-NH₄⁺ en la cual se optimizan las respuestas. Se confeccionaron fertilizantes foliares con diferentes relaciones Ca²⁺-NH₄⁺: 0/1, 0,5/1, 1/1, 1,5/1, 2/1; que se aplicaron en plantas creciendo sobre dos sustratos, turba 100 % y una mezcla turba/tierra 70/30. Luego de 92 días de cultivo se cosecharon y se midieron el número de flores por planta y el peso seco particionado. Los resultados se trataron estadísticamente con un diseño completamente aleatorizado con 10 plantas por tratamiento y mediante un ANOVA de una vía y el test de Tukey ($P \geq 0,95$) se determinaron diferencias significativas y grupos homogéneos entre los tratamientos. En ambos sustratos el tratamiento de 140 ppm de Calcio en una relación Ca²⁺-NH₄⁺ de 1:1 generó plantas con mayor biomasa radical; pero no se observaron aumentos en la biomasa aérea ni del número de flores por planta en ningún caso. Por lo expuesto se concluye que la fertilización foliar con una relación Ca²⁺-NH₄⁺ de 1/1 es una práctica que mejora la calidad de raíces del cultivo, pero no aumenta el número de flores por planta ni la biomasa aérea; en ambos sustratos utilizados.

Efecto de sombreo en producción de flores de dos especies de *Heliconias*, en la provincia de Misiones. Bischoff, D.¹ y Morisigue, D.² ¹INTA EEA Montecarlo. Misiones. ²Instituto de Floricultura, CNIA-INTA. PNHFA 5157 "Diversificación de especies y variedades ornamentales adaptadas a las diferentes regiones agroecológicas". dbischoff@montecarlo.inta.gov.ar

Para utilizar *Heliconias* como flor de corte, las características deseables son: producción durante todo el año, ciclo a floración corto, tallos de más de 80 cm de largo y bajo peso total de la inflorescencia. El objetivo del trabajo fue la evaluación de la productividad y calidad de flores de dos genotipos de *Heliconias*, cultivadas a pleno sol y bajo sombreo. Los genotipos evaluados fueron: *Heliconia manthiasiae* y *H. pseudoaemygdiana*. Los ensayos se realizaron en INTA Montecarlo, Misiones, plantando a 2 x 3 m, 10 rizomas: cinco a pleno sol (T1) y cinco bajo media sombra 60 % (T2). Mensualmente se registró: número de varas por planta, peso y largo de varas, número de brácteas por inflorescencia. Los datos presentados, pertenecen a la floración del 4° año de cultivo. Se compararon las medias por el test de Tukey ($P \leq 0,05$). Para *H. pseudoaemygdiana* hubo diferencias significativas en todas las variables: varas por planta: 12 (T1) y 16,6 (T2), largo de vara, 179,20 cm (T1) y 227,91 cm (T2), peso de vara 675,27 g (T1) y 1.033,30 g (T2) y cantidad de brácteas 11,19 (T1) y 12,68 (T2). También fueron significativas para *H. Manthiasiae*: varas por planta: 18,20 (T1) y 23,40 (T2), largo de vara 89,06 cm (T1) y 130,10cm (T2), peso de vara 36,71 (T1) y 50,09 g (T2) y número de brácteas 4,98 (T1) y 6,17 (T2). Para ambos genotipos el tratamiento de sombreo aumentó: la producción de varas por planta, largo de vara, peso y número de brácteas por inflorescencia, recomendando este manejo del cultivo en Misiones.

Fertilización en un cultivo de gerbera (*Gerbera jamesonii*): Consecuencias productivas. Cuellas, M. y Fernández, R. AER, INTA. La Plata. mcuellas@correo.inta.gov.ar

En el cinturón verde del Gran Buenos Aires y La Plata, hay 788 cultivadores de flores de corte, en 250 ha bajo cubierta (CHF, 2005). El cultivo de gerbera se encuentra en expansión, por sus flores de colores vivaces y por la forma de su inflorescencia. El mercado demanda diversidad de colores y producción continua, por tal motivo, los productores de la zona cultivan una amplia gama de variedades. Una de las problemáticas de producción es encontrar una adecuada nutrición a las variedades cultivadas y a las características edáficas de la región de estudio. El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de diferentes planes de fertirrigación, en un caso "tipo" (producción de distintas variedades), sobre las características químicas del suelo y productividad del cultivo. El ensayo se realizó en campo de productor, Colonia La Plata I, Provincia de Buenos Aires. Se inició el 11/09 y tuvo una duración de 10 meses. Se aplicaron tres tratamientos con tres repeticiones en un DCA: T1) fertilización base (231 kg N·ha⁻¹, 355 kg K·ha⁻¹, 83 kg Ca·ha⁻¹, 21 kg Mg·ha⁻¹); T2) 1,5 de la fertilización base; T3: testigo (sin fertilización). Para la formulación de la solución fertilizante se utilizaron: nitrato de calcio y potasio, sulfato de magnesio y amonio. Se evaluaron: sobre un suelo Argiudol vértico, pH, CE y RAS, y en planta, rendimiento (varas·m⁻²). Resultados: los valores de pH, CE y RAS, no presentaron diferencia significativa entre tratamientos (P ≤ 0,05). En rendimiento: T1: 29; T2: 22; T3:16, estadísticamente no se observa diferencia significativa entre tratamientos (P ≤ 0,05), si la hay agrónomicamente, presentando el testigo un rendimiento menor. Por lo tanto los planes de fertilización, en el período indicado, no produjeron un efecto negativo sobre las variables estudiadas del suelo y mejoraron la producción del cultivo.

Producción de girasol ornamental (*Helianthus annuus*) para flor de corte. Seguimiento de dos variedades bajo cubierta. Nocioni, S. y Buyatti, M. Cátedra de Cultivos Intensivos, Área Floricultura y Paisajismo, FCA, UNL. P. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. Tel: 03496 426400. mbuyatti@fca.unl.edu.ar

El girasol (*Helianthus annuus*) es una planta de ciclo corto, de respuesta fotoperiódica neutra o de día corto. Se realizó el seguimiento de dos variedades de girasol ornamental, Premier lemon (PL) y Sunrich orange (SO), bajo cubierta, sembradas en tres fechas diferentes para evaluar el ciclo de la planta hasta la entrada en producción y la calidad de la vara a cosecha. Fueron sembradas a 12,5 cm entre plantas, con tres repeticiones de 30 plantas cada una, en forma aleatoria. Las fechas de siembra fueron: 15/07/2010, 23/11/2010 y 05/04/2011. Se registraron las fecha de: emergencia (E), pimpollo visible (PV), floración (1/3 flores abiertas) (F). Al momento de cosecha: largo de vara (hasta la base del capítulo, diámetro del capítulo y peso fresco de la vara. Se midió temperatura máxima y mínima diaria para calcular el tiempo térmico acumulado (TT), con Temperatura base de 4 °C, en (E), (PV) y (F). Se observaron diferencias significativas entre las fechas de siembra en los días a Emergencia, Pimpollo Visible y Floración, no existiendo diferencias significativas entre variedades. La calidad de vara presentó diferencias significativas tanto entre fechas de siembra como entre variedades. Siendo Sunrich orange la que mejor calidad presentó para la fecha de noviembre con un largo promedio de vara de 172,4 cm y un peso promedio de 243,9 g. Las fechas de julio y abril tuvieron comportamiento similar.

Resultados de la calidad de cosecha del follaje de dos especies de *Asparagus* cultivadas bajo invernadero en Esperanza (Santa Fe). Nocioni, S. y Buyatti, M. Cátedra de Cultivos Intensivos, Área Floricultura y Paisajismo, FCA, UNL. P. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. Tel: 03496 426400. mbuyatti@fca.unl.edu.ar

El objetivo del trabajo fue evaluar dos especies de *Asparagus* como follaje acompañante, *A. myriocladus* y *A. densiflorus* cv. Meyer, para las condiciones del centro de la provincia de Santa Fe, a fin de determinar producción y calidad de cosecha. La plantación se realizó en agosto de 2009 a 40 cm entre plantas, con dos repeticiones de seis plantas cada una dispuestas en forma aleatoria. Desde la plantación se midió: número de tallos por planta, días para llegar a tallo para cosecha, altura de la planta, midiendo el largo del tallo mayor. En octubre de 2010 se realizó la primer cosecha de los tallos midiendo el largo y peso promedio de cada uno y dividiéndolos en categorías de cosecha (40-49 cm, 50-60 cm y > 60 cm). La mayor cantidad de tallos cosechados pertenecieron a *A. densiflorus* cv. Meyer, con un largo promedio entre 40 y 49 cm, y 15 g por vara. *A. myriocladus* logró un peso (60 g) y largo superior (> 60 cm), con una excelente calidad. *Asparagus densiflorus* cv. Meyer posee una mayor capacidad de emisión de varas por planta y menor tiempo para llegar a cosecha, pero con una calidad intermedia. Mientras que *A. myriocladus* logra una calidad extra de vara, pero con mayor tiempo de crecimiento hasta cosecha y menor número de varas por planta. Ambas especies se adaptan muy bien a la zona, ya que a partir del segundo año fue posible cosechar varas, siendo que la bibliografía recomienda hacerlo a partir del 3° año.

Efecto de la posición en la rama y número de nudos de las estacas, en la propagación vegetativa de *Hydrangea macrophylla* Thunb. Ser. (hortensia). Morisigue, D.¹; Kato, A.¹; Hagiwara, J.C.¹; Sísaro, D.² y Divo de Sésar, M.² ¹Instituto de Floricultura, INTA Castelar. ²Cátedra Producción Vegetal, FAUBA. divomart@agro.uba.ar

La hortensia es una especie que se adaptó a la producción de plantas en invernadero. De este modo la aparición de nuevos productos florales en maceta se facilita. La inflorescencia está compuesta por flores estériles con sépalos coloreados y pequeñas flores fértiles. El valor ornamental está dado por los sépalos de color blanco, azul, rosa o rojo, en función de las variedades y el pH del sustrato. En este trabajo se describen las respuestas obtenidas en dos ensayos realizados en primavera-verano, con el crecimiento del año. Plantas madre de hortensia del Instituto de Floricultura, INTA, mantenidas bajo media sombra, se utilizaron para elaborar estacas. Primer ensayo: se elaboraron estacas de 1 y 2 nudos, con hojas. Segundo ensayo: se realizaron estacas de 1 nudo agrupadas según la posición en la rama en: apicales, subapicales, subsuapicales y basales. Las estacas de ambos ensayos se plantaron, previo tratamiento con IBA (1,5 g·kg de talco⁻¹), en mesada de enraizamiento con un sustrato de perlita:turba (8:2, v:v) bajo riego intermitente. No se observaron diferencias significativas (P < 0,05) ni en los porcentajes de enraizamiento, que en ambos casos fue cercano al 100 %, ni en la velocidad de aparición de raíces, aunque existe un retraso en el enraizamiento, de las estacas distales de la rama (diferencias entre apicales y basales 7 días). La emergencia de raíces comienza a la cuarta semana. El peso de las raíces de las estacas de un nudo fue significativamente menor que la de 2 nudos (0,254 vs. 0,430 g·estaca⁻¹). El tamaño de las raíces nunca fue limitante en ninguna de las categorías de estaca. Las plántulas trasplantadas se rustificaron rápidamente con pocas pérdidas.

Parámetros bioquímicos evaluados durante el enraizamiento de *Photinia x fraseri*, suplementados con 6-bencilaminopurina (BAP). Kato, A.¹; Divo de Sésar, M.²; Greppi, J.¹; De Nichilo, D.² y Hagiwara, J.C.¹ ¹Instituto de Floricultura, INTA Castelar. ²Cátedra de Producción Vegetal, FAUBA. divomart@agro.uba.ar

Cuando se elaboran estacas, hasta la iniciación de raíces, se producen cambios morfológicos y bioquímicos que condicionan la calidad final (reducción de la fotosíntesis, clorofilas, proteínas, polifenoles). Se ha demostrado que el BAP, durante el proceso de enraizamiento permite mantener los parámetros iniciales o se observa menor disminución de los mismos, particularmente en las especies que demoran en enraizar. Este trabajo describe los cambios en clorofilas (Clor), polifenoles (PTT) y antocianinas (ATT), durante el enraizamiento de *Photinia x fraseri*. En enero se elaboraron estacas (8-10 cm, con hojas) las que se plantaron previo tratamiento con IBA (2,5 g·kg talco⁻¹) en mesadas de enraizamiento con un sustrato de turba y perlita, bajo riego intermitente. La mitad de las estacas se suplementó con BAP (tres veces, 5 mg·L⁻¹), quincenalmente). Al inicio, a las 10 y 20 semanas (finalización del ensayo) se muestrearon hojas para las evaluaciones correspondientes. Clor se extrajo con Dimetilformamida; PTT se cuantificó con Folin-Ciocalteu; ATT se evaluó el método de pH diferencial. El BAP, modificó significativamente ($P < 0,005$) Clor. Esta disminuyó desde las hojas basales a las apicales (rojizas) y BAP, mantuvo durante más tiempo la concentración (524 vs. 297 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$). Los polifenoles se mantuvieron constantes a lo largo del tiempo y entre tratamientos (media: 1.202,5 mg·100 g de hojas⁻¹). ATT disminuyeron un 20 % a través del tiempo, valor inicial 539 mg·100 g de hoja⁻¹ independientemente del tratamiento. El BAP, al retrasar la senescencia mantiene las clorofilas y la actividad metabólica durante más tiempo, mejorando la calidad de parámetros que condicionarán la calidad de la planta final (tamaño de raíces, turgencia, tasa de crecimiento, ramificaciones).

Comportamiento de dos híbridos de girasol ornamental para flor de corte en dos fechas de siembra. Medrano, N.¹; Mata, D.²; Portas, A.M.³ y Díaz, M.³ ¹INTA EEA Famaillá. Ruta 301 km 32 (4132) Famaillá, Tucumán. ²INTA Instituto de Floricultura. De Los Reseros y Las Cabañas s/n (1686) Hurlingham, Buenos Aires. ³Facultad de Agronomía y Zootecnia. Av. Roca 1900 (4000) San Miguel de Tucumán. nmedrano@correo.inta.gov.ar

El girasol ornamental como flor cortada puede ampliar la oferta local de flores. Con el objetivo de evaluar el comportamiento de dos híbridos de girasol en dos fechas de siembra, se realizó un experimento en la EEA INTA Famaillá, Tucumán (27° 01' 04" S; 65° 22' 46" O) durante el año 2010 en el marco del Proyecto INTA PNHFA 065541. En invernáculo se sembraron los híbridos Premier Lemon (PL) y Sunrich Orange (SO) en dos épocas: invierno (15 de julio) y primavera (23 de noviembre). La distancia de siembra fue de 12,5 x 12,5 cm, en un diseño en BCA con tres repeticiones de 12 plantas. Se determinó número de días a floración (DF), altura de vara floral en cm (AVF), peso fresco (g) de vara floral (PF), diámetro del capítulo (DC), y número de hojas totales (NHT). Los datos fueron sometidos al análisis de varianzas y prueba de comparación de medias. El híbrido PL fue más precoz que SO en las dos fechas, siendo el período hasta floración de PL menor en verano con respecto a la siembra de invierno (PL: invierno DF: 65,5; verano DF: 49,2 días vs. SO: DF: 69,1 y 71,1 días, respectivamente). SO fue significativamente mayor que PL en las dos fechas de siembra para todas las variables evaluadas. PL no tuvo diferencias significativas en DC y PF entre fechas. SO fue significativamente mayor en primavera para todos los parámetros evaluados (AV: 140; NHT: 23; DC: 13,33; PF: 196 vs. AV: 64; NHT: 14; DC: 9,85; PF: 70). Temperatura y fotoperíodo influyen de manera diferente en el comportamiento de los híbridos estudiados.

Efecto de tipo de contenedor, sobre parámetros del enraizamiento en estacas de *Photinia x fraseri* suplementadas con 6-bencilaminopurina (BAP). Divo de Sésar, M.¹; Kato, A.²; Greppi, J.²; Sísaro, D.¹ y Hagiwara, J.C.² ¹Cátedra Producción Vegetal, FAUBA. ²Instituto de Floricultura, INTA Castelar. divomart@agro.uba.ar

Si bien la multiplicación a través de estacas se realiza en mesas o bandejas de enraizamiento, actualmente los productores prefieren utilizar bandejas alveoladas. Cuando las plantas desarrollan sus raíces en un volumen restringido, se observan cambios morfológicos y fisiológicos que afectan la calidad de la plántula y su crecimiento posterior. En trabajos anteriores se ajustó un protocolo de multiplicación vegetativa para *Photinia x fraseri*; en éste se evalúa el efecto de la utilización de bandejas de diferente tipo sobre el porcentaje de enraizamiento, peso de estacas y raíces, hojas remanentes y relación raíz/parte aérea. En enero se elaboraron estacas de plantas madre de *Photinia* mantenidas bajo media sombra, las que se plantaron en mesadas de enraizamiento, en bandejas con tubetes forestales (120 mL) o alveoladas tradicionales (90 celdas), se plantaron previo tratamiento con IBA (2,5 g·kg⁻¹). Las estacas se suplementaron con BAP (3 veces, 5 mg·L⁻¹). El enraizamiento comenzó a las 10 semanas. No se observaron diferencias significativas ($P < 0,05$) en los porcentajes de enraizamiento en los tres tipos de contenedor (87,5 %). Si bien no se observaron diferencias significativas ($P < 0,05$) en el peso de la estaca (media 1,075 g·estaca⁻¹), sí en el resto de los parámetros evaluados: hojas remanentes: Tubete: 2,58 = mesada 2,47 > 90 alvéolos: 2.037 g·estaca⁻¹, raíces: tubete: 1,687 = mesada: 1,425 > 90 alveolos: 0,847 g·estaca⁻¹, relación raíz/parte aérea:tubete:0,46 = mesada: 0,407 > 90 alvéolos: 0,27 g·estaca⁻¹. En la bandeja de 90 alvéolos, las raíces mantenían la forma de la celda. El tamaño de las celdas condiciona el desarrollo y tiempo de permanencia en bandejas, el crecimiento y forma del sistema radical; la partición de fotoasimilados entre diferentes partes de la planta podrá ser diferente de acuerdo al grado de restricción que ofrece la celda.

Efecto de la densidad de plantación en el comportamiento varietal de *lisanthus* (*Eustoma grandiflorum* (Raf.)), Bernal Gouane, M.F.¹; Payo, G.¹ y Mata, D.² ¹INTA Estación Experimental Agropecuaria Salta. ²INTA Instituto de Floricultura. fbernal@correo.inta.gov.ar

En Salta el cultivo de *lisanthus* se planta a densidades de 16 x 16 cm o menores, aunque no hay información precisa del comportamiento de la planta bajo el efecto de otras densidades para las condiciones ambientales del valle de Lerma (Salta). El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la densidad de plantación en el comportamiento varietal de *lisanthus* bajo las condiciones climáticas del Valle de Lerma. Se trabajó con dos densidades de plantación (12 x 12 cm y 12 x 24 cm) y dos variedades (Champagne y Pink Picotee). Para evaluar el efecto de estas densidades sobre el comportamiento varietal se consideraron tres variables agronómicas: largo de vara, cantidad de flores y pimpollos por vara y peso fresco de la vara. El diseño experimental se planteó como un DCA (diseño completamente aleatorizado) con arreglo factorial 2 x 2. Se observó interacción densidad-variedad en todas las variables evaluadas por lo cual se realizó el análisis independiente para cada variedad y para las diferentes densidades. En el análisis de las variedades solo Champagne presentó diferencias significativas entre las densidades en todas las variables. A densidad de 12 x 24 cm, las varas presentaron mayor cantidad de flores y pimpollos, longitud y peso fresco que a densidad de 12 x 12 cm. En el análisis de las densidades, únicamente en la densidad 12 x 24 las variedades presentaron diferencias altamente significativas en todas las variables (largo de vara, cantidad de flores y pimpollos y peso fresco de la vara); siendo en todos los casos los valores de la variedad Champagne superiores a Pink Picotee. Los resultados indican que se puede implementar una densidad de plantación de 12 x 24 cm ya que favorece la calidad de vara en la variedad Champagne y no afecta significativamente a la variedad Pink Picotee.

Propagación vegetativa de *Collaea argentina* Griseb. Lagoutte, S.¹; Cotti, S.¹; Frias, L.¹; Leslie, A.¹; Tourn, M.G.²⁻⁴ y Scopel, A.L.³⁻⁴
¹Cátedra de Jardinería. ²Cátedra Botánica Agrícola. ³Cátedra de Fisiología Vegetal. ⁴Estación de Biología Sierras, Sede Punilla, FA-UBA. Av. San Martín 4453 (1417) Tel/Fax: 45802825. lagoutte@agro.uba.ar

Collaea argentina (Leguminosae, Fabaceae) es un arbusto nativo, perennifolio de flores lilas, común en el centro y norte de nuestro país, de floración profusa y extendida según las condiciones ambientales (junio-julio, septiembre-octubre y febrero-marzo), que se propaga a partir de semillas con facilidad pero posee un larga fase juvenil (Lagoutte, *et al.* 2001). El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad de enraizamiento de esquejes fisiológicamente juveniles utilizando distintas concentraciones de IBA. En abril, se obtuvieron estacas provenientes de brotes basales -fisiológicamente jóvenes-, obtenidos de plantas cultivadas en la Cátedra de Jardinería (FAUBA). Se aplicó IBA en tres concentraciones resultando cuatro tratamientos: 500 ppm, 1.000 ppm y 1.500 ppm, más un testigo sin hormona (n = 25, dispuestas completamente al azar). Las estacas fueron plantadas en un sustrato compuesto por turba y perlita 50:50 (v/v) y colocadas en cama caliente a 22 + 2 °C. Al cabo de 8 semanas se evaluó el éxito de cada tratamiento tomando en cuenta: el porcentaje de enraizamiento, la supervivencia y el número y longitud de raíces. Se elaboró un índice de calidad de enraizamiento (ICE) teniendo en cuenta el número de raíces. Resultados: Porcentajes de enraizamiento: 68 % (IBA 100 ppm), 52 % (IBA 1.500 ppm), 44 % (Testigo) y 44 % (IBA 500 ppm). Porcentajes de supervivencia: 68 % (IBA 100 ppm), 64 % (Testigo), 52 % (IBA 1500 ppm) y 16 % (IBA 500 ppm). El mayor ICE (1,81) se obtuvo para el Testigo, y el menor para IBA 500 ppm (0,91). Las respuestas observadas demuestran que es posible propagar la especie vegetativamente, pero en un futuro ensayo habrá que evaluar la posición del esqueje en el tallo.

Cultivo de *Duranta erecta* L. en contenedores. Influencia de tratamiento con CO₃Cu y 6-benzylaminopurina sobre el crecimiento. Boschi, C.L.¹; Quagliano, J.¹⁻² y Pagani, A.¹
¹Cátedra de Floricultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Habana 3870, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ²Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa. San Juan Bautista de La Salle 4397 (B1603ALO) Villa Martelli, Buenos Aires, Argentina. cboschi@agro.uba.ar

El costo de producción de plantas arbustivas cultivadas en contenedores podría ser optimizado de lograr reducir el volumen de los mismos y así aumentar la densidad de cultivo. Sin embargo, cuando se intenta cultivar arbustos en contenedores de 330 cm³ se observan deformaciones tanto del sistema radical como de la parte aérea. El objetivo del trabajo fue generar un manejo que permita cultivar especies arbustivas en dichos contenedores sin disminuir la calidad de planta obtenida, para tal fin se evaluaron las respuestas sobre la calidad de planta ante el manejo combinado de practicar la poda química de raíces mediante el uso de CO₃Cu y el asperjado con la fitohormona 6-bencilaminopurina; en el cultivo del arbusto ornamental *Duranta erecta*. Se realizó un DCA en arreglo factorial (9 x 3) con cinco repeticiones y seis plantas por unidad experimental, los tratamientos consistieron en pintar el interior del contenedor con 20, 60 y 130 g de CO₃Cu-litro de látex⁻¹, y el asperjado al follaje de 5, 10 (dos dosis de 5) y 15 (tres dosis de 5) mg·L⁻¹ de 6-bencilaminopurina. Se midieron parámetros radicales y aéreos del cultivo (peso seco, largo de raíz principal, número de ramificaciones radicales) y de los resultados concluimos que la combinación de 135 g de CO₃Cu-litro de látex⁻¹ y dos aplicaciones de 5 mg·L⁻¹ de 6-bencilaminopurina provee al cultivador de una planta cultivada en contenedores de 330 cm³, de óptima calidad.

“Colector Solar” para desinfección de sustratos. Puerta, A.¹; Matoff, E.²; Cuellas, M.³; Delmazzo, P.³; Amoia, P.³ y Sangiacomo, M.¹
¹Coordinación Proyecto “Tierra Sana” Eliminación del Bromuro de metilo en frutilla, flores y hortalizas MP/ARG/FUM/00/33. ²Equipo Técnico Regional Córdoba. ³Equipo Técnico Regional Gran Buenos Aires. apuerta@correo.inta.gov.ar

El “colector solar” se utiliza para desinfectar sustratos. Es una caja de madera cubierta con polietileno. Adentro, se alojan tubos metálicos con sustrato. Es necesario una exposición a un día entero de sol (Ghini, 2004). El objetivo del trabajo fue evaluar este equipamiento en Córdoba, y Buenos Aires, en mantillo-tierra y pinocha-resaca-tierra, respectivamente. Se compararon los sustratos desinfectados por el colector con un testigo sin desinfectar, en las cuatro estaciones (2008 al 2010). En ambas ciudades, con días despejados, la temperatura del sustrato fue superior a 60 °C, más de 30 minutos, en verano, primavera e invierno (segunda mitad en Buenos Aires). En otoño y primer mitad de invierno, en Buenos Aires, a pesar de tener cielo despejado no se alcanzó 60 °C, mientras que en Córdoba sí. El porcentaje de reducción de malezas fue significativo, respectivamente para Córdoba y Buenos Aires: 86 y 85 % (invierno); 87 y 96 % (primavera); 97 y 100 % (verano) y 65 y 23 % (otoño). En peso de plantas y número de flores, diferencias no significativas, excepto en verano. En Córdoba además se evaluó: Hongos totales y *Fusarium*, obteniendo una reducción significativa de 99 y 98 % (invierno); 83 y 91 % (primavera); 68 y 78 % (verano). Se concluye que el colector es eficiente para la desinfección en verano, primavera y parte del invierno. En Córdoba, también en otoño con exposiciones superiores a un día de sol. En Argentina, la ausencia de nubes, no es suficiente para indicar la eficiencia. Sería conveniente incluir la temperatura ambiental, siendo ello estudio de futuros trabajos.

Uso de Daminozide para reducción del porte de *Odontonema strictum* (Nees) O. Kuntze cultivado en contenedor. Molinari, J.J. y Pagani, A. Cátedra de Floricultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4953 (C1417DSE) Buenos Aires, Argentina. alpagani@agro.uba.ar

Odontonema strictum (Nees) O. Kuntze, nativa de América Central, es una planta perenne perteneciente a la familia Acanthaceae. La característica buscada en la arquitectura de esta especie para su uso y venta en maceta, es una menor altura y una menor relación entre la parte aérea y el contenedor. El objetivo de este estudio fue verificar el efecto del regulador de crecimiento Daminozide 85 % (B-NINE WSG) sobre el crecimiento de esta especie. El ensayo se realizó en un invernadero de la Cátedra de Floricultura (UBA) en Buenos Aires. Se utilizó un diseño experimental totalmente aleatorio, con cuatro tratamientos y un testigo de 0, 2.000, 3.000, 4.000 y 5.000 mg·litro⁻¹, en una y dos aplicaciones. Luego del pinzado, se efectuó una aspersión sobre el follaje cuando el nuevo brote no sobrepasaba los 2,5 cm de largo. Se repitió la aplicación a igual concentración 25 días después de la primera en el segundo grupo de tratamientos. Al cuarto mes desde la fecha del pinzado de las plantas se cuantificó la altura, número de nudos, peso seco de raíz y parte aérea. En las condiciones del experimento se puede concluir: 1. Los tratamientos con dos aplicaciones no mostraron diferencias con respecto a los de aplicación única. 2. Se redujo la altura de la planta de 40 % al 46 % respecto al testigo. 3. Al incrementarse la dosis de Daminozide disminuyó la acumulación de materia seca total, del tallo y aumentó la relación raíz/parte aérea. Los resultados mostraron que el fitorregulador provocó una notable reducción de la altura de la planta al final de la etapa de crecimiento vegetativo.

Efecto de la 6-bencilaminopurina (BAP) en la germinación y/o el crecimiento combinada con podas en diferentes híbridos ornamentales nacionales de girasol (*Helianthus annuus* L.) cultivados en maceta. Santana, C.¹; Ravizzi, J.¹; Mascarini, A.²; Lorenzo, G.²; Divo de Sesar, M.¹; Mascarini, L.²; Salaberry, M.³ y Vilella, F.⁴ ¹Cátedra de Producción Vegetal. ²Floricultura. ³UIB, FCA, UNMdP-INTA Balcarce. ⁴Agronegocios, Facultad de Agronomía, UBA. divomart@agro.uba.ar

En un trabajo anterior se describieron diferentes variables agronómicas de híbridos ornamentales nacionales de *Helianthus annuus* de la línea Floral (F100, F200, F300, F400, F500 y F600) mejorados en INTA Balcarce, suplementados con citoquininas en distintos momentos del ciclo. En este trabajo se discute el efecto general del BAP aplicado en la germinación y/o luego del trasplante, combinado con despunte, sobre variables relacionadas con calidad de planta. Las semillas se plantaron en bandejas alveoladas, la mitad recibió tres aplicaciones de BAP (5 mg·L⁻¹) durante la germinación (TA: testigo; TB: BAP). A las 2 semanas se trasplantaron a macetas de 750 mL. TA y TB se subdividieron en cuatro tratamientos; T0: testigo, T1: BAP, T2: BAP y despunte, T3: despunte, éste se realizó a la aparición del primer nudo. El BAP se aplicó a los 7 y 21 días desde el trasplante. En floración se obtuvieron diferencias significativas ($P < 0,05$), para la altura, según características varietales: F100, F300 (altura 23 cm) < F200, F600 (altura 31 cm) < F400 y F500 (altura 48 cm). La altura de las plantas de los cuatro tratamientos suplementados con BAP en germinación fueron significativamente menores que las no tratadas (24 vs. 37 cm). El número de ramificaciones fue: F100, F200 y F400 significativamente menores a F300, F500 y F600 (2,5 vs. 1,9). Se observó interacción entre Despunte*BAP para número de flores aplicado luego del trasplante (media 3,96 cm). La media del resto fue 1,21. El diámetro del capítulo entre plantas varió entre 7,6 y 9,5 cm. La aplicación de BAP durante la germinación puede ser empleado como estrategia de manejo para lograr plantas más compactas.

Efecto de la fecha de siembra en el tiempo térmico a floración y en la calidad de vara de dos variedades de girasol ornamental. Wicky, M.A.; Papone, M.; Morisigue, D. y Mata, D. Instituto de Floricultura INTA Castelar. mwicky@cnia.inta.gov.ar

El objetivo del trabajo es estudiar la influencia de la fecha de siembra en el tiempo a floración y en la calidad de la vara de dos variedades de girasol ornamental cultivadas en los alrededores de Buenos Aires. En julio y en noviembre de 2010 se sembraron bajo invernáculo semillas de las variedades Premier Lemon (PL) y Sunrich Orange (SO). Se hicieron tres repeticiones de 12 plantas cada una y se registraron la temperatura media diaria y las fechas de emergencia y de floración. En floración se midió: número de hojas, largo del tallo y diámetro del capítulo. Para comparar la duración de las etapas siembra-emergencia-floración se utilizó el concepto de tiempo térmico (expresado en grados-día, °Cdía) considerando una temperatura base de 4 °C. La emergencia se registró a los 125 °Cdía sin diferencias significativas entre fechas o variedades. Sin embargo, la variedad PL floreció en ambas fechas antes que SO indicando que esta última tiene un ciclo más largo. Ambas variedades florecieron en menor tiempo térmico en la primera siembra respecto a la segunda: 1.140 y 1.250 °Cdía para PL y 1.212 y 1.473 °Cdía para SO en la primera y segunda fecha respectivamente. Esta diferencia puede atribuirse a la respuesta fotoperiódica de esta variedad que es cuantitativa de día corto. El ciclo más largo de SO respecto a PL, influyó en la obtención de varas más largas, con mayor número de hojas y con capítulos de mayor diámetro (11,9 vs. 9,3 cm, para SO vs. PL respectivamente). Lo mismo se observó dentro de cada variedad al comparar fechas de siembra: varas más largas y con más hojas se registraron en la segunda fecha de siembra. Se puede concluir que la fecha de siembra influye en el tiempo térmico a floración y en la calidad de la vara floral a través de un alargamiento del ciclo de cultivo.

Evaluación agronómica de la cáscara de girasol y arroz con distinto grado de carbonización como componentes de sustrato para plantas. Valenzuela, O.R.¹; Gallardo, C.S.²; Kämpf, A.N.³; Montico, S.⁴ y Marusich, M.⁵ ¹INTA EEA San Pedro. Ruta 9 km 170. CC 43 (2930) San Pedro, Buenos Aires. ²Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNER. ³Investigador CNPq Brasil. ⁴Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. ⁵Profesional independiente. ovalenzuela@correo.inta.gov.ar

El objetivo fue cuantificar las principales propiedades físicas, físico-químicas y químicas de la cáscara de girasol y arroz sometidas a distintos grados de carbonización y evaluar la influencia de sustratos formulados con estos materiales en el desarrollo de plántulas de *Impatiens walleriana*. El trabajo se realizó con cáscara de girasol (CG) y arroz (CA) *in natura*, tostada a 240 °C, carbonizada a 300 °C y carbonizada con cenizas a más de 300 °C. La alta porosidad total (> 0,92 cm³·cm⁻³) y el alto contenido de aire (> 0,71 cm³·cm⁻³) a bajas tensiones (10 hPa), son dos parámetros que caracterizaran a la cáscara de girasol y arroz independientemente del grado de carbonización. Por otro lado, la curva de retención de agua (0 a 100 hPa) muestra un comportamiento similar entre ambas cáscaras carbonizadas y la perlita agrícola, indicando que podrían reemplazarla en la formulación de sustratos. Por otro lado, el pH aumenta en la CG con el grado de carbonización de 5,70 a 9,65 y en la CA de 6,70 a 8,30 y la salinidad de 3,74 a 8,04 dS·m⁻¹ y 0,91 a 1,54 dS·m⁻¹ respectivamente. En la CG, el lavado en proporción volumétrica agua: sustrato de 1:1 fue suficiente para bajar la conductividad eléctrica, mientras que no fue efectivo para reducir la alcalinidad. Finalmente, se aceptó la hipótesis que las plántulas de *Impatiens walleriana* cultivadas en sustratos formulados con cáscara de girasol y arroz en proporción 1:1 con turba sphagnum, enraizan rápidamente y alcanzan el tamaño del trasplante precozmente.