

# RESÚMENES DE TRABAJOS



## XXXII Congreso Argentino de Horticultura

23 al 26 de septiembre de 2009

Salta, Argentina

## HORTICULTURA

001

**Evaluación económica ex-ante de alternativas tecnológicas orientadas a la disminución de las pérdidas poscosecha de tomate.** Ferratto, J.; Longo, A.; Ortiz, M.; Mondino, M.C. y Zulia- ni, S. Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. CC 14 (2125) Zava- lla, Santa Fe, Argentina. [ferratto@fibertel.com.ar](mailto:ferratto@fibertel.com.ar)

Los daños y las pérdidas poscosecha de tomates comercializados en fresco son importantes, ocasionadas por prácticas inadecuadas a lo largo de toda la cadena. El objetivo del presente trabajo fue calcular las pérdidas económicas de la producción regional y la viabilidad económica ex-ante, de la aplicación de tres técnicas orientadas a reducir las pérdidas económicas, las cuales fueron ya ensayadas. Se utilizaron dos metodologías: a) Cálculo de los costos de producción y de comercialización (de acuerdo al modelo tecnológico zonal), que no se pueden recuperar, dado el porcentaje de pérdidas que representan en toda la cadena y b) Cálculo de la tasa marginal de sustitución (costos necesarios para disminuir las pérdidas). La valuación económica anual de los costos de producción y comercialización, no recuperados, debido a las pérdidas del 20 % en poscosecha representan: \$ 1.180.000-año<sup>-1</sup>. Los mayores costos de inversión, para disminuir los daños, en: a) cajones de plástico protegidos en la cosecha; b) la utilización de tarimas especiales y cajones protegidos para la clasificación; y c) comercialización en cajones a granel requieren una disminución del 0,4 % de las pérdidas poscosecha para justificar estas inversiones. Con estas prácticas propuestas se reducirían de 10,9 daños promedio por fruto a 5,3 daños por fruto. Esta alternativa propuesta es muy rentable, dado que se parte del supuesto de que la reducción de las pérdidas sería muy superiores al 0,4 %. Las pérdidas poscosecha son elevadas, pero pueden disminuirse con baja inversión y prácticas adecuadas.

002

**Horticultura: Propuestas gubernamentales para descomprimir las crisis 1856-1955.** Roza, S. Cátedra de Horticultura, FA, Universidad de Buenos Aires. [sroza@agro.uba.ar](mailto:sroza@agro.uba.ar)

La historia actúa como una interfaz entre los sistemas productivos, socioeconómicos y culturales. "El cultivo de las huertas" fue eje de diversas propuestas gubernamentales, en un principio como modelo de país a desarrollar y en otros para descomprimir situaciones sociales. Desde el imaginario social, esta última visión contribuye a asociar a la producción hortícola como un paliativo para descomprimir situaciones sociales ligadas a la pobreza y, en consecuencia, que no se la valore en su verdadero potencial. Este trabajo indaga la posición de la actividad hortícola a escala gubernamental en el análisis histórico de tres proyectos durante el período 1856-1955. La visión de D.F. Sarmiento, con la propuesta de Chivilcoy (Provincia de Buenos Aires) de 1856 en contraposición al modelo latifundista. El proyecto de reorganización agraria con la creación de las "Chacras del Porvenir" con un gran peso de la producción de leche y verduras frescas de Roberto Campolieti en 1928. Por último, la propuesta del segundo plan quinquenal donde Eva Perón promueve las "Las Huertas de la Salud" junto con la idea de dicho gobierno de instalar el "cultivo de papa", como alimento para los sectores de bajos recursos para paliar la crisis. La Biblioteca del Congreso de la Nación posee una cartilla, titulada "La Papa" donde figura como autora de la misma. Se concluye que en el análisis el desarrollo de nuestra economía las propuestas del gobierno sobre esta actividad se crearon en períodos de depresión económica. Si a poco de iniciar estos planes la situación económica mejora, los proyectos no se sustentan en el tiempo.

**Análisis de la evolución de precios y volúmenes de hortalizas.** Chiesa, A.; Filippini de Delfino, S. y Pirloni, F. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. [achiesa@agro.uba.ar](mailto:achiesa@agro.uba.ar)

El Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) es abastecido por distintas zonas productoras que ingresan en diferentes períodos durante el año, que produce una variación tanto en el volumen como en las especies comercializadas, traduciéndose en los precios. En este estudio se analizó la evolución de los precios mayoristas y los volúmenes de hortalizas ingresados al MCBA en el período 2002-2006. Los datos fueron desestacionalizados mediante el método de razón de promedios móviles y se determinó la tendencia de las series por modelos de regresión lineal. Para cada serie se obtuvo el índice de variación estacional (IVE) de los precios y los volúmenes constantes, y los promedios móviles centrados en función de los meses de todas las series de años. Se analizó la distribución de la oferta durante el año a través de los niveles de precios de los productos y los factores que lo afectan. El IVE mostró que la distribución de la oferta en el año está determinada por los requerimientos climáticos de cada especie, y en menor medida por su posibilidad de almacenamiento. El análisis de regresión presentó una tendencia creciente muy evidente en las series de precios de casi todas las especies, salvo en acelga y repollo con reducciones no muy significativas. En cambio, las series de volúmenes son más variadas, aunque también predominan los incrementos como en rúcula y otras reducciones como en arveja.

**Costo productivo de la producción de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) bajo microtúnel en Gobernador Gregores, Santa Cruz (2009).** Freiheit, A.; Schorr, A.; Segui, M.F. y Mora, J. INTA EEA Santa Cruz, Agencia de Extensión Rural Gobernador Gregores. [afreiheit@correo.inta.gov.ar](mailto:afreiheit@correo.inta.gov.ar)

Con el objetivo de definir la unidad productiva a partir de la cual el margen bruto se hace positivo, se analizan los costos productivos de la producción de frutillas bajo microtúnel en Gobernador Gregores. El estudio comprende una plantación de frutillas bajo microtúnel, cobertura LDT 150  $\mu$ , plantadas sobre plástico negro UL, en doble hilera, a tres bolillo y distanciados entre sí a 30 cm, e irrigadas por cinta de goteo. El costo total se compone de la suma de amortizaciones de los materiales del microtúnel, la amortización del costo de plantación con una vida útil de 3 años, y los costos directos variables y fijos de mantenimiento y cosecha del cultivo. La unidad productiva mínima de la producción de frutilla bajo microtúnel es de seis microtúneles de 30 m de largo, ocupando una superficie de 36 m<sup>2</sup> cada uno incluyendo el pasillo. El margen bruto obtenido en sus tres años productivos es de \$ 3.834,01 en seis microtúneles y de \$ 17,75 por m<sup>2</sup>. Los costos fijos representan el 34,83 % del costo total de la producción de seis túneles en 3 años. A mayor superficie menor será su incidencia y mayor el margen bruto por m<sup>2</sup>. El cultivo de frutillas bajo microtúnel se presenta como una alternativa productiva viable para desarrollar en distintas escalas productivas en el valle de Gobernador Gregores.

**Informe de coyuntura de ajo de la provincia de Mendoza. Período agrícola 2008-2009.** Pereyra, M. y Potaschner, P. IDR (Instituto de Desarrollo Rural). [mpereyra@idr.org.ar](mailto:mpereyra@idr.org.ar)

La dinámica de importación de ajo argentino por parte de nuestro principal comprador, Brasil, ha seguido un desarrollo más o menos constante. En cada temporada comercial, el mercado brasilero se ve abastecido por ajos propios; en diciembre y enero se produce el pico de importación desde Argentina, manteniéndose hasta febrero, para luego comenzar el descenso de los volúmenes comprados a nuestro país mientras aumenta lo adquirido a China, en forma gradual, desde febrero-marzo hasta mayo-junio, donde logra su máxima expresión. Sin embargo, en los registros correspondientes al período comercial, en junio de 2009 hubo un retraso de dos meses en la compra a Argentina. El argumento de este comportamiento es explicado por la sensación de incertidumbre que generó la crisis internacional. La disminución de demanda generó un efecto de depreciación de los valores FOB del producto en cuestión, ocasionando menores ingresos para todos los sectores: primario, transformados y comercializador. No obstante para el productor primario, en muchos casos, las dificultades en la venta fueron tales que no se percibió ingreso alguno. En la práctica sólo hubo un retraso en el momento de compra ya que la cantidad vendida a Brasil fue prácticamente similar a la temporada pasada e inclusive superior a la temporada 2005-06.

**Características del mercado internacional, nacional y regional (consumo) del garbanzo (*Cicer arietinum*).** Tubello, D.A.G. INTA EEA Salta. CC 228 (4400)[dtubello@correo.inta.gov.ar](mailto:dtubello@correo.inta.gov.ar)

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar las características del mercado internacional, nacional y regional (consumo) del garbanzo. En cuanto a la metodología, para el mercado internacional se observaron los datos estadísticos de organismos internacionales en los últimos años. Sobre el mercado nacional se trabajó con datos y trabajos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA), referentes de INTA Salta y de procesadores y distribuidores de legumbres. En el ámbito regional del Noroeste Argentino (NOA) se realizaron encuestas a distribuidores y comercializadores de garbanzos en los alrededores de centros comerciales de Jujuy, Salta, Tucumán, y a nivel extrarregional en Córdoba. Finalmente se completó con un Método Delphi en 1° fase circulatoria. Los resultados nos muestran en el contexto internacional, como un cultivo con producción estable en el último lustro, siendo el continente asiático el mayor productor. Las exportaciones mundiales están en el orden de entre 8 y 12 % anual del total producido. En el país, la producción de garbanzo está concentrada en Córdoba y Salta, con un lento crecimiento en los últimos años. Es un producto con una demanda muy estacional de otoño-invierno, con preferencia del garbanzo mediano a grande (tamaño). En el centro del país (Córdoba) hay más consumo que en el NOA, debido a las corrientes inmigratorias árabes que traccionan de la demanda. La gente de mayor es la principal consumidora de garbanzo. Finalmente es un mercado con demanda estable estacional, con tendencia en ciertos sectores del país a bajar el consumo. Se necesitará de mucha difusión para recuperar el consumo de garbanzo.

007

**La comercialización en los mercados concentradores. El caso del Mercado de Corrientes.** <sup>1</sup>Molina, N.A.; <sup>2</sup>Maina, M. y <sup>3</sup>Perrens, G. INTA EEA Bella Vista. CC 5. Bella Vista, Corrientes. <sup>2</sup>Universidad Nacional del Litoral. <sup>3</sup>Centro Tecnológico de la Producción. [nmolina@correo.inta.gov.ar](mailto:nmolina@correo.inta.gov.ar)

El Mercado de Concentración de Corrientes cuenta con 129 puestos, de los cuales 69 son fijos y 60 en playa libre. Se analiza la problemática de marketing hortícola desde la demanda, indicando momento de ingresos, precios, volumen y lugar de origen. Se evaluó el abastecimiento nacional y provincial en el período 2005-2008, se analizaron detalladamente los productos con alta, mediana y baja participación. Las ventas anuales crecieron un 65,6 % en el período bajo estudio, un 35,1 % se explica por aumento de los precios reales y un 30,6 % por aumento del volumen comercializado. Así, durante el bienio 2005/6 alcanzó un promedio de \$ 35,2 millones y cerca de 51 mil toneladas comercializadas y durante el bienio 2007/8, supera los \$ 80,1 millones con 64 mil toneladas. Con respecto a su composición, corresponde el 31,3 % a frutas y 68,7 % a hortalizas. Para un universo de 64 productos comercializados, los seis más vendidos son papa (27,3 %), manzana (8,8 %), tomate (9,9 %), cebolla (10,4 %), naranja (6,9 %) y banana (4,8 %). El abastecimiento nacional se realiza con las provincias de Corrientes (21,8 %), Buenos Aires (18,3 %), Mendoza (12,6 %), Córdoba (11,5 %) y Río Negro (11,3 %). A nivel provincia se establecen tres regiones abastecedoras.

009

**La gestión del conocimiento y su aplicación a las explotaciones hortícolas de Chaco.** *Silvero, R.A.* Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional del Nordeste. Resistencia, Chaco. [rsilvero@eco.unne.edu.ar](mailto:rsilvero@eco.unne.edu.ar)

El objetivo es elaborar propuestas para que los horticultores de la zona Este del Chaco puedan crear mayor valor en sus empresas implementando la Gestión del Conocimiento en las mismas. De esa manera los actores harían circular la información disponible sobre los procesos hortícolas, dando lugar a una mayor participación de todos los intervinientes. En esa zona provincial existe un elevado número de horticultores, con posibilidades de aumentar su producción y de venderla. Sin embargo, se han detectado puntos débiles en el proceso hortícola, que pueden ser solucionados, con lo cual la producción incrementaría. Entre esos puntos débiles se encuentran la escasa circulación de la comunicación dentro de la explotación hortícola, y entre la explotación y el medio externo. El material que se utilizará en la investigación será fundamentalmente la información de las entrevistas personales que ya se efectuaron a los productores de la zona. El método a aplicar será el analítico-comparativo sobre la forma en que actualmente circula la información en esas explotaciones, y sobre los efectos si se aplicara la Gestión del Conocimiento. Los resultados estarán dados por el análisis de los puntos débiles en la circulación de la información. Las conclusiones consistirán en las propuestas que se hagan sobre la aplicación de la Gestión del Conocimiento a las explotaciones hortícolas del Este Chaqueño.

008

**Evolución histórica del ingreso de melón (*Cucumis melo* L.) al mercado central de Buenos Aires (1998-2009).** *Liverotti, O.; Nakama, M.; Fernández Lozano, J. y Peralta, M.* Convenio INTA-CMCBA. Tapiales, Buenos Aires. Ricchieri y Boulogne Sur Mer (1776) [oliverotti@mercadocentral.com.ar](mailto:oliverotti@mercadocentral.com.ar)

El objetivo del estudio de los datos de volúmenes de ingreso histórico de melón al Mercado Central de Buenos Aires, a lo largo de 11 campañas, permite obtener un conocimiento importante del comportamiento de mercado de esa especie y determinar su tendencia, correspondiente a una parte de la cadena de valor de ese producto. Para este trabajo se utilizaron los datos ingresados en el Departamento de Información y Desarrollo Comercial de la CMCBA. Estos datos confirman una baja en la tendencia del ingreso de melón ingresado al MCBA, en donde se observa principalmente la baja de la tendencia en la provincia de San Juan, leve suba de Santiago del Estero y un fuerte incremento del ingreso proveniente de la provincia de Mendoza. Se presenta en el trabajo todos los gráficos del ingreso de melón al MCBA proveniente de distintas provincias, así como también los volúmenes ingresados por importación.

010

**Sistema olivícola de Catamarca: cambios ocurridos a raíz de la implementación de la Ley 22.702.** *Caeiro, R.* INTA EEA Catamarca. [rcaeiro@correo.inta.gov.ar](mailto:rcaeiro@correo.inta.gov.ar)

En la provincia de Catamarca se aplicó en los últimos años un programa de desarrollo que merced a la Ley 22.702 permitió la radicación de más de 100 nuevas empresas olivícolas en el territorio provincial. A raíz de la implementación de la mencionada Ley, se verifican cambios en el sector agrario, y específicamente en el olivar, de un sistema de producción tradicional a otro de producción empresarial. Se evidencian grandes diferencias en las características de uno y otro sistema de producción que son analizadas en el presente estudio. Se interpreta el impacto estructural sobre el sistema olivícola provincial y las estrategias de adaptación a los cambios. Se utilizan en la investigación fuentes de información secundarias (censos, documentos e informes) y primarias (entrevistas). Se verifica el paso de un sistema olivícola de producción artesanal, de pequeña escala, con uso de mano de obra eminentemente familiar a otro de tipo empresarial, demandante de insumos, con utilización de mano de obra asalariada y totalmente mecanizado en sus fases productivas. Las principales diferencias entre ambos tipos de producción del olivar son: residencia del titular, nivel educativo, acceso a los mercados, asesoramiento técnico, variedades utilizadas, sistema de riego, itinerarios tecnológicos y niveles de producción. Las estrategias de adaptación a los cambios son principalmente del tipo productivistas, en un caso de diversificación no agraria (productores tradicionales) y en el otro de especialización, concentración e intensificación (productores empresariales).

**Las hortalizas y el cultivo de ajo en Mendoza. Relevamiento hortícola provincial. Temporada 2007-08.** *Pereyra, N.M. y Perez Andreuccetti, C.* IDR. [mpereyra@idr.org.ar](mailto:mpereyra@idr.org.ar)

La provincia de Mendoza posee más de 45 especies diferentes entre hortalizas y especies aromáticas que abastecen el mercado interno. Algunas especies alcanzan a mercados externos, tales como ajos, cebollas y papas. La producción de tomate para industria y ajos ocupan el primer lugar en el ámbito nacional. En cebolla y papa para consumo y papa semilla se ubica en el tercer y cuarto lugar respectivamente. La producción de ajo y papa para semilla se encuentra en el departamento sureño de Malargüe donde el régimen de fiscalización y control garantiza la adquisición de productos con calidad fitosanitaria que asegura la venta de "semilla" a productores de otras provincias productoras y de otras zonas dentro de la provincia. La actividad hortícola es una gran empleadora de mano de obra, tomando especial importancia para las épocas de siembra y cosecha en donde la provisión de trabajadores y sus familias provenientes del norte del país ofrecen la posibilidad de levantar los productos. El total anual de hortalizas cultivadas oscila entre 36.000 y 40.000 ha, donde el ajo representa en superficie el 33 % de estos cultivos hortícolas anuales, y el 64 % de las hortalizas de invierno de la provincia. En el ciclo 2008-09 el total de hortalizas invernales alcanzó las 19.900 ha y dentro de esta cifra, la superficie cultivada con ajo en Mendoza alcanzó las 12.660 ha. La distribución por zona sigue marcando el primer puesto para el Valle de Uco (San Carlos, Tupungato y Tunuyán) con el 51 %; el 18 % le corresponde a la zona Centro (Maipú, Guaymallén y Luján).

**Evaluación del nivel de adopción de las prácticas agroecológicas.** *Lempereur, C.; Mediavilla, M. y Hamdan, V.* INTA EEA Balcarce. [mcmediavilla9@yahoo.com.ar](mailto:mcmediavilla9@yahoo.com.ar)

El presente trabajo se desarrolla en el marco del Programa de Autoproducción de Alimentos (PAA) (FCA-UNMDP/INTA Balcarce), que se inicia con la finalidad de generar propuestas superadoras a la realidad emergente de los sectores vulnerables de las ciudades de Mar del Plata y Balcarce. Se trabaja en el fortalecimiento y promoción de sistemas socioorganizativos de producción agroecológica y comercialización enmarcados en la Agricultura Urbana y Periurbana de base Agroecológica. La finalidad de este trabajo es evaluar el Nivel de Adopción de Prácticas Agroecológicas (NAPA) por los huerteros del PAA, con el objetivo de conocer los puntos críticos y buscar soluciones a cada sistema productivo. La promoción y apropiación de técnicas de producción agroecológicas son una herramienta para que las familias se aproximen a una producción sustentable. La venta directa de los excedentes de manera regular genera un estímulo por parte del consumidor y del productor para mejorar la calidad del producto y poner en marcha un sistema de garantía participativa, constituyendo así la primera etapa del proceso de certificación participativa. La hipótesis es que existen grupos de huerteros que tienen un NAPA significativamente distinto y tienen que adaptar las técnicas a cada huerta. El método consiste en evaluar el NAPA de cada agroecosistema por medio de indicadores de sustentabilidad, identificando las variables de mayor contribución en estos indicadores. Los huerteros se destacan por la valorización que hacen de los recursos del agroecosistema. Variables determinantes son identificadas como la experiencia previa y la localización geográfica.

**Una experiencia didáctica: Clase radial sobre "el cultivo de Batata" y actividades prácticas con grupos familiares del Prohuerta Santa Rosa, La Pampa.** *Siliquini, O.A.<sup>1</sup>; Ermini, P.V.<sup>2</sup> y Angeleri, C.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Facultad de Agronomía, UN La Pampa, Santa Rosa. La Pampa, Argentina. <sup>2</sup>Técnico del Proyecto Prohuerta INTA. [siliquini@agro.unlpam.edu.ar](mailto:siliquini@agro.unlpam.edu.ar)

El cultivo de batata, camote o boniato (*Ipomea batatas* L.), pertenece a la familia de las Convolvuláceas, es una especie de origen americano, principalmente del sur de México, América Central y Las Antillas, siendo en países tropicales y subtropicales un alimento muy difundido. Las principales provincias productoras en Argentina son Tucumán, Córdoba, Buenos Aires. Es importante difundir en zonas no tradicionales hortícolas las posibilidades de otros cultivos que por sus características culinarias pueden ser cultivadas por las propias familias y formar parte de la mesa familiar. La batata es un alimento con alto contenido en provitamina A y de hidratos de carbono, y una de las finalidades del Proyecto Prohuerta es el autoconsumo de alimentos. El objetivo de la actividad fue difundir las características del cultivo de batata y desarrollar las actividades prácticas a campo con familias que son asesoradas por técnicos del Proyecto. Se utilizó como metodología de trabajo la clase radial, a través del programa "El INTA y la familia Agropecuaria" por Radio Nacional, que sale al aire de 8 a 9 h. En la misma, docentes de la Facultad de Agronomía, de la asignatura Cultivos I, expusieron sobre las características del cultivo, manejo, riego, control de malezas, y cosecha. Se utilizó plantines de batata de la variedad Morada INTA de ciclo corto, proveniente del INTA San Pedro. La actividad práctica se desarrolló en la Huerta donde trabajan jóvenes con capacidades diferentes. Los resultados podemos considerarlos de la siguiente manera: Es una de las primeras iniciativas del Pro Huerta sobre el cultivo de batata en la región, si bien es una experiencia didáctica y práctica novedosa, los resultados son alentadores, el seguimiento realizado por los promotores y técnicos, a los pequeños productores determino que el manejo y cosecha han sido satisfactorio.

**Proyecto de recuperación de envases de agroquímicos en el cinturón hortícola de Bahía Blanca.** *Mairosser, A.; Epuleff, R.; Lustó, J.; García, F.; Caracotche, V.; García, D.; Alfaraz, G. y Varela, S.* INTA Hilario Ascasubi, Buenos Aires, Argentina. [amairosser@correo.inta.gov.ar](mailto:amairosser@correo.inta.gov.ar)

El uso creciente de agroquímicos en la actividad hortícola, tiene como consecuencia la generación de envases, y su disposición final es crítica, debido a que pueden contener en su interior restos de agroquímicos que provocarían contaminación en el agua, el suelo y el aire cuando no se los dispone adecuadamente. Generalmente los envases se queman, abandonan o entierran en distintos lugares sin realizar el previo triple lavado. Esta técnica es fundamental a la hora de prevenir la contaminación y permite realizar una correcta gestión de este tipo de residuos. En el año 2007 productores del Cinturón Hortícola de Bahía Blanca presentaron la problemática al Honorable Concejo Deliberante y así se forma la Subcomisión de Agroquímico con técnicos de INTA Ascasubi, Programa de Promoción y Desarrollo Cinturón Hortícola de Bahía Blanca y Municipalidad de Bahía Blanca. Llevar a cabo el Programa de Gestión de Envases de Agroquímicos no sólo intenta gestionar correctamente los mismos, sino realizar una campaña de concientización para las distintas personas involucradas con la problemática y así contribuir en el cambio de conducta de la población respecto de los cuidados del medio ambiente. Dando una solución ambientalmente sustentable, evitando la reutilización o disposición inadecuada en los lotes o arroyos, como así la quema a cielo abierto y el entierro de estos envases. En el término del primer año se recolectaron de 30 productores un total de 595 envases y en el segundo unos 510 envases, los cuales fueron trasladados al relleno de seguridad de IPES S.A., ubicada en la ruta 33 km 18 dándoles un destino seguro.

**Capacitaciones Interinstitucionales según protocolo Global Gap y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para el cultivo de cebolla en el Valle Bonaerense del Río Colorado (VBRC).** *García, F.; Mairosser, A.; Caracotche, V.; García, D.; Alfarez, G. y Varela, S.* INTA EEA Hilario Ascasubi, Buenos Aires, Argentina. [fcgarcia@correo.inta.gov.ar](mailto:fcgarcia@correo.inta.gov.ar)

Más del 80 % de la producción de cebolla en la Argentina se encuentra ubicada en el Valle Bonaerense del Río Colorado, exportándose el 54 % de lo cultivado. Después de Brasil, el mercado europeo es uno de los destinos más importantes, con un mayor nivel de exigencias en cuanto a inocuidad y calidad. Por ello, protocolos como Global-Gap, Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manufactura deben ser adoptados por los productores que deseen satisfacer esta demanda. En el marco de los Proyectos Regionales "Calidad Agroalimentaria" y "Mejoramiento de la calidad y disminución del impacto ambiental de la horticultura en el área de influencia del CERBAS" y, junto con la Fundación Zoofitosanitaria Patagónica, se organizaron en octubre de 2008 dos jornadas teórico-prácticas en la EEA Hilario Ascasubi, asistiendo en cada una 50 personas, entre productores y operarios rurales. Los disertantes fueron integrantes de las instituciones organizadoras. Los temas tratados fueron: Formulaciones de agroquímicos y calibración de pulverizadoras; Uso responsable y seguro de agroquímicos; Salud y seguridad del trabajador; Primeros auxilios; Información básica sobre higiene, Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manufactura. Este paquete de capacitaciones organizado en forma conjunta entre dos instituciones del sector constituye un claro ejemplo de la forma de trabajo actualmente necesaria para dar respuesta a necesidades puntuales.

**Efectos de la financiación de la producción hortícola en agricultores familiares del cordón periurbano bonaerense.** *Porreca, R. y Oberti Arnaudo, A.* Facultad de Ciencias Sociales y Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina. [romi\\_porreca@hotmail.com](mailto:romi_porreca@hotmail.com)

El acceso a fuentes de financiación en agricultura familiar durante las épocas de implantación de cultivo y cambios estacionales suele ser escaso y representa períodos de incertidumbre. El objetivo de este trabajo fue evaluar la incidencia de la financiación a productores hortícolas familiares en el cordón periurbano bonaerense. Para esto se analizó a un grupo de quinteros del Parque Pereyra Iraola en el partido de Berazategui, provincia de Buenos Aires, a partir de créditos otorgados por el Banco Social de la Universidad de la Plata y una forma de auto-crédito grupal ideada por ellos junto a su coordinador del programa Cambio Rural Bonaerense del que son parte. Analizando variables socioeconómicas y productivas, se logró observar cómo lograron llevar adelante una propuesta que mitigó estas incertidumbres habituales en la agricultura familiar. Se utilizaron entrevistas semiestructuradas, encuestas socioeconómicas y productivas de fuentes primarias y secundarias triangulando información cuali-cuantitativa. Las variables a medir fueron: uso de tecnologías en el manejo de los cultivos, biodiversidad de especies cultivadas, producción de primicia, relación con otros productores, tipos de financiación utilizadas. Se observó como resultados el aumento en la utilización de diversas tecnologías, aumento de biodiversidad al lograr invertir en insumos y semillas de altos costos antes inaccesibles para ellos, posibilidad de anticipar la producción, ingresando con productos de primicia al mercado y mejora del tejido social debido al compromiso grupal de autocrédito. Podemos concluir que, además de los beneficios productivos y económicos que produjo, la interrelación entre los productores aumentó la solidaridad social traducido en la concreción de un fondo común para situaciones críticas.

**Integración disciplinar mediante experiencias productivas con cebolla (*Allium cepa* L.) y ajo (*Allium sativum* L.) en el taller de producción vegetal (DA-UNS).** *Renzi, J.P.<sup>1-2</sup>; Marinangeli, P.<sup>1-3</sup> y Cantamutto, M.A.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Departamento de Agronomía (UNSur), Bahía Blanca. <sup>2</sup>INTA EEA H. Ascasubi. <sup>3</sup>Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS)-CONICET (UNSur). [jrenzi@correo.inta.gov.ar](mailto:jrenzi@correo.inta.gov.ar)

El Módulo de Cultivos Intensivos (MCI) del Taller de Producción Vegetal (TPV) se desarrolla durante el cuarto año de la carrera de Ingeniero Agrónomo en la Universidad Nacional del Sur desde 2001. El TPV es una actividad curricular anual (4 h semanales) que integra conocimientos teóricos disciplinares con actividades inherentes al manejo de cultivos representativos de la producción vegetal regional. Para el MCI de 2007 y 2008, cada alumno (n = 76 y 80) cultivó una parcela (5 m<sup>2</sup>) de ajo colorado y otra de cebolla Valencianita, cuyos ciclos coinciden con el calendario universitario (marzo-diciembre). El cultivo de cebolla se inició por trasplante a razón de 400 mil plantas·ha<sup>-1</sup>, utilizando plantas criadas por los alumnos bajo dos sistemas; almáximo al aire libre o en invernadero utilizando bandejas. El trasplante del ajo se realizó a razón de 280.000 plantas·ha<sup>-1</sup> utilizando dientes de un clon provisto por un productor local, que fueron curados por los alumnos. Las parcelas fueron regadas por goteo y cada alumno las manejó en base a las recomendaciones realizadas por los profesores de las disciplinas relacionadas y a las discusiones respecto a los problemas que aparecieron. Asimismo se recopiló los datos fenológicos, rendimiento y componentes utilizando una guía provista por los docentes, comercializando su producción. El rinde de ajo fue 9,5 ± 2,8 (2007) y 5,8 ± 1,5 t·ha<sup>-1</sup> (2008), y de cebolla 32,5 ± 9,3 (2007) y 22,2 ± 3,6 (2008) t·ha<sup>-1</sup>. Los alumnos fueron calificados por la calidad de sus cultivos y de los datos fenológicos obtenidos.

**Importancia de la integración de los actores en los medios de comunicación destinados al sector hortícola. El caso particular del Boletín Hortícola.** *Bravo, M.L. y Castro, A.C.* Cursos de Socioeconomía I y II, FCAYF, UN La Plata, Buenos Aires, Argentina. [mlbravo@agro.unlp.edu.ar](mailto:mlbravo@agro.unlp.edu.ar)

La información y difusión de conocimientos vinculados al sector hortícola no acompaña el proceso de adopción de tecnologías, apareciendo como uno de los motivos la escasez de publicaciones de divulgación con un lenguaje relacionado directamente con las destrezas y conocimientos concretos empleados en la producción. El proyecto "Boletín Hortícola" iniciado en 1993, desde la FCAYF de la UNLP, a la que pronto se sumó el INTA y a partir del 2005 el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires, pretende cubrir parte del vacío de información existente. Con una salida cuatrimestral y una tirada de 2500 ejemplares de distribución gratuita. Este trabajo tiene como objetivo el realzar la importancia del Boletín Hortícola como medio gráfico de difusión de tecnologías y el modo en que éste es construido número a número buscando facilitar la expresión y participación de los distintos actores que componen e integran el sector hortícola. El Boletín Hortícola tiene en su abordaje distintos ejes de interés: tecnología, sanidad, economía, entrevistas, actualidad, agenda, novedades de empresas, boletín agrometeorológico, y mercados de insumos y productos, entre otros. El desarrollo de los mencionados ejes se realiza en torno a un cultivo ó grupo de cultivos definido por el equipo técnico. Para el desarrollo de las notas se integran conocimientos aportados por los diferentes actores que componen el sector: productores, técnicos extensionistas, investigadores, vendedores de insumos, consignatarios, funcionarios públicos, etc.

**Clave orientativa para la determinación de enfermedades de tomate a campo.** Calvente, M.<sup>1</sup>; Rista, L.<sup>2</sup> y Jimenez, A.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Instituto Municipal de Desarrollo Económico Local (IMDEL) Municipalidad de Moreno. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. [proinserimdel@moreno.gov.ar](mailto:proinserimdel@moreno.gov.ar)

El cultivo de tomate es uno de los más importantes en el Partido de Moreno (Provincia de Buenos Aires) tanto en superficie cultivada como en niveles de producción. Para el control de las enfermedades los productores recurren a fungicidas que no siempre son efectivos principalmente por los errores de diagnósticos. La necesidad de una respuesta rápida al productor y la similitud en los síntomas dificultan el diagnóstico y pueden resultar en errores que hagan perder la oportunidad de un control efectivo con el consiguiente daño económico. Por tal motivo se decidió diseñar e implementar una herramienta para la identificación preliminar o "Prediagnóstico" de enfermedades a campo. La clave se organizó de acuerdo a la aparición de síntomas y/o signos en hojas, frutos, tallos y raíces según: tamaño y tipo de manchas, presencia de signos en órganos aéreos, ocurrencia de marchitamiento parciales o totales, necrosis foliares y presencia de signos en órganos subterráneos, además de condiciones climáticas predisponentes. Esta clave, validada en laboratorios de fitopatología, podría ser de gran utilidad para el extensionista y para el productor hortícola.

**Cultivos hortícolas hidropónicos para la comunidad.** Gonzalez, G.P.; Lemoine, M.L.; Morera, B.; Barreiro, R. y Cieza, R. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Estación Experimental Julio Hirschhorn. 66 y 167, La Plata. Proyecto: Hidroponía Simplificada. [hidroponiaagro@yahoo.com.ar](mailto:hidroponiaagro@yahoo.com.ar)

Las actividades de hidroponía en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales se inician en el año 2005 en el marco de un proyecto FAO, que introduce el cultivo sin suelo a partir de una técnica sencilla como apoyo al fortalecimiento de la agricultura urbana y la seguridad alimentaria. Finalizado el mismo en diciembre de 2005 la Facultad continúa trabajando en la técnica, incorporándole acciones de capacitación y adaptación a la realidad local. Se ha conformado un equipo de trabajo integrado por docentes, estudiantes, no docentes y personas de la comunidad. Las tareas se focalizan en actividades de difusión, experimentación adaptativa y desarrollo del cultivo sin suelo utilizando un invernáculo demostrativo instalado en la Estación Experimental de la Facultad situado en las afueras de la Ciudad de La Plata. La tecnología utilizada, desarrollada por FAO, es relativamente sencilla y fácilmente apropiable. La misma se centra en cultivos con sustratos inertes de fácil acceso para la región o en contenedores con agua. En ambos casos el agregado de soluciones aporta los nutrientes para el buen desarrollo de las plantas. Se realizan más de 20 tipos de cultivos hortícolas, sin encontrar limitaciones. Lo producido es vendido a través de la asociación cooperadora, con una muy buena aceptación por los compradores. En el marco del proyecto se capacita a miembros de la comunidad e instituciones en la temática de cultivos sin suelos. A la fecha se han capacitado más de 200 personas, de las cuales algunas ya replican esta tecnología de cultivo en sus hogares o instituciones de pertenencia.

**Proyecto de Universidad y Comunidad: Producción de plántines hortícolas, educación alimentaria y salud en San Pablo, Tucumán.** Villagra, E.L.; Fernández Saavedra, P.; Giuliano, S.; Guardia, P.; Barrientos, S. y Gómez Roselló, C. Cátedra de Horticultura, FAZ, UN Tucumán. [evillagra@faz.unt.edu.ar](mailto:evillagra@faz.unt.edu.ar)

Este proyecto participó en la convocatoria 2008 del Programa de Voluntariado Universitario de la Secretaría de Políticas Universitarias del MECyT y resultó aprobado con financiación durante 1 año junto a 350 propuestas aprobadas a nivel nacional entre más de 1.600 presentadas. Promueve la producción de alimentos hortícolas sanos (consumo/venta, fresco/conservados); educación alimentaria; hábitos y autocuidado de la salud en distintos grupos etarios como estrategias socio-educativo-sanitarias conducentes a la mejora de condiciones de vida y desarrollo local de la comunidad de San Pablo en Tucumán. Para su implementación se conformó una red de articulación institucional e intersectorial entre servicios, gobierno local y organizaciones sociales (Hospital, tres CAPS, un colegio, Delegación Comunal y Grupo de Emprendedores). Desde la Universidad participan: Facultad de Agronomía, Medicina y Escuela Universitaria de Enfermería con grupos interdisciplinarios de cinco docentes y 30 estudiantes. El proyecto se encuentra en ejecución y hasta el presente se estableció un Centro de Multiplicación de Plántines Hortícolas en la Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía-Finca El Manantial, a cargo de alumnos y docente, que permitió contar con 5.000 plántines para trasladar y distribuir para trasplante en comunidad. También se distribuyeron semillas de hortalizas de raíz, junto a la promoción, asesoramiento y monitoreo de actividades en huertas escolares/familiares y comunitarias. Se elaboró material educativo pertinente y se desarrollaron talleres de capacitación para preparación de conservas de hortalizas y frutos. Los estudiantes de agronomía efectuaron investigaciones hortícolas con fines de enseñanza/aprendizaje y para posterior transferencia. Este tipo de experiencias posibilitan afianzar y dinamizar los vínculos docente/alumno, teoría/práctica y fundamentalmente, la relación Universidad-Comunidad.

**La enseñanza a partir del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) de los sistemas de producción agrícola en la Universidad Nacional del Comahue, Viedma, Río Negro.** Pellejero, G.; Fajardo, A. y Dall' Armellina, A. Universidad Nacional del Comahue, Viedma, Río Negro. [igpellej@uncoma.edu.ar](mailto:igpellej@uncoma.edu.ar)

La formación de los estudiantes universitarios debe basarse en actividades que desarrollen los procesos de pensamiento crítico, habilidad que requiere un proceso de evaluar, intuir, debatir, sustentar, opinar, decidir y concluir. Esto se puede lograr en la enseñanza de las Ciencias Agrarias a partir del sistema ABP (Aprendizaje Basado en Problemas). Este método se basa en el autoaprendizaje y la autoformación, donde se fomenta la autonomía cognoscitiva, se enseña y se aprende a partir de problemas que tienen significado para los estudiantes. La experiencia se realizó con el grupo de alumnos de la Cátedra Taller I (Sistemas de Producción Agrícola), del segundo año de la Carrera Universitaria de Técnico Agrónomo del CURZA-UNC en Viedma, Río Negro. Los alumnos fueron distribuidos en grupos y se les presentó el problema a resolver, que consistió en la realización de diferentes cultivos hortícolas: lechuga, acelga, haba, cebolla y ajo, su producción y manejo, en un suelo erosionado, con las propiedades físicas, químicas y biológicas degradadas. Los grupos analizaron y discutieron el problema, buscando antecedentes e información bibliográfica regional sobre el tema. Posteriormente fijaron sus objetivos generales y específicos en base a la situación problema. Detallaron los temas de aprendizaje e investigación por orden de importancia. Discutieron con los docentes de la cátedra, la resolución de los problemas para cada etapa del cultivo, recursos a utilizar para la producción, sistema productivo a desarrollar, labores culturales, sanidad, fertilización y cosecha. Actualmente se está trabajando en las etapas finales del cultivo, se prevé la realización de un taller final de discusión y conclusiones respectivas.

**Utilidad del sistema de la cría múltiple en celdas y el trasplante con cepellón para la iniciación del cultivo de cebolla (*Allium cepa* L.).** Renzi, J.P.<sup>1-2</sup>; Supiciche, L.<sup>1</sup>; Marinangeli, P.<sup>1-3</sup> y Cantamutto, M.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Departamento de Agronomía, UNSur, Bahía Blanca, Argentina. <sup>2</sup>INTA EEA H. Ascasubi. <sup>3</sup>Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS)-CONICET UNSur. [jrenzi@correo.inta.gov.ar](mailto:jrenzi@correo.inta.gov.ar)

En nuestro país, la producción de plantines de cebolla se realiza en almácigos donde se crían las plantas para hacer trasplante a raíz desnuda. Aunque la cebolla es un cultivo con gran capacidad de recuperación postrasplante, esta técnica podría afectar el sistema radical e indirectamente el rendimiento. El objetivo de este estudio fue establecer si la cría en invernadero utilizando bandejas con tres plantas por celda y el trasplante con cepellón afectaban la calidad de los plantines y el rendimiento de la cebolla (tipo Valencianita). La experiencia fue realizada por alumnos (n = 80) del Taller de Producción Vegetal (DA-UNS) durante 2008. Se evaluaron plantines criados en almácigo y bandejas sembradas el 4 de abril, trasplantados a los 83 días de la siembra. La altura del plantín al trasplante ( $8,2 \pm 2,9$  cm) no difirió entre sistemas de cría, aunque el diámetro basal alcanzó 3,0 mm en el almácigo y sólo 1,5 en la bandeja. En el trasplante con cepellón se obtuvieron 36 bulbos  $\cdot$  m<sup>-2</sup> mientras que con raíz desnuda se obtuvieron solo 28 bulbos  $\cdot$  m<sup>-2</sup>. El rendimiento fue independiente del sistema de iniciación, alcanzando 25,1 t  $\cdot$  ha<sup>-1</sup> mediante trasplante a raíz desnuda y 21,2 t  $\cdot$  ha<sup>-1</sup> con trasplante con cepellón. Al segregar por calibre se determinó que el menor número de bulbos totales logrados con plantines criados en almácigo fue compensado con el mayor peso de los bulbos de calibre medio (entre 4 y 7 cm), no existiendo diferencias en el rendimiento total entre los dos sistemas de iniciación.

**Proyecto de asistencia y capacitación a productores del cinturón verde de la ciudad de Corrientes.** Balbi, C.N.<sup>1</sup> y Yogui, D.R.<sup>1-2</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste. <sup>2</sup>Programa Pro Huerta, Agencia de Extensión INTA Corrientes. [dyogi@correo.inta.gov.ar](mailto:dyogi@correo.inta.gov.ar)

La provincia de Corrientes se caracteriza por tener una alta proporción de productores con perfil de pequeño productor agropecuario. A su vez, en las zonas periurbanas o cinturón verde de las grandes ciudades existen familias que se dedican a la agricultura familiar principalmente para autoconsumo. Con el objetivo de brindar asistencia técnica, insumos y capacitación en diferentes técnicas se ejecutó un proyecto financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECID) en conjunto entre una ONG local, la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE y el Pro Huerta. Se realizaron cuatro capacitaciones en los barrios Punta Taitalo y Río Paraná de la ciudad de Corrientes y en las instalaciones de la Agencia de INTA. Las mismas fueron en diferentes temas, se entregaron semillas y otros insumos. Asistieron 30 productores en promedio a cada una. Los temas desarrollados fueron implantación de cultivos de huerta, herramientas de huerta, plagas y diagnóstico de enfermedades en la huerta. En paralelo se realizaron visitas para hacer un seguimiento de las huertas. Como resultado el 80 % de las familias involucradas en el proyecto adoptaron las técnicas enseñadas y esta experiencia sirvió de base para la formulación y presentación de proyectos en el Programa Universidad en el Medio y en Voluntariado Universitario para darle continuidad a este proyecto financiado por AECID. En los proyectos en ejecución también participan alumnos de Ingeniería Agronómica y no docentes del Campo Experimental de la Facultad.

**Rol docente y Paradigmas Científicos.** Roza, S.<sup>1</sup> y Farina, P.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. <sup>2</sup>Centro de Estudiantes, Facultad de Agronomía, UBA. [sroza@agro.uba.ar](mailto:sroza@agro.uba.ar)

En la tarea de educar resulta difícil promover experiencias formativas valiosas en los espacios interactivos que tenemos con los estudiantes en el aula. La educación tradicional circunscribió su accionar a la mera transmisión de conocimientos científicos alterando así el carácter formativo del rol docente. Los alumnos del Centro de Estudiantes de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires solicitaron a la Cátedra de Horticultura información sobre el tema Cultivos Hortícolas Andinos. Este trabajo aborda la utilización de un taller como estrategia didáctica frente a la opción de una clase convencional. El surgimiento del método positivista en las ciencias y el movimiento del pensamiento occidental hacia perspectivas atomistas y mecanicistas alteraron dramáticamente el diálogo con el mundo natural. En oposición a este paradigma se presentó la propuesta con la visión holística que poseían las culturas andinas. Es por ello que la discusión se centró en la recuperación de los saberes perdidos, la revalorización de técnicas ancestrales de los cultivos de papa, y la riqueza de germoplasma que estas culturas han preservado. Con este andamiaje los alumnos realizaron una pasantía en la Puna. Allí se alojaron con pobladores de la localidad de Ocumazo, participaron del taller organizado por el Co-Pro-Co, del encuentro de mujeres andinas con los sabores de la historia en Coctaca y en el armado del "Chipilco". El resultado de la experiencia se evaluó en una entrega escrita y con la realización de un taller como estrategia didáctica dirigido por los mismos alumnos hacia estudiantes que cursaban la materia Horticultura.

**Evaluación de la calidad de semilla de "hinojo" (*Foeniculum vulgare* Mill.).** Maidana, A.<sup>1</sup>; Rithman, S.<sup>1</sup>; Dondo, G.<sup>1</sup> y Romero, C.<sup>2</sup> <sup>1</sup>FCA, Universidad Nacional de Entre Ríos. <sup>2</sup>Asesor Privado. [amaidana@fca.uner.edu.ar](mailto:amaidana@fca.uner.edu.ar)

El objetivo fue evaluar calidad de semilla de "hinojo" (*Foeniculum vulgare* Mill.) estudiando las exigencias fisiológicas para despertar su germinación, y condiciones de laboratorio para lograr el mayor porcentaje de viabilidad en tres variedades (Engelmann 2006-2007, Platario 2006-2007 y Parque Monte Grande 2007). El trabajo se desarrolló en el Laboratorio de Análisis de Semillas de la FCA (UNER). Se sembró sobre sustrato papel en bandejas plásticas para conservar las condiciones de humedad; también se planteó un ensayo preliminar para comparar las exigencias de ISTA en cuanto a temperatura, con posibles cambios; posteriormente se desarrolló un trabajo con distintos tratamientos y sus combinaciones para romper la dormición si la hubiere (temperatura, luz, preenfriado y prelavado) y finalmente se compararon las distintas cultivares. En los ensayos se planteó un DCBA. La unidad experimental fue 100 semillas y cuatro el número de repeticiones. Mediante ANAVA se estudió la variable "germinación" y con la prueba de Duncan ( $P \leq 0,05$ ) se analizó el contraste de medias. Para todas las cultivares, las condiciones de alternancia de temperaturas 20-30 °C fueron las apropiadas para la germinación; las cultivares Platario 2007 y Engelmann 2007 no respondieron a las distintas condiciones pretratadas, la semilla no presenta dormición y responde a los métodos de germinación establecidos por ISTA desde el año 1977. No hubo diferencias de calidad entre cultivares del mismo año pero sí resultó mayor la viabilidad de la semilla correspondiente a las cultivares del año 2007. Tanto Platario como Engelmann perdieron su viabilidad en el tiempo.

**Incidencia de la nutrición mineral y orgánica en la producción de papa semilla en Tafí del Valle, Tucumán, Argentina.** Brandán de Antoni, E.Z.; Torres, C.E.; Villagra, E.L.; Fernández, R.R.; Jaldo, H.; Carrasco, M.P.; Seco, E. y Hernández, C. Facultad de Agronomía y Zootecnia. UN Tucumán. Av. Roca 1900 (4000) Tucumán. [ezbrantoni47@yahoo.com.ar](mailto:ezbrantoni47@yahoo.com.ar)

Tafí del Valle tiene una superficie de 450 ha, con una producción de 9.900 t de papa-semilla, en 2008. En esta zona es práctica habitual el empleo de fertilizantes químicos en el cultivo de papa-semilla; los elementos que se aplican son principalmente nitrógeno y fósforo. Se evaluó la incidencia de la nutrición mineral y orgánica en la producción de papa-semilla cv. Spunta en Tafí del Valle, Tucumán en 2008/09. El diseño experimental fue BCA con siete tratamientos de fertilización con: 1. Control; 2. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup>; 3. Estiércol (20 t·ha<sup>-1</sup>); 4. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup> + Estiércol (20 t·ha<sup>-1</sup>); 5. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup>, 130 UFN·ha<sup>-1</sup> + 159 UFP·ha<sup>-1</sup>; 6. Estiércol (20 t·ha<sup>-1</sup>) + 130 UFN·ha<sup>-1</sup> + 159 UFP·ha<sup>-1</sup>; 7. 130 UFN·ha<sup>-1</sup> + 159 UFP·ha<sup>-1</sup> y cinco repeticiones. Se determinaron: rendimiento de papa-semilla tamaño comercial (peso superior a 70 g·tubérculo<sup>-1</sup>), semillón (peso 40-60 g·tubérculo<sup>-1</sup>), número y altura de tallos/parcela medidos en la 3° fase cuando los asimilados son trasladados al tubérculo y cesa el crecimiento de la parte aérea. Se efectuó ANVA y Test de Tukey (P = 0,05). Se obtuvieron diferencias en rendimientos (kg·tratamiento<sup>-1</sup>) de papa-semilla comercial en 5 (10,2) con relación a 2 (6,0) y control (5,4); en 7 se obtuvieron diferencias en rindes de semillón (kg·tratamiento<sup>-1</sup>) de 2,4, respecto a 3 (1,0). No hubo diferencias en número de tallos/parcela; en altura de tallos (cm), 5 (51), 6 (49,95) y 7 (47) se diferenciaron del control (30,05). Estos resultados indicarían que la partición de asimilados desde la parte aérea hacia el tubérculo semilla se incrementa con el aporte de fertilización mineral y complemento orgánico, que se traducen en incremento de rindes comerciales de modo sustentable.

**Cultivo de espinaca (*Spinacea oleracea* L.) en distintos tamaños de contenedor: Respuesta a la aplicación de citocininas.** Di Matteo, J.<sup>1</sup>; Rattin, J.<sup>1</sup> y Di Benedetto, A.<sup>1-2</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNMP, Balcarce, Buenos Aires. <sup>2</sup>Facultad de Agronomía, UBA, Buenos Aires. [dibenede@agro.uba.ar](mailto:dibenede@agro.uba.ar)

El reemplazo de la siembra directa en espinaca por la germinación y crecimiento en bandejas multicelda y su trasplante posterior introdujo el tamaño de la celda utilizada como una variable capaz de influir sobre la dinámica de crecimiento postrasplante. Bajo los supuestos que la restricción al crecimiento radical en respuesta a celdas de volumen reducido afecta el rendimiento final de la planta, mientras que la tecnología de producción, a través del uso de citocininas puede generar cambios en el modelo de acumulación de materia fresca postrasplante, se planteó la necesidad de cuantificar la acumulación de peso fresco/seco en respuesta a la aplicación de citocininas en bandejas de propagación de dos tamaños diferentes. Se sembraron semillas de espinaca Ballet en bandejas de 200 y 288 celdas y en el momento que las plantas expandieron su segunda hoja verdadera, se asperjaron con una solución de 6-Bencilaminopurina (0, 5, 50 y 100 mg·L<sup>-1</sup> hasta goteo) (pretrasplante). La aplicación de citocininas se realizó también a los 15 días del trasplante sobre lotes que no fueron asperjados con anterioridad (postrasplante). El ensayo se realizó en un establecimiento productivo cercano a la Ciudad de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires). Los resultados: mayor número y tamaño de hojas, mayor acumulación de peso fresco como resultado de un cambio en la partición de los fotoasimilados a favor de la parte aérea confirman las hipótesis planteadas inicialmente. El patrón de respuesta fue también diferente cuando se utilizaban bandejas con distinto número de celdas.

**Diferencias en la tasa fotosintética y evolución del área foliar en variedades clonales de ajo (*Allium sativum*).** Pontin, M.; Portela, J.; Lucero, C. y Burba, J. INTA EEA La Consulta, Mendoza, Argentina. [mpontin@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:mpontin@laconsulta.inta.gov.ar)

En la mayoría de los cultivos, el mejoramiento genético logrado para la obtención de mayores rendimientos no ha implicado necesariamente un aumento de la tasa fotosintética (TF). Se ha sugerido que el rendimiento de cultivares de ajo estaría directamente relacionado con el área foliar (AF) desarrollada, la duración del follaje, y la partición diferencial de materia seca en la planta. En ajo, poco se conoce sobre las características fotosintéticas de las variedades cultivadas. Entre las cuales se diferencian poblaciones con poco grado de mejoramiento y cultivares clonales con alto grado de mejora por selección, obtenidos principalmente en el marco del Proyecto Ajo/INTA. El objetivo fue analizar comparativamente la TF y evolución del AF de distintas variedades clonales de ajo INTA, determinando su relación con rendimiento. En mediciones a campo repetidas semanalmente se registró TF y AF lo largo del ciclo del cultivo, y peso fresco de bulbo a cosecha. Se observaron importantes diferencias clonales en la evolución del AF, en relación al valor máximo de AF alcanzado, la velocidad con que se alcanzó dicho máximo; así como la duración del follaje una vez alcanzado el máximo de AF. Morado se distinguió claramente de las demás cultivares en los tres aspectos del AF recién descritos. Castaño, Sureño y Morado presentaron los valores más altos de TF durante el período de crecimiento vegetativo. Además, Castaño y Sureño mostraron un "comportamiento" diferencial con una TF relativamente constante hasta casi el final del ciclo del cultivo. Las diferencias observadas tanto en la TF como AF explicarían en parte el rendimiento de las cultivares estudiadas.

**Efecto de la fecha de plantación sobre la producción y calidad del ajo blanco.** Villalba, J. y Rossi Jaume, A. Facultades de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales y Agronomía Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto (5800) Río Cuarto. [arossijaume@exa.unrc.edu.ar](mailto:arossijaume@exa.unrc.edu.ar)

Se plantó ajo blanco en marzo, abril y mayo de 1996-2007 siendo los tratamientos: testigo y asperjado con AG3 100 mg·L<sup>-1</sup>. Se registraron: (T °C) temperaturas medias mensuales, (Hf): horas frío acumulado (≤ 7 °C), grados días acumulados (Tb = 7 °C); heliofanía relativa (Hr %); número y duración de heladas entre julio y agosto (Hs), peso, calibre y calidad de los bulbos. Para ambos años y tratamientos el atraso de la fecha de plantación disminuyó sensiblemente el peso y calibre, pero sin mucha incidencia en el porcentaje de "ajo rebrotado". 1996 acumuló 10 % más de (Hf) que 2007 hasta julio, con un agosto cálido de 149 (Hf), 13,8° de (T °C) y una incidencia del "rebrotado" nula para testigo y alta para AG3. 2007 tuvo un agosto muy frío 257 (Hf), 8 °C de (T °C), siendo el "rebrotado" muy alto para ambos tratamientos y fechas estudiadas. La fecha de plantación tiene una alta incidencia sobre el peso y calibre de los bulbos, pero no sobre el rebrotado (calidad). Las plantas de marzo acumularon un 15 % más de (Hf) que las de mayo y un 2 a 5 % más que las de abril, valores que no influirían en el rebrotado. Únicamente las plantas que acumulan una determinada cantidad de (Hf) hasta julio, no interrumpido durante el inicio de la bulbificación por un agosto cálido.

**Comparación de las características agronómicas del maíz dulce (*Zea mays* L. var. *saccharata*) en diferentes poblaciones.** Ríos, R.; Enciso Garay, C.R. y Rivarola, A.A. Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay. [diragricola@agr.una.py](mailto:diragricola@agr.una.py)

El objetivo del trabajo fue evaluar la influencia de diferentes poblaciones en el desarrollo vegetativo y rendimiento del maíz dulce variedad Bright Jean. El experimento se realizó entre los meses de noviembre de 2007 y enero de 2008 en el Centro Hortifrutícola de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. El suelo donde fue instalado el experimento pertenece a la clase Ultisol y el riego fue por aspersión. La producción de mudas se realizó en bandejas, con posterior trasplante al lugar definitivo. Los tratamientos fueron la combinación de distancias entre hileras de 70, 80 y 90 cm con 15, 20 y 25 cm entre plantas. El diseño experimental adoptado fue bloques completos al azar con cuatro repeticiones e instalado en arreglo bifactorial. Los datos fueron sometidos al análisis de varianza y la medias comparadas por el test de Tukey al 5 %. La altura de planta, número de hileras de granos, longitud, diámetro, peso de espiga y masa de granos, no presentaron diferencias significativas para distanciamiento entre hileras, plantas y la interacción entre ambos factores. Para diámetro del tallo las mayores medias se obtuvieron con 25 cm entre plantas. El rendimiento no fue afectado por la interacción entre factores pero si por los distanciamientos entre hileras y plantas; obteniéndose las más elevadas medias con las mayores poblaciones.

**Incidencia de la nutrición mineral y orgánica en la producción de plantas de frutilla y en la madurez fisiológica en vivero de altura en Tucumán, Argentina.** Brandán de Antoni, E.Z.; Torres, C.E.; Fernández, R.R.; Villagra, E.L.; Jaldo, H. y Leiva, N. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. [ezbrantoni47@yahoo.com.ar](mailto:ezbrantoni47@yahoo.com.ar)

Tucumán es la principal región productora de frutilla temprana para consumo en fresco en Argentina con una superficie cultivada de 650 ha. El cultivo se abastece con material vegetal de viveros localizados en altas latitudes -Patagonia- y altitudes -Taff del Valle-. El objetivo del ensayo fue evaluar el efecto de diferentes fuentes de fertilización mineral y orgánica en la producción de plantas en frutilla cv. Camarosa y en la madurez fisiológica en vivero de Taff del Valle, a 2.200 m.s.n.m., en 2008/09. El Diseño Experimental fue BCA con siete tratamientos de fertilización con: 1. Control; 2. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup>; 3. Estiércol (20 t·ha<sup>-1</sup>); 4. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup> + Estiércol (20 t·ha<sup>-1</sup>); 5. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup>, 130 UFN·ha<sup>-1</sup> + 159 UFP·ha<sup>-1</sup>; 6. Estiércol (20 t·ha<sup>-1</sup>) + 130 UFN·ha<sup>-1</sup> + 159 UFP·ha<sup>-1</sup>; 7. 130 UFN·ha<sup>-1</sup> + 159 UFP·ha<sup>-1</sup> y 5 repeticiones. Se determinó producción de plantas·tratamiento<sup>-1</sup> y su madurez fisiológica mediante el Índice de Cosecha de Plantas (ICP). Se efectuó ANVA, Test de Tukey (P = 0,05) y correlación (Pearson). Se determinaron diferencias significativas en producción de plantas·tratamiento<sup>-1</sup> entre 5 (97,8) respecto al control (52,8) y a 2 (39,2), respectivamente. El ICP resultó significativamente mayor en 3 (47,867) y 7 (46,867) respecto al control (37,400). No se encontró correlación significativa entre las variables evaluadas. Se concluye que la planta de frutilla es dependiente del aporte de nutrientes (N-P) en forma química. La biofertilización y el estiércol potencian el aporte y distribución fuente-destino de asimilados en componentes morfológicos del plantín, expresándose en su madurez fisiológica y en mayor cantidad de plantas frescas para fruta, con reducción del impacto ambiental negativo.

**Efecto de la temperatura y salinidad sobre la morfología de plántulas de *Chenopodium quinoa* Willd.** Chilo, G.N.; Ochoa, M.E. y Carabajal, R.L. Cátedra de Forrajes y Cereales, Facultad de Ciencias Naturales, UN Salta. [gchilo@unsa.edu.ar](mailto:gchilo@unsa.edu.ar)

La quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) se caracteriza por ser resistente a condiciones extremas. Por su alto valor alimenticio y nutritivo, su cultivo ha generado gran interés entre los agricultores, empresas agroindustriales, nacionales e internacionales. Su tolerancia a la salinidad puede estimarse por el establecimiento de las plántulas y su posterior desarrollo. Se estudió el efecto de la temperatura y salinidad sobre la morfología de plántulas de quinoa, variedades Cica y Real. Se diseñó un experimento factorial, con tres factores: variedad, temperatura y salinidad. Los ensayos se realizaron según normas ISTA, se sembraron 50 semillas de cada variedad en cuatro repeticiones, en rollos de papel humedecidos con las distintas soluciones de NaCl (0,0; 0,1; 0,2; 0,3; y 0,4 M). Los rollos fueron colocados en cámara de germinación a 5 °C, 10 °C y 20 °C y fotoperíodo de 8/16 h. Al finalizar el ensayo de germinación, las plántulas se clasificaron con microscopio estereoscópico, como normales y anormales, según las reglas ISTA (2006). En las variedades Cica y Real, el descenso de temperatura y aumento de salinidad afectaron la morfología de las plántulas apareciendo plántulas normales y anormales. Las plántulas anormales presentaron desequilibrio en la raíz debido a las condiciones de salinidad a las que fueron sometidas. Esto coincide con las diferencias morfológicas analizados en el género *Chenopodium* (*C. hircinum* y *C. album*) en condiciones de estrés salino (Moris *et al.*, 1996) y lo observado por Serrato Valenti *et al.*, (1991), en *Prosopis tamarugo*. La interacción de las variables temperatura y salinidad, afectaron los porcentajes de plántulas normales y anormales.

**El cultivo de quinoa (*Chenopodium quinoa*) como complemento forrajero en la zona de los Valles Calchaquíes (No-roeeste argentino).** González, J.A.<sup>1</sup>; Bruno, M.<sup>2</sup>; Valoy, M.<sup>1</sup>; Buedo, S.<sup>3</sup>; Martín, G.<sup>4</sup> y Prado, F.E.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Instituto de Ecología, Fundación Miguel Lillo. <sup>2</sup>Agencia de Promoción de Investigación Científica y Tecnológica (PICT N°23153); <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML de la UNT; <sup>4</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. [marcelabruno\\_1@hotmail.com](mailto:marcelabruno_1@hotmail.com)

Quinoa es una especie multipropósito con potencialidad para ser usada como complemento forrajero en zonas poco aptas para el desarrollo de pasturas naturales. En ese marco, los Valles Calchaquíes (2.000-2.500 m.s.n.m.), poseen buenas condiciones agroecológicas para su cultivo. Este trabajo da cuenta del aporte en materia seca (t·ha<sup>-1</sup>) que la quinoa cultivada en Amaicha del Valle (1.980 m.s.n.m.), puede producir como complemento forrajero. Se utilizaron 10 variedades con distinto origen parental (Amilda, Cancolla, Chucapaca, CICA, Kamiri, Ratuqui, Robura, Sajama, Samaranti y Sayaña), sembradas en parcelas de 15 x 10 m, distancia intersurco de 0,50 m e interplanta de 0,30 m, en un diseño de bloques al azar con tres replicas. A los 110 días de siembra se realizó la cosecha de las plantas completas y se separó la parte aérea (tallos, hojas e inflorescencias inmaduras). Luego de separar las inflorescencias y secar el material, los valores resultantes (rendimiento) se extrapolaron a toneladas de materia seca por hectárea (t·ha<sup>-1</sup>). Los rendimientos, máximo y mínimo, variaron entre 7,7 t·ha<sup>-1</sup> (Sajama) y 2,7 t·ha<sup>-1</sup> (Samaranti). El análisis químico foliar mostró un contenido elevado de K, entre 8,54 % y 9,93 %, para todas las variedades; en tanto que, los restantes minerales exhibieron valores menores, que en general, oscilaron entre 3,9 y 5,4 % para N; 0,20 y 0,34 % para P; 2,50 y 3,04 % para Ca, y 0,87 y 1,57 % para Mg, entre otros. El contenido de materia orgánica osciló entre 37,7 y 42 %. Las pruebas de palatabilidad en caprinos y digestibilidad en laboratorio resultaron satisfactorias. Se discuten los resultados obtenidos.

**Evolución de la producción de flores en pimiento (*Capsicum annuum* L.) cultivado a campo.** Vidal, J.L.; Budeguer, R.; Alderete, G.; Romero, E.; Rodríguez Rey, J.; Amado, M.E.; Apud, D.M. y Bas Nahas, S.S. *Fisiología Vegetal*, FAZ, UN Tucumán. [jlvial1968@yahoo.com](mailto:jlvial1968@yahoo.com)

Los efectos del factor térmico en los diferentes mecanismos fisiológicos permiten establecer estrategias de manejo para optimizar las labores de campo. El objetivo del presente trabajo es estimar la evolución de la producción de flores en pimiento bajo un régimen térmico determinado. Los ensayos se realizaron entre los años 2003 y 2004, en el CEAL, INTA, ubicado en Tucumán, Argentina. Se utilizó un diseño experimental totalmente aleatorizado con la variedad Fyuco, en cinco fechas de siembra diferentes y manejo del cultivo de tipo comercial convencional. Se registraron temperaturas máximas y mínimas diarias. La incidencia térmica se evaluó dividiendo al cultivo en cuatro períodos, considerando su temperatura base. La temperatura evidenció asociaciones directas en la evolución del número de flores producidas por la planta, como así también en la duración de las etapas fenológicas. Se estableció que para la aparición de las primeras cinco flores es necesario un Tiempo Térmico Acumulado de  $1.169\text{ }^{\circ}\text{C día} \pm 117\text{ }^{\circ}\text{C día}$ . Para formar el 40 % de las flores del ciclo en estudio se calculó un requerimiento térmico de  $1.566 \pm 157\text{ }^{\circ}\text{C día}$ , siendo de gran importancia en la formación de la estructura floral de la planta. Hacia el final del ciclo, el requerimiento térmico es de  $2.200 \pm 220\text{ }^{\circ}\text{C día}$ . Posteriormente, para la aparición de una flor es necesario  $10\text{ }^{\circ}\text{C día}$ .

**Estudio de las adaptaciones de diferentes variedades de tomate (*Lycopersicon esculentum*) en Tucumán.** Bas Nahas, S.S.; Apud, D.M.; Vidal, J.L.; Budeguer, R.F.; Alderete, G.; Romero, E.; Rodríguez Rey, J. y Amado, M.E. *Fisiología Vegetal*, FAZ, UN Tucumán. [santiagobasnahas@hotmail.com](mailto:santiagobasnahas@hotmail.com)

El cultivo de tomate presenta gran importancia para la zona hortícola del pedemonte de Tucumán; localidad de San Isidro De Lules. En este sector de la provincia se lleva a cabo gran parte de la producción de tomate bajo cubierta, teniendo en cuenta que esto tiene gran importancia, ya que posibilita al productor la entrada al mercado con gran anticipación con respecto a las diferentes zonas productivas del norte argentino que llevan a cabo este cultivo a campo. La ventaja se obtiene en los precios superiores que presenta el mercado en esos meses y de poder cubrir la demanda del mismo en la etapa de baja producción con fruta de muy buena calidad. El objetivo de este trabajo es determinar cuáles de las variedades estudiadas fueron las que mejores se comportaron en dicha zona, evaluando la producción de frutos en función de la temperatura ocurrida en el período de estudio. Las variedades con las que se trabajó fueron: Silvina, Charleston y Tavira. Las plantas mostraron diferencias marcadas respecto a los kilogramos producidos de fruta, Tavira tuvo la menor producción, destacándose Charleston y Silvina. Esta última presentó una producción más uniforme durante el tiempo de estudio, mientras que Charleston tuvo un muy buen rendimiento, pero a fines del ciclo, la producción de esta variedad fue mucho menor comparada con Silvina.

**Evaluación de plantines de Acelga (*Beta vulgaris* L. var. *cicla*) producidos en sustratos con diferentes mezclas de tierra, arena y mantillo.** Álvarez, M.E.; Minervini, M.G.; Ricardes, M.; Juri, S. y Villagra, E.L. *Cátedra de Horticultura*, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Argentina. [eugenia\\_alvarez739@hotmail.com](mailto:eugenia_alvarez739@hotmail.com)

El crecimiento de plantines hortícolas en etapa pretrasplante recibe la influencia de los sustratos usados durante la siembra. Las condiciones de fertilidad, textura y estructura de las mezclas empleadas condicionan el comportamiento del cultivo a campo. El objetivo de este trabajo consistió en evaluar plantines de acelga producidos en sustratos con diferentes mezclas de tierra, arena y mantillo (T-A-M). El ensayo se implementó en predios de la Cátedra Horticultura de FAZ-UNT-Finca El Manantial. Se sembró en bandejas multiceldas cv. Pencia Blanca bajo cubierta. Los tratamientos fueron: T1: T-A-M 3-0-0; T2: T-A-M 3-2-1; T3: T-A-M 3-2-2; T4: T-A-M 3-2-3 (se empleó igual tipo y proporción de T). Al cabo de 50 días de la siembra, se tomaron aleatoriamente 20 muestras por cada tratamiento. En laboratorio se evaluaron parámetros de crecimiento de los plantines, como: números de hojas (NH), peso fresco (PF), peso seco (PS) de parte aérea y radicular y relación parte aérea/parte subterránea (A/S). Se analizó y evaluó estadísticamente con programa Statistix, se efectuó ANVA y comparación de medias con LSD. Los plantines de acelga producidos en sustratos con mezclas enriquecidas -arena y mantillo- (T2, T3 y T4) presentaron diferencias estadísticas en cuanto a valores medios respecto al grupo de plantines producidos sólo con T (T1). En cuanto a PS se evidenciaron dos grupos: T2 = 0,0597; T4 = 0,0592; T3 = 0,0563 y T1 = 0,0458. Igual comportamiento tuvo NH. En los otros parámetros, los valores resultaron homogéneos. Estos resultados confirman la incidencia sobre calidad de los plantines según las mezclas empleadas en sustratos de siembra y se corresponden con su posterior respuesta a campo.

**Acumulación de ácido shikímico en respuesta al glifosato y la disponibilidad de P en plantas de pimiento inoculadas con hongos micorrizicos.** Ruscitti, M.1; Ronco, M.1-2; Arango, C.1 y Beltrano, J.1-2 <sup>1</sup>INFINVE, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata. <sup>2</sup>CICBA. [jbeltrano@agro.unlp.edu.ar](mailto:jbeltrano@agro.unlp.edu.ar)

El herbicida glifosato inhibe la enzima enolpiruvilshikimato fosfato sintetasa (EPSPS) con acumulación de ácido shikímico (AS). Los residuos del herbicida adsorbidos en el suelo pueden ser desplazados por la incorporación de P y afectar la fisiología de las plantas. Se estudió el efecto del P y residuos de glifosato sobre el crecimiento, la acumulación de AS y permeabilidad de las membranas celulares de plantas de pimiento, inoculadas con *Glomus mosseae* o *Glomus intraradices*. Las plantas inoculadas o no inoculadas crecieron en hidroponía, a los 40 días se incorporó glifosato: 0, 0,5 y 1 de la dosis recomendada y P: 10 y 100 ppm. Seis días después se determinó la micorrización, el peso seco, la concentración de AS, y la conductividad de las membranas celulares, en hoja y en raíz. La micorrización fue de 14 % y 10 % para *G. mosseae* y *G. intraradices*, respectivamente. No se observaron diferencias en los parámetros de crecimiento. La concentración de AS aumentó en los tratamientos con glifosato, y fue significativamente mayor en hoja. En 0,5 de glifosato se observó la mayor acumulación de AS en hoja con *G. mosseae*. La permeabilidad se incrementó con el agregado de glifosato y fue mayor en hoja que en raíz. Con 0,5 de glifosato se observó mayor permeabilidad al aumentar el P. El aumento de glifosato produjo una abscisión foliar acelerada. En conclusión, el daño de las membranas está correlacionado con la acumulación de AS, la presencia de P facilitaría la absorción del glifosato y *G. mosseae* e *intraradices* presentan distinto comportamiento para morigerar el estrés.

**Índice de cosecha de 11 variedades de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) obtenidos en la localidad de Amaicha del Valle, Tucumán, Argentina.** Bruno, M.1; González, J.A.2; Valoy, M.2 y Prado, F.E.3. 1Agencia de Promoción de Investigación Científica y Tecnológica (PICT N°23153). 2Instituto de Ecología, Fundación Miguel Lillo. 3Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales e IML UNT. [marxcelabruno\\_1@hotmail.com](mailto:marxcelabruno_1@hotmail.com)

Se evaluaron los índices de cosecha (IC) de once variedades de "quinoa" (*Chenopodium quinoa* Willd.) en una experiencia de campo en la localidad de Encalilla (Amaicha del Valle, Tucumán, Argentina) a una altitud de 1.980 m.s.n.m. con el objetivo de seleccionar la o las mejores variedades para la zona mencionada. Las variedades estudiadas fueron: Amilda, Chucapaca, Kancolla, Kamiri, Ratuqui, Sayaña, CICA, Robura, Sajama, Piabiru y Samaranti. Los resultados mostraron un IC promedio de 26,3 % con un rango desde 11,3 % a 38,1 % para las var. Samaranti y Sayaña respectivamente. Cinco var. (Sayaña, Ratuqui, Chucapaca, Amilda y Kamiri) estuvieron por arriba del 30 %, el resto por debajo del 25 %. Los valores más bajos (entre 11,3 % y 15,7 %) se obtuvieron en las var. Sajama, Piabiru y Samaranti. Estos resultados son los primeros datos de este cultivo para la zona. Se observó una relación inversa entre el IC con el peso seco de los tallos aunque los coeficientes de correlación no fueron significativos. El análisis estadístico demostró dos grupos diferenciados en cuanto al IC, con diferencias significativas al 5 % de probabilidad (test de Kruskal-Wallis). Las inflorescencias (incluyen semillas, brácteas, perigonio, pedicelos y eje principal) contribuyeron en mayor cantidad al peso seco de la parte aérea (62,8 %) mientras que los tallos lo hacen con el 37,2 %, salvo para el caso de CICA cuyos valores son aproximadamente similares entre sí. Considerando solamente las inflorescencias el valor de semillas varió entre 17,9 % y 57,9 % para Piabiru y Sayaña, respectivamente, con un promedio general de 40,7 %.

## 041

**Uso de residuos de cosecha de caña de azúcar como acolchado para el cultivo de frutilla en un ambiente Subtropical del Noroeste Argentino.** Agüero, J.J.; Salazar, S.M.; Kirschaub, D.S. y Contini, A. INTA EEA Famaillá. Ruta 301 km 42, Famaillá, Tucumán. [jjaguero@correo.inta.gov.ar](mailto:jjaguero@correo.inta.gov.ar)

Se evaluó la "maloja" de caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) como alternativa al acolchado plástico (*mulch*), en diferentes cultivares de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.), en Tucumán, Argentina. Los ensayos se establecieron en la EEA INTA Famaillá en 2008. Los principales tratamientos fueron acolchado vegetal (AV), consistente en restos de cosecha de caña de azúcar o "maloja" (principalmente hojas secas), de un 1 cm de espesor aproximadamente, y acolchado plástico (AP), correspondiente a una lámina de polietileno negro de 40  $\mu$  de espesor. Dentro de cada tratamiento, se evaluaron cuatro cultivares: Albion, Aromas, Camarosa y Sabrosa. El diseño experimental fue completamente aleatorizado con tres repeticiones y arreglo en parcela dividida. La entrada en producción en AV se retrasó 40 días con respecto a AP, pero se extendió más en los meses más cálidos. Aromas, Camarosa y Sabrosa tuvieron mayor rendimiento temprano en AP que en AV; Albion no tuvo diferencias. En los últimos 3 meses de cosecha (final del ciclo), no hubo diferencias entre tipo de acolchado, destacándose Aromas como la cultivar de mayor rendimiento. Las diferencias se atribuyen a la menor capacidad de acumulación de temperatura y de retención de humedad del suelo por parte de AV.

**Contenido de nitratos en lechuga (*Lactuca sativa* L.) cultivada con distintas fuentes de agua en la zona hortícola norte de Mendoza.** Bermejillo, A.; Valdés, A.; Zuluaga, J.; Filippini, M.F.; Cónsoli, D. y Venier, M. Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. [mfilippini@fca.uncu.edu.ar](mailto:mfilippini@fca.uncu.edu.ar)

La zona de estudio del trabajo fue la 3° Zona de Riego del Río Mendoza, conocida como Cinturón Verde del área metropolitana. La misma está caracterizada por la producción intensiva de hortalizas, destacándose una importante superficie destinada al cultivo de lechuga. Las fuentes de aguas utilizadas para el riego tienen tres orígenes: vertientes, superficiales y subterráneas. La contaminación por nitratos en suelos, aguas y, por ende, en los cultivos, se asocia principalmente a actividades agrícolas, ganaderas y en determinadas áreas, a vertidos urbanos o industriales (ACRE). Desde 2002 y hasta la fecha se extraen periódicamente muestras de lechugas de distintos tipos a fin de estudiar los niveles de nitratos presentes en el producto comercial a lo largo del año, regados con distintos tipos de agua. Los resultados obtenidos muestran la concentración de nitratos más elevada en invierno (1.241 mg·kg<sup>-1</sup>) respecto al valor medio de primavera-verano en todos los tipos estudiados (860 mg·kg<sup>-1</sup>). Las plantas regadas con agua proveniente de pozos presentaron valores medios de 900 mg·kg<sup>-1</sup>, mientras los tipos regados con agua proveniente de Pescara y Río Blanco, ambos receptores de vuelcos industriales y drenajes de propiedades agrícolas mostraron las concentraciones medias más altas (1.100 mg·kg<sup>-1</sup>). Considerando la serie en el tiempo y la influencia del Embalse Potrerillos, se ha observado una disminución de los tenores de nitratos en las aguas superficiales, correlacionada con menores niveles detectados en las plantas regadas con agua de esta fuente.

## 042

**Estudio de adaptabilidad de cultivares de frutilla a las condiciones agroecológicas de Monterrico (Jujuy, Argentina).** Manero, F.; Agüero, J.J.; Manero, D. y Kirschaub, D. [jjaguero@correo.inta.gov.ar](mailto:jjaguero@correo.inta.gov.ar)

La zona de Monterrico (Jujuy) se caracteriza por su potencial productivo de primicias de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.). Últimamente, nuevas cultivares irrumpieron en el contexto productivo nacional, desconociéndose su adaptabilidad a las condiciones de esta localidad. El objetivo del estudio fue evaluar el comportamiento productivo de Aromas, Camarosa, Galexia y Sabrosa, utilizando plantas frescas en plantación otoñal. El lote experimental se implantó en un establecimiento comercial, en 2006. El diseño experimental fue completamente aleatorizado con tres repeticiones. Cada parcela consistió en 15 plantas en doble hilera a tresbolillo (0,30 m entre hileras y 0,35 m entre plantas), plantadas en camellones de 0,50 m de ancho de mesada distanciados a 1,30 m entre sí, recubiertos con *mulch* de polietileno negro e irrigados por goteo. La desinfección del suelo se hizo con metam sodio, y se plantó el 03/05 con material proveniente de viveros de El Maitén (Chubut). Se evaluaron rendimiento total (julio-noviembre) y porcentaje de primicia (julio-agosto). Los resultados fueron: Camarosa 885 g·planta<sup>-1</sup> (18,24 % primicia); Aromas 811 g·planta<sup>-1</sup> (17,81 % primicia); Galexia 804 g·planta<sup>-1</sup> (10,51 % primicia) y Sabrosa 545 g·planta<sup>-1</sup> (11,78 % primicia). Se concluye que hay diferentes opciones genotípicas, recomendándose realizar plantaciones combinando al menos dos a tres materiales.

**Evaluación productiva de variedades re Florescentes de frutilla (*Fragaria ananassa* Duch.) bajo microtúneles en Río Gallegos, Santa Cruz. Segunda temporada (2008-2009).** Mora, J.; Miserendino, E. y Kirschbaum, D. INTA EEA Santa Cruz, Agencia de Extensión Rural Río Gallegos. Mahatma Gandhi 1322. CC 332. [jmora@correo.inta.gov.ar](mailto:jmora@correo.inta.gov.ar)

A fin de brindar información actualizada, INTA evalúa la respuesta de variedades re Florescentes en la zona. Estudios anteriores revelan que las mejores respuestas se obtienen en cultivo bajo cubierta. Por tal, se instala el ensayo en el predio de la Estación Experimental Santa Cruz INTA en microtúnel de 0,6 m altura, cubierto con polietileno LDT 150  $\mu$ , los camellones se cubrieron con acolchado plástico negro de 25  $\mu$ , cada parcela de 20 plantines se trasplantó a tresbolillo en doble hilera a 0,3 m, con 0,4 m entre plantas, en tres camellones de 0,7 m de ancho y 1,2 m entre sí. Se utilizaron plantines Frigo de Plottier (PI) y de San Carlos (SC), las variedades son Aromas-PI, Selva-SC, KP-SC, Albión-PI, Aroma-SC y Selva-PI. La plantación se realizó el 12/10/07, el 3/12/07 se debió replantar Albión-PI por alta mortalidad. Esta segunda temporada la cosecha fue desde el 21/11/08 al 23/04/09. Se realizó una Anova con test de Fisher ( $P \leq 0,05$ ). En rendimiento total por planta, Selva-SC, Aromas-PI y Selva-PI Aromas-SC y KP (893,26; 867,11; 855,02; 834,21 y 828,13 g, respectivamente), se destacan sobre Albion (531,2 g). En rendimiento comercial por planta manifiestan similar respuesta, aunque sobresale KP (724,74 g). En descarte KP con 90 g/planta<sup>-1</sup>, destaca con un bajo valor sobre Selva (SC y PI), con aproximadamente 265 g/planta<sup>-1</sup>. KP generó 1,95 estolones por planta, siendo de los valores más bajos. Todas las variedades, excepto Albion, se podrían promover, pero en esta temporada KP reúne más atributos. Esto alienta a seguir con el estudio a fin de verificar si la performance se mantiene.

**Utilidad del Índice de Bulbificación (IB) como estimador del inicio de llenado del bulbo de ajo.** Portela, J.A. y Lucero, C. EEA La Consulta INTA, Mendoza, Argentina. [jportela@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jportela@laconsulta.inta.gov.ar)

El Índice de Bulbificación (IB = diámetro del "cuello"/diámetro del bulbo), es una variable ampliamente usada en trabajos de fisiología de ajo, aceptándose que el valor 0,5 indica que la planta ha comenzado a "llenar" el bulbo. No obstante, este valor no marca necesariamente en qué momento comenzó el "llenado", aspecto importante a definir desde el punto de vista fisiológico, ni tampoco diferencia cultivares. Para determinar la utilidad del IB como estimador del inicio del "llenado" en bulbos de ajo, se estudió su evolución en siete clones de tres grupos ecofisiológicos, relacionándola con otras expresiones del crecimiento de la planta. En un ensayo repetido dos años en la EEA La Consulta INTA (San Carlos, Mendoza; 33° 44' S, 940 m.s.n.m.), con diseño en bloques completos al azar con tres repeticiones, se registraron semanalmente el número de hojas verdes, la biomasa (peso seco) de la parte aérea y del bulbo, y el IB. Los resultados muestran en todos los clones que el valor de 0,5 marca sólo un momento intermedio en una fase lineal y de pendiente negativa en la evolución del IB, sin ninguna especial asociación con la evolución de las otras variables estudiadas. Gráficamente, se determinó que la etapa de rápido crecimiento del bulbo habría comenzado entre 15 y 20 días antes de IB = 0,5, pero que en general fue coincidente con IB = 0,7; aunque con diferencias en el momento en que esto ocurrió entre cultivares. Se concluye que IB = 0,7 es mejor estimador del momento de inicio del llenado y que este valor sería igualmente válido para todos los clones probados.

**Efecto de sustratos con diferentes contenidos de tierra y arena sobre la producción de plantines de Acelga (*Beta vulgaris* L. var. *cicla*).** Juri, S.; Valdez, E.; Minervini, M.G.; Álvarez, M.E. y Villagra, E.L. Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UN Tucumán. [susy\\_pety@hotmail.com](mailto:susy_pety@hotmail.com)

La composición de los sustratos empleados durante la siembra de hortalizas incide sobre el porcentaje de germinación, crecimiento del plantín y posterior desarrollo. El objetivo del ensayo fue determinar el efecto de sustratos con tierra y niveles crecientes de arena (T-A) sobre la producción de plantines de acelga. Se trabajó en Campo Experimental de Cátedra Horticultura de FAZ-UNT en Finca El Manantial. Se sembró en invernáculo empleando bandejas y cv. Penca Blanca ( $P = 98\%$  y  $PG = 85\%$ ). Los tratamientos ensayados consistieron en mezclas de suelo (idéntico tipo y proporción) con niveles crecientes de arena, a saber: T1: T-A 1:0,25; T2: T-A 1:0,5; T3: T-A 1:0,75; T4: T-A 1:1. El diseño experimental consistió en BCA con 10 repeticiones, se efectuó ANVA y comparación de medias con LSD (0,05). Se evaluó: porcentaje de germinación; Longitud total de planta (LP-cm-); Número de hojas (NH); Altura parte aérea (AA-cm-); Longitud radicular (LR-cm-); Peso Fresco (PF) y Peso Seco (PS) de hojas, tallo y raíz y relación vástago/raíz. En cuanto a germinación se obtuvo: T1 = 86%; T2 = 90%; T3 = 66% y T4 = 60% respectivamente. Del análisis estadístico de datos se observaron dos grupos en NH: T2 = 4,50 - T3 = 4,50 - T1 = 3,90 y T4 = 3,50 y LR: T2 = 9,68 - T1 = 8,70 - T4 = 8,00 y T3 = 6,49. Surgieron tres grupos en LP: T2 = 24,35 - T1 = 19,25 - T3 = 18,46 y T4 = 15,85; en PF: T2 = 1,91; T3 = 1,35 - T1 = 0,84 y T4 = 0,57 y PS: T2 = 0,2941; T3 = 0,1507 - T1 = 0,1312 y T4 = 0,0702. En este caso, los sustratos con contenidos moderados de arena -T2-, fueron más convenientes para obtención de plantines de mejor tamaño y crecimiento radicular. Se evidenció así, que los sustratos, según su composición afectan el crecimiento y calidad de los plantines de acelga.

**Épocas de plantación y sus efectos sobre el rendimiento y calidad de bulbos de tres variedades de cebolla en la región central del Paraguay.** Enciso Garay, C.R.; Ríos, R. y Román, C.A. Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, Paraguay. [diragricola@agr.una.py](mailto:diragricola@agr.una.py)

La presente investigación tuvo el objetivo de evaluar el rendimiento y calidad de bulbos de tres variedades de cebolla, en respuesta a cuatro épocas de plantación. El trabajo se llevó a cabo en el Centro Hortifrutícola de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay, entre los meses de marzo y noviembre de 2007. Las variedades evaluadas fueron Baia Periforme Común, Valenciana Precoz y Red Creole. Las épocas de plantación fueron 7/06/07, 22/06/07, 07/07/07 y 21/07/07. El diseño experimental fue en parcelas subdivididas en el tiempo, donde la parcela principal estuvo constituida por las variedades y las subparcelas por las épocas de plantación, distribuidas en bloques completos al azar, con seis repeticiones. Los datos fueron sometidos al análisis de varianza y las medias comparadas por la prueba de Tukey al 5% de probabilidad y para ciclo de producción análisis de regresión. Existe interacción entre los factores para peso de bulbo y rendimiento. Las variedades Valenciana Precoz y Red Creole presentaron mayor peso de bulbo y rendimiento en la primera y segunda época, mientras que la Baia Periforme Común en la primera época. La Baia Periforme Común fue la más productiva, seguida de la Valenciana Precoz y Red Creole. Considerando las épocas, los rendimientos más elevados se obtuvieron en la primera época de plantación, observándose una reducción con el retraso en la plantación. En todas las variedades con el retraso en la época de plantación hubo una disminución en el ciclo de producción.

**Efecto de la temperatura sobre el desarrollo del cultivo de melón al aire libre.** Bouzo, C.A.; Küchen, M.G. y Pilatti, R.A. Facultad de Ciencias Agrarias, UN Litoral. Kreder 2805, Esperanza, Santa Fe (S3080HOF) [cbouzo@arnet.com.ar](mailto:cbouzo@arnet.com.ar)

El efecto de la temperatura sobre el desarrollo de melón fue cuantificado mediante la utilización de un modelo fenológico propuesto para esta especie. Fueron utilizadas cinco cultivares de melón: DRT (Charentais); Ruidera (Piel de sapo); Fila (Amarillo); Sundew y Honex Max (Honey Dew), los que fueron cultivados al aire libre. La temperatura del aire fue medida a 0,50 m sobre las plantas a partir de la siembra y durante todo el ciclo del cultivo con frecuencia horaria mediante una estación meteorológica automática. Se correlacionó la Unidad Térmica Horaria (UTH) utilizando las temperaturas cardinales de 10 °C, 34 °C y 45 °C con el desarrollo del cultivo, calculándose el Intervalo de Plastocrono (IP). Fue contabilizado el número de nudos en el tallo principal, ramas primarias y flores masculinas y hermafroditas. Además, se midió el área foliar, el número de frutos y rendimiento final. Los resultados obtenidos permitieron determinar diferencias en el comportamiento fenométrico de las variedades en respuesta a la temperatura. El IP fue mucho mayor durante la etapa inicial de crecimiento hasta aproximadamente cinco hojas con respecto a estadios posteriores. Estos resultados indicarían la existencia de un importante estrés posttrasplante aunque sus causas no fueron estudiadas aquí. La metodología utilizada para el estudio del efecto de la temperatura sobre el cultivo permitiría contar con una herramienta para cuantificar y predecir la fenometría del cultivo. Sin embargo, posiblemente deba ser adaptada para otros sistemas de manejo del cultivo.

**Determinación de la calidad de plantines de lechuga (*Lactuca sativa* L.) según volumen de sustrato en contenedores empleados durante la siembra.** Minervini, M.G.; Juri, S.; Álvarez, M.E.; Valdez, E. y Villagra, E.L. Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina. [marianagminervini@gmail.com](mailto:marianagminervini@gmail.com)

El volumen del contenedor donde se realiza la siembra de hortalizas incide sobre el crecimiento y calidad de los plantines que serán trasplantados a campo. El objetivo del trabajo consistió en determinar la calidad de plantines de lechuga según el volumen de sustrato empleado en los contenedores durante la siembra. Se trabajó bajo invernadero de la Cátedra de Horticultura en Finca El Manantial. Se empleó la cv. Waldmans Green (P: 99 % y PG: 85 %). Se ensayaron cuatro tratamientos: T1: Bandejas (25 cm<sup>3</sup>); T2: Bandejas (46 cm<sup>3</sup>); T3: Macetitas (80 cm<sup>3</sup>) y T4: Bolsas (180 cm<sup>3</sup>). Se empleó idéntico sustrato (tierra, arena y mantillo). El diseño experimental consistió en BCA con cinco repeticiones, se efectuó ANOVA y comparación de medias con LSD (0,05). Los parámetros evaluados fueron: Número de hojas (NH); Longitud total de planta (LP-cm-); Altura parte aérea (AA-cm-); Longitud radicular (LR-cm-); Relación vástago/raíz; Peso Fresco (PF) y Peso Seco (PS) de hojas, tallo y raíz. Los plantines obtenidos en contenedores con mayor volumen de sustrato presentaron diferencias estadísticas en cuanto a valores medios del grupo de menor volumen en: número de hojas, altura de vástago, longitud de raíz; relación vástago/raíz y PF. Se evidenciaron tres grupos en LP: T3 = 22,200 - T4 = 16,900; T2 = 15,400 y T1 = 13,200 y en PS: T3 = 0,1017 - T4 = 0,0864; T2 = 0,0573 y T1 = 0,0520. Se desprende que, si bien el crecimiento y calidad de plantines es superior en contenedores de mayor volumen: T4 y T3 no se justificarían por mayores costos y excesiva cantidad de sustrato a emplear. Convendría optar por T2 que emplea volúmenes más razonables para su manejo, y genera plantines de calidad y rápida adaptación al trasplante.

**Estimación del efecto de fertilización química y orgánica en aspectos fisiológicos e Índice de Cosecha de Plantas en plantas de frutilla en Valle de Altura de Tucumán, Argentina.** Brandán de Antoni, E.Z.; Torres, C.E.; Fernández, R.R.; Villagra, E.L.; Jaldo, H.E.; Hernández, C.; Carrasco, M.P. y Leiva, N. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. [ezbrantoni47@yahoo.com.ar](mailto:ezbrantoni47@yahoo.com.ar)

Tucumán es productor de fruta temprana de frutilla en Argentina. Emplea como material vegetal, plantas frescas de viveros de altas y/o bajas latitudes. El objetivo del experimento fue evaluar el efecto de la fertilización química y orgánica en aspectos fisiológicos e Índice de Cosecha de Plantas de frutilla cv. Camarosa en Taff del Valle, Tucumán, a 2.200 m.s.n.m., en 2008/09. El Diseño Experimental fue BCA con siete tratamientos de fertilización: 1. Control; 2. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup>; 3. Estiércol (20 t·ha<sup>-1</sup>); 4. Nutribacter 3L·ha<sup>-1</sup> + Estiércol (20 t·ha<sup>-1</sup>); 5. Nutribacter 3L·ha<sup>-1</sup>, 130 UFN·ha<sup>-1</sup> + 159 UFP·ha<sup>-1</sup>; 6. Estiércol (20 t·ha<sup>-1</sup>) + 130 UFN·ha<sup>-1</sup> + 159 UFP·ha<sup>-1</sup>; 7. 130 UFN·ha<sup>-1</sup> + 159 UFP·ha<sup>-1</sup> y cinco repeticiones. Se determinaron contenidos de materia seca (%) en raíz y corona, e Índice de Cosecha de Planta en los diferentes tratamientos. Se efectuaron ANVA, Test de Tukey (P < 0,05) y correlación de Pearson. Se detectaron diferencias significativas en peso seco de raíz (%) en 7 (41.655) y 3 (38.955) respecto al control (28.997) y a 2 (31.374). No se detectaron diferencias en contenido de peso seco en corona (%) entre tratamientos. El ICP resultó mayor en 3 (47.867) y 7 (46.867) respecto al control (37.400). Se determinó correlación positiva entre ICP y peso seco de raíz (%) de 0,8608. Se concluye que el órgano de mayor acumulación de reservas de la planta es la raíz; el aporte diferencial de nutrición química (N y P) y orgánica como estiércol incrementaría la traslocación de fotoasimilados desde la parte aérea hacia dicho órgano, influyendo en el aumento del índice de cosecha en plantas frescas de frutilla en Valle de altura.

**Efecto del aumento de la temperatura del suelo al final del ciclo de cultivo, en el color de los bulbos de dos cultivares de ajo tipo colorado.** Guiñazú, M.E.; Cirrincione, M.A.; Ponce, M.E. y Cavagnaro, J.B. Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. Luján, Mendoza, Argentina. [mguinazu@fca.uncu.edu.ar](mailto:mguinazu@fca.uncu.edu.ar)

Los escenarios futuros de cambio global para Cuyo predicen aumentos importantes de la temperatura. Según algunos autores, altas temperaturas de suelo son más detrimentales para el crecimiento de las plantas que las del aire. Una variable de calidad en ajo es el color de los dientes. Se evaluó el efecto del aumento de la temperatura del suelo al final del ciclo de cultivo, en el color de los bulbos ajo tipo colorado. En un cultivo de ajo Sureño INTA y Gostoso INTA, 15 días antes de cosecha se realizaron los siguientes tratamientos: T- testigo (Suelo sin cubrir) y PT-Suelo cubierto con polietileno transparente, según un diseño de cinco bloques al azar. La temperatura de suelo se midió con sensores ubicados a la altura de los bulbos. Las temperaturas mínimas y máximas medias fueron para T: 12 y 34,4 °C y PT: 16,8 y 47,5 °C. Luego de cosecha, el curado y secado de los bulbos se realizó a la sombra en secadero vertical. Noventa días después de cosecha se evaluó el color de los dientes en 10 bulbos por parcela. Se midió el color con un colorímetro (escala CIELAB) sobre la cara convexa de dos dientes por bulbo. El color de los dientes de los bulbos en las dos cultivares, presentó el mismo comportamiento frente al aumento de la temperatura de suelo. El ángulo de tono h\* fue significativamente mayor, pasando así de las tonalidades rojizas a las amarillentas, la intensidad C\* menor y la luminosidad L\* mayor que en el testigo. El aumento en la temperatura del suelo disminuye el color de los dientes de ajo colorado.

**Patrones de distribución de fotoasimilados en plantas de frutilla orgánicas tratadas con biofertilizantes.** Fierro, D.; Arquez, P.; Martínez Novillo, J.C.; Jaime, M. y Divizia, M.T. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. [divizia@faz.unt.edu.ar](mailto:divizia@faz.unt.edu.ar)

El objetivo fue estudiar la distribución de fotoasimilados en las plantas de frutilla orgánicas, variedad Camarosa, en relación con los métodos de aplicación de Fijadores Libres de Nitrógeno Atmosférico, como biofertilizantes. Los tratamientos fueron: T0: Testigo; T1: Inoculación con FLNA sumergiendo raíces al momento de plantación + 1 riego/mes *in situ* con FLN; T2: Inoculación con solución de FLNA sumergiendo raíces al momento de plantación; T3: Riego *in situ*, postrasplante con solución de FLNA + riego mensual *in situ* con solución de FLN; T4: Inoculación con *Azospirillum* sumergiendo raíces al momento de plantación. El inoculante FLNA estaba compuesto por *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Beijerinckia* sp. y *Dexia* sp. De cada tratamiento se extrajeron tres plantas en cinco fechas. Se seccionaron en: raíces, coronas y hojas y llevadas a estufa a 60 °C. Los datos se analizaron con el programa Statistix, con Diseño Completamente al Azar con tres repeticiones. En el ANOVA para Peso Seco Total Acumulado se observa que el T3 muestra diferencia significativa con respecto a T0, T1, T2 y T4. Con los ANOVA para cada parte vegetativa, concluimos que la mezcla de FLNA o el *Azospirillum* solo, no son determinantes en la distribución de los foto asimilados. La acumulación de la materia seca total en las partes vegetativas de las plantas, estaría determinada por el método de inoculación.

**Identificación de variedades nativas de maíz en el departamento de Molinos, provincia de Salta, Argentina.** Ochoa, M.E.; Chilo, G.N.; Schimpf, J.H. y Uriona, C. Cátedra de Forrajes y Cereales, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. [mirochoa@unsa.edu.ar](mailto:mirochoa@unsa.edu.ar)

El maíz (*Zea mays*) constituye el cultivo ancestral por excelencia en los Valles Calchaquíes y ha sufrido una marcada erosión genética como resultado de la introgresión con otros maíces, entre otros factores. El objetivo del presente trabajo fue ubicar cultivos de las distintas variedades nativas de maíz en la localidad de Luracatao, departamento de Molinos. Se recolectaron 20 muestras usando la metodología del diagnóstico investigativo rural participativo y se las caracterizó usando el IV catálogo de germoplasma de maíz. Se determinó que el maíz se cultiva en pequeñas parcelas para autoconsumo, como fresco (choclo) o seco. Las formas raciales evaluadas que presentaron mayor frecuencia correspondieron a los denominados comúnmente "capias" que son aquellos que presentan distintas coloraciones de pericarpio: blanco, amarillo, variegado, rojo y azul. Los maíces clasificados como cristalinos amarillo anaranjado, se presentaron con menor frecuencia. La localidad de Luracatao presenta características agroecológicas particulares, que han permitido la mayor conservación de las razas originales, destacándose la presencia solo en este lugar del maíz denominado azul. En el año 1993 se recolectaron 131 muestras de la forma racial azul en la provincia de Salta y en este trabajo se recolectó solo una muestra, lo que evidenciaría que la erosión genética lo sigue afectando. Se concluye que es importante continuar con futuras líneas de investigación que permitan identificar nichos de conservación de las variedades nativas de maíz a fin de lograr su recuperación y revalorización, logrando de esta manera la conservación del germoplasma, cuya utilización sería de gran aporte a la ingeniería genética y biotecnología en la generación de materiales mejorados.

**Respuesta de plantas de tomate (*Lycopersicon esculentum* L.) a la disponibilidad de P y la inoculación con hongos micorrícicos *glomus mosseae* o *glomus intraradices* en pretrasplante.** Beltrano, J.; Ruscitti, M.; Arango, V. y Ronco, M. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata. Buenos Aires, Argentina. [jbeltrano@agro.unlp.edu.ar](mailto:jbeltrano@agro.unlp.edu.ar)

La simbiosis con hongos micorrícicos arbusculares se establece en la mayoría de las plantas de interés agronómico. Esta simbiosis favorece el crecimiento por una mayor absorción de agua y nutrientes. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes niveles de P en el sustrato y la inoculación con distintos hongos formadores de micorizas arbusculares sobre el crecimiento de plántulas de tomate. Las plantas crecieron en un sustrato estéril con cuatro niveles de P: 12,5; 50; 250 y 500 ppm. Al momento de la siembra fueron inoculadas con *G. mosseae*, *G. intraradices* cepa A4 o cepa B1 más un control sin inocular. A los 32 días de la siembra se determinó el porcentaje de micorización, el peso seco aéreo y de raíces y el área foliar. Los mayores niveles de colonización se observaron en los tratamientos inoculados con *G. intraradices*. El aumento en la dosis de P disminuyó el %M un 50, 53 y 32 % para *G. mosseae*, *G. intraradices* cepa A4 y cepa B1, respectivamente. El área foliar se incrementó con la dosis de fósforo en las plantas no inoculadas y en las inoculadas con *G. intraradices* A4. La inoculación con *G. intraradices* A4 mostró los mayores incrementos en el crecimiento en todas las dosis de P evaluadas, mientras que la cepa B1 no lo modificó y *G. mosseae* produjo una reducción en el crecimiento. Los resultados obtenidos revelaron un efecto favorable de la simbiosis sobre el crecimiento de las plantas en pretrasplante, y la diferencial afinidad del inóculo utilizado para *Lycopersicon esculentum* L.

**Caracterización y selección de líneas de garbanzo en San Luis.** Carreras, J.1; Gil, J.3; Bologna, S.2; Becerra, R.2; Rojas, E.2; Caballero, J.1; Allende, M.1 y Pastrana, C.4 1UN Córdoba. 2Universidad Nacional de San Luis. 3Universidad de Córdoba, España. 4INTA. [juliacarreras@yahoo.com.ar](mailto:juliacarreras@yahoo.com.ar)

La mejora genética del garbanzo plantea incrementar el potencial genético del rendimiento y mejorar la calidad y aceptación del consumidor. Con el objetivo de caracterizar y realizar selección de líneas promisorias de garbanzo se evaluaron 40 genotipos en Villa Mercedes (San Luis). El material vegetal utilizado corresponde a líneas de garbanzo originadas a partir de dos cruzamientos: Mexicano x WR-315 y JG-62xILC-72, las líneas fueron introducidos de la colección de germoplasma de garbanzo de la Universidad de Córdoba-CIFA (España). Se evaluaron los siguientes caracteres: altura de planta, inserción de primera vaina, número de vainas, peso de semillas y rendimiento. Para caracterizar el germoplasma se realizó Estadística Descriptiva: Media, Desviación Estándar y Coeficiente de Variación. Se realizó Análisis de la Varianza, Coeficiente de Correlación de Pearson y Coeficiente de Sendero. Con los coeficientes de correlación entre los caracteres evaluados y el coeficiente de sendero se estableció una estrategia de selección indirecta que permitió seleccionar líneas promisorias que expresan alto potencial de rendimiento y buenas características agronómicas. La selección dirigida resultó efectiva para caracteres cuantitativos que determinan el rendimiento, y la estrategia de selección indirecta para aumentar el rendimiento se basó en el componente del rendimiento número de semillas. La selección preliminar efectuada determinó que las líneas más promisorias correspondientes al cruzamiento MxWR-315 son los genotipos 66 y 85, y para el cruzamiento JG-62xILC-72 son los genotipos 4, 71, 19, 61, 12 y 56.

**Evaluación de cultivares anuales y bianuales de zanahoria (*Daucus carota* L.) en el cinturón hortícola de La Plata.** Del Pino, M.; Aprea, A. y Gamboa, S. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. Calle 60 y 119 (1900) La Plata. [hortflori@agro.unlp.edu.ar](mailto:hortflori@agro.unlp.edu.ar)

La zanahoria (*Daucus carota* L.) representa el 6° cultivo en importancia en la Argentina. La obtención de cultivares anuales y bianuales, como el conocimiento de su respuesta frente a las condiciones ambientales del Cinturón Hortícola de La Plata ayudarán a seleccionar el mejor material, en lo referente a la fecha de siembra y a la selección de las cultivares, para obtener un producto de calidad. Se ensayaron nueve cultivares -cuatro anuales y cinco bianuales- en un lote ubicado en la localidad de Abasto, La Plata. Se evaluaron variables referidas a floración prematura y calidad de raíz: largo, diámetro, porcentaje y color de floema, diámetro y color del xilema y color del cambium. Para la fecha de siembra primavera temprana en la región hortícola de La Plata se destacaron dos cultivares de comportamiento anual por su nulo porcentaje de floración: Tupungato y Cuyana. De los materiales bianuales sólo Beatriz INTA presentó floración prematura, aunque con un porcentaje de floración muy bajo. El resto de las bianuales no mostraron floración prematura. Colmar y Tim Tom se destacaron por el largo de raíz, mientras que Beatriz INTA y Scarlet por el diámetro de hombro. En referencia al color del floema las cultivares anuales mostraron mayores valores.

**Evaluación de caracteres componentes del rendimiento y correlaciones fenotípicas en variedades híbridas no transgénicas de maíz dulce.** Entío, L.J.<sup>1-2</sup>; Casalla, H.<sup>1</sup> y Mujica, M.M.<sup>1-3</sup>. <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata. <sup>2</sup>CIC. <sup>3</sup>Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires. [mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar](mailto:mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar)

El cultivo de maíz dulce es alternativa de producción extensiva/semiextensiva en los alrededores de La Plata. Para la evaluación varietal también importan caracteres componentes del rendimiento y sus asociaciones ya que su variación compensatoria contribuye a la estabilidad del rendimiento. El objetivo fue evaluar el rendimiento, caracteres componentes y el panorama de correlaciones fenotípicas en variedades híbridas no transgénicas de maíz dulce. En un establecimiento hortícola de La Plata, se implantaron en parcelas demostrativas (70 m<sup>2</sup>) con una distribución 0,20 x 0,70 m, cuatro variedades Superdulce: (GSS8388, "S2"; GS1477, "S3"; Magnun II, "S4"; Winstar, "S5") y cinco Dulces: (GH2042, "D8"; GH2689R, "D10"; GH4927, "D11"; GH6462, "D12"; GH8267, "D13"). En cada variedad se marcaron 24 plantas al azar y se cosechó la 1° espiga. Se determinó: Peso (Pe), Longitud (Long), Ancho (Ø), Número de Hileras (n°Hi), Número de Granos por Hilera (n°GHi). Se evaluó daño por *Heliothis* sp. (DH). Las medias se compararon por test de "t" (Student-Newman-Keuls). Se determinó la correlación (r) entre los caracteres. El Pe fue superior (P < 0,01) para las variedades "S3", "S4" y "D8" diferenciándose significativamente de "D11", "D12", "D13" y "S5". La Long y n°GHi fueron superiores (P < 0,01) para "S3", "S4" y "S3", respectivamente. El ancho y el n°Hi fueron superiores (P < 0,01) para "D8" y "D12", respectivamente. El DH fue menor (P < 0,01) para "D12", "D13" y "S3" diferenciándose de "S5", "D11" y "D8". El patrón de correlaciones fue similar. Diferencialmente se encontró correlación negativa en n°Hi vs. n°GHi para "S4" (P = 0,0047) y "D10" (P = 0,0367). Bajo las condiciones ensayadas, la variedad "S3" mostró el mejor comportamiento agronómico, con mayor rendimiento y menor susceptibilidad a *Heliothis* sp.

**Control genético de la resistencia a *Phytophthora capsici* Leo. en pimiento cv. Fyuco INTA.** Roig, J.M.; Piccolo, R.J. y Galmarini, C.R. EEA La Consulta INTA, Mendoza, Argentina. [roig@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:roig@laconsulta.inta.gov.ar)

*Phytophthora capsici* (P.c.) causa la "tristeza del pimiento". La cultivar Fyuco INTA fue utilizada recientemente como fuente para incorporar resistencia a P.c. en pimiento para pimentón, obteniéndose poblaciones segregantes F2 y retrocruzas (BC). El objetivo de este trabajo fue estudiar la herencia de dicha resistencia. Se ensayaron 104 plantas de cada población segregante, 15 de cada padre y 9 de la F1. Todas se inocularon con micelio en el tallo y se evaluó el avance de la necrosis durante tres semanas. El avance fue rápido y continuó hasta la muerte de plantas en el padre susceptible (fenotipo susceptible S) y fue nulo hasta el final del ensayo tanto en el padre resistente (fenotipo resistente estable Re) como en la F1. En las poblaciones segregantes, además de los fenotipos parentales, se observaron plantas donde el avance comenzó más tarde que en Re (resistentes inestables Ri). Las proporciones se verificaron mediante X<sup>2</sup> ( $\alpha = 0,05$ ). La relación Re:Ri:S se ajustó a una proporción 9:3:4 ( $\chi^2=0,473$ ) en F2. La proporción Re+Ri:S fue de 3:1 ( $\chi^2 = 0,262$ ) en F2 y de 1:1 ( $\chi^2 = 0,962$ ) en BC y la relación Re:Ri fue de 3:1 ( $\chi^2 = 0,218$ ) en F2 y de 1:1 ( $\chi^2 = 1,143$ ) en BC. Esto sugiere que dos genes con epistasia simple recesiva serían responsables de la resistencia, uno controlaría la receptividad de la planta al patógeno y el otro la estabilidad de la resistencia. Además, se observó segregación dentro de Ri, donde algunas plantas volvieron a detener el avance de la necrosis y otras no, pero la cantidad de plantas Ri no fue suficiente para verificar proporciones.

**Evaluación e identificación de nuevos genotipos de garbanzo para el Noroeste Argentino.** Espeche, C.M.; Vizgarra, O.N. y Ploper, L.D. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, Las Talitas, Tucumán. [poroto@eeaoc.org.ar](mailto:poroto@eeaoc.org.ar)

El garbanzo (*Cicer arietinum* L.) es dentro de las legumbres invernales la más cultivada a nivel mundial, siendo la producción de aproximadamente 8 millones de toneladas, pero con grandes altibajos en el tiempo. En Argentina, este cultivo representa una alternativa válida no sólo para las zonas de regadío, sino también para las regiones pedemontanas del noroeste argentino (NOA). La Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC), a través de un convenio con el ICARDA (*International Center for Agricultural Research in the Dry Areas*), Siria, realiza desde el año 2002 introducciones de esta legumbre. En el transcurso de estos años los genotipos fueron sembrados y evaluados en distintas localidades de la provincia de Tucumán, en condiciones de secano. El testigo local fue la cultivar Blanco Mexicano. Los parámetros de evaluación tenidos en cuenta para realizar la selección fueron los siguientes: *stand* de plantas, porte, vigor, resistencia a enfermedades, días a floración, días a madurez, rendimiento, calidad de grano y semilla, entre otros. Se identificaron genotipos de garbanzos adaptadas a la zona del NOA y con buen comportamiento agronómico y sanitario. Los resultados presentados en este trabajo, sin duda representan un avance en la búsqueda de nuevas cultivares adaptadas a la región y que presentan un comportamiento superior a alguno de los materiales difundidos en nuestra región y al mismo tiempo se destacan por su tamaño de semilla aceptables comercialmente. En este sentido, es necesario enfatizar la importancia de la continua evaluación de nuevos materiales para ir reemplazando a los que llevan varios años de cultivo.

**Evaluación de líneas precoces de poroto negro para el Noroeste Argentino.** Vizgarra, O.N.; Espeche, C.M. y Ploper, L.D. EEAOC, Las Talitas, Tucumán. [poroto@eeaac.org.ar](mailto:poroto@eeaac.org.ar)

El cultivo del poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) ha sido y es una alternativa de importancia en la región subhúmeda seca y semiárida del noroeste argentino (NOA), debido a que con el mismo, se amplían los días de siembra en el verano. El hecho de contar con variedades de poroto precoces es una alternativa de gran importancia, ya que abre una posibilidad para los productores de zonas con riesgo de sequía. En fechas de siembras tardías permitiría escapar a las heladas tempranas. El principal carácter utilizado para evaluar precocidad es el tiempo que transcurre desde la siembra a la aparición de la primera flor. En el año 2003, la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) introdujo desde el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical), Colombia, cuatro líneas de poroto negro con resistencia a las virosis y que presentaban alta precocidad. Estas líneas fueron sembradas en parcelas de observación en Pozo Hondo (Santiago del Estero). Se evaluó resistencia a virosis, adaptación y precocidad. Como resultado se seleccionó una línea que se caracterizó por su alta precocidad. En el año 2005, se realizaron ensayos de evaluación en Tucumán, y el diseño fue el de bloques completos al azar con tres repeticiones. El testigo local fue la variedad TUC 500. En el año 2006 paso a formar parte de los ensayos comparativos regionales, en donde mostró un buen comportamiento. Debido a los resultados obtenidos, se comenzaron con los trámites de inscripción ante el INASE de esta nueva cultivar precoz.

**Evaluación de Germoplasma de Poroto para Chaucha y Grano Tierno.** Foschi, M.L.<sup>1</sup>; Occhiuto, P.<sup>1</sup>; Paz Molina, N.<sup>1</sup>; Loyola, P.<sup>1</sup> y Galmarini, C.R.<sup>1,2</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. Mendoza, Argentina. <sup>2</sup>EEA INTA La Consulta, Mendoza, Argentina. [mfoschi@fca.uncu.edu.ar](mailto:mfoschi@fca.uncu.edu.ar)

En Argentina se cultivan alrededor de 4.000 ha de poroto para chaucha y cerca de 500 ha para grano tierno. Mendoza es una importante productora de poroto para chaucha, sin embargo es escasa la oferta varietal disponible. La Cátedra de Horticultura y Floricultura de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UN Cuyo, cuenta con una numerosa colección de líneas del género *Phaseolus* sp. Con el objeto de caracterizar, conservar y multiplicar el germoplasma existente se evaluaron 178 líneas, durante la temporada 2008/2009. Las parcelas estuvieron representadas por cinco plantas por línea, para las introducciones de hábito de crecimiento indeterminado se usó un sistema de conducción en espaldero con un solo alambre y una caña por planta. Del total de líneas evaluadas, 90 correspondieron a *Phaseolus vulgaris* destinadas a la producción de poroto para chaucha, 60 de crecimiento indeterminado y 30 de crecimiento determinado; 88 líneas de *Phaseolus lunatus* destinadas a la producción de grano tierno, 29 de crecimiento indeterminado y 59 de crecimiento determinado. Se realizó un análisis multivariado, discriminando entre diferentes agrupamientos las líneas evaluadas. Se observó una gran diversidad en las líneas en cuanto a caracteres morfológicos de planta, de fruto y de calidad comercial, lo que permitirá avanzar en la obtención de cultivares con buenas características agronómicas adaptados a las condiciones locales.

**Éxito reproductivo preemergente en diez especies de Papilionoideas (Leguminosae) nativas del Valle de Lerma.** Alemán, M.M.; Etcheverry, A.V.; Figueroa, T.; Gómez, C.; Yañez, C.; Conta, E. y López Spahr, D. Facultad de Ciencias Naturales, UN Salta, Argentina. [mercealem@natura.unsa.edu.ar](mailto:mercealem@natura.unsa.edu.ar)

Las Papilionoideas, de la familia Leguminosae, representan el 70 % de este grupo y ocupan el segundo lugar como fuente de alimento, luego de los cereales ya que sus semillas acumulan sustancias de reserva con alto contenido de proteínas. Muchas han sido citadas como forrajeras de gran valor, dado el alto contenido de proteínas en sus hojas y tallos. Se evaluó el éxito reproductivo preemergente (relación fruto/flor por relación semillas/óvulos) de diez especies de Papilionoideas nativas del Noroeste Argentino: *Cologania ovalifolia* H.B.K., *Crotalaria megapota mica* Burk, *Crotalaria stipularia* Desv., *Desmodium incanum* DC., *Desmodium subsericeum* Malme, *Galactia latisiliqua*, *Macropodium fraternum*, *Phaseolus vulgaris* L. var. *aborigeneus* (Burkart) Baudet, *Rynchosia edulis* Grisebach y *Zornia contorta* Mohlenbrock. Se cuantificó el número de flores por inflorescencia, el número de frutos maduros por inflorescencia, el número de semillas por fruto y el número de óvulos por flor (bajo lupa). La relación fruto/flor se definió como el número de frutos maduros cuajados en relación a las flores iniciales. La relación semillas/óvulos se determinó como la proporción de óvulos que se desarrollaron en semillas. Del análisis de los datos se obtiene que *Macropodium fraternum* y *Phaseolus vulgaris* L. var. *aborigeneus* (Burkart) Baudet presentan mayor éxito reproductivo, mientras que las que presentaron menor éxito reproductivo fueron *Rynchosia edulis* Grisebach, *Desmodium incanum* DC y *Cologania ovalifolia* H.B.K. El estudio de este grupo de plantas resulta de gran interés porque constituiría una alternativa con respecto a las forrajeras introducidas, dado que son nativas del área y, por lo tanto, están adaptadas a esas condiciones.

**Cruzamiento natural en variedades comerciales de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) en el Valle de Lerma.** Ferreyra, M.J.<sup>1</sup>; Menéndez Sevillano, M.C.<sup>1</sup>; Sühring, S.<sup>1</sup>; Ibarra, L.<sup>1</sup> y Gilardón, E.<sup>2</sup> <sup>1</sup>EEA INTA Salta. <sup>2</sup>Cátedra de Genética Universidad Nacional de Salta. [mferreyra@correo.inta.gov.ar](mailto:mferreyra@correo.inta.gov.ar)

El poroto común (*Phaseolus vulgaris*) se ha reconocido como una especie autógama, sin embargo se ha demostrado la ocurrencia de polinización cruzada natural con porcentajes que varían entre 1 % y 20 %. Es necesario conocer el porcentaje de polinización cruzada natural para evitar la pérdida de uniformidad de las variedades comerciales. El objetivo del presente trabajo fue determinar el porcentaje de polinización cruzada en el Valle de Lerma. Para ello se llevó a cabo un ensayo en parcelas contiguas con las variedades comerciales Camilo (semillas negras) y Paloma (semillas blancas), utilizando el carácter color de semillas de la variedad Paloma cosechadas en la segunda generación. Se analizaron 65 familias de plantas entre las cuales el 29 % presentaron algún porcentaje de cruzamiento natural. La proporción promedio de cruzamiento natural por familia varió entre 0 y 17 %, con una media de 1,71 %. Por otro lado, a partir del conteo de semillas por planta (n = 1.586) se estableció que el porcentaje de cruzamiento natural varió entre 0 y 100 %, con un promedio de 1,67 ± 12,4 %. Estos resultados demuestran la existencia de cruzamiento natural en el poroto común. Es recomendable realizar ensayos para determinar la distancia requerida entre las variedades para minimizar la tasa de cruzamiento y evaluar el efecto de las condiciones ambientales y de los polinizadores sobre el porcentaje de polinización cruzada.

**Evaluación de variedades e híbridos de tomate rastrero.** *Ríos Arévalos, R.; Enciso Garay, C.R. y Perrens, O.K.* Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay. [diragricola@agr.una.py](mailto:diragricola@agr.una.py)

En el Paraguay el tomate rastrero es cultivado tanto para el procesamiento industrial, como para el consumo en fresco. El objetivo de este trabajo fue evaluar variedades e híbridos de tomate rastrero a fin de seleccionar aquellos mejor adaptados a las condiciones ambientales locales. La investigación tuvo su inicio en el mes de marzo de 2008, en el Centro Hortifrutícola de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay, concluyendo en el mes de setiembre de 2008. El diseño experimental utilizado fue en bloques completos al azar, con cinco repeticiones. Los tratamientos estuvieron constituidos por las variedades Santa Adelia, Río Grande Americano, Río Grande Brasileiro, Río Fuego y los híbridos RPT1570 y Acangatá H9992. Se utilizó el análisis de varianza para analizar el rendimiento y las medias fueron comparadas por la prueba de Tukey al 5 % de probabilidad. Los resultados obtenidos muestran que el híbrido Acangatá H9992 tuvo mejor desempeño productivo y de calidad para fines industriales, mientras que las variedades Santa Adelia, Río Grande Americano, Río Grande Brasileiro, Río Fuego y el híbrido RPT1570 por el rendimiento y calidad de sus frutos pueden ser cultivados tanto para consumo en fresco como para el procesamiento industrial.

**Líneas de garbanzo tipo "Kabuli" seleccionadas en macroparcels por su potencial de rendimiento arquitectura de planta y sanidad.** *Fekete, A.1.; García Medina, S.1.; Carreras, J.2.; Panadero Pastrana, C.1 y Allende, M.J.2* <sup>1</sup>INTA EEA Salta. Ruta 68, km 172 (4403) Cerrillos, Salta. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. CC 509 (5000) Córdoba. [afequete@correo.inta.gov.ar](mailto:afequete@correo.inta.gov.ar)

El garbanzo (*Cicer arietinum* L.) posee perspectivas positivas en cuanto a su participación en el comercio exterior. La superficie argentina se incrementó rápidamente durante los últimos 3 años, a pesar de ello, se cuenta con una reducida oferta de materiales adaptados a una amplia zona de cultivos. El INTA Salta, en Cerrillos, junto a la UNC desarrollan un proyecto para Argentina con el objetivo de encontrar características favorables para sanidad y calidad de grano tipo "Kabuli" con alta productividad. Durante los años 2007 y 2008 se condujeron Ensayos Comparativos de rendimientos y las seis mejores líneas se destinaron macroparcels (seis surcos de 50 m), las cuales fueron evaluadas con los testigos Chañaritos S-156 y Norteño, durante el ciclo 2008, en dos localidades Cerrillos y Rosario de Lerma, cada material fue evaluado en una parcela efectiva de 7,2 m<sup>2</sup> tomando el peso de la parcela efectiva (de manera de estimar el rendimiento por ha), granaje (peso de 100 semillas) y plantas por metro (para evaluar la densidad poblacional). De las seis líneas, se seleccionaron 4: L517-1, L517-2, L67 y L123 con rendimientos máximos de 2.974 k·ha<sup>-1</sup>, superando a los testigos en un 35 %, con un tamaño de grano máximo de 64,5 g·100 semillas<sup>-1</sup>, superando a los testigo en un 12 %; estas líneas presentaron muy buenos atributos de arquitectura de cultivo, tolerancia a frío y *Fusarium*.

**Variabilidad morfológica y molecular en poblaciones de poroto silvestre (*Phaseolus vulgaris* var. *aborigineus*) del NOA.** *Galván, M.Z.1-3; Menéndez Sevillano, M.1; Ferreyra, M.1; Sühning, S.1; Molas, M.1; Ibarra, L.1 y Balatti, P.2* <sup>1</sup>Estación Experimental Agropecuaria INTA Cerrillos, Salta. <sup>2</sup>INFIVE, Universidad Nacional de La Plata. <sup>3</sup>CONICET. [martzagalvan@gmail.com](mailto:martzagalvan@gmail.com)

En el Noroeste Argentino se encuentran poblaciones de poroto silvestre. Estas poblaciones están en peligro de extinción debido a numerosas amenazas que incluyen la degradación de los hábitats naturales, los cambios ambientales, la fragmentación del paisaje, la contaminación, la expansión de la frontera agropecuaria y la sobreexplotación de los recursos. Debido a esto es de fundamental importancia su conservación. En este trabajo se estudiaron 10 poblaciones de porotos silvestres del NOA con el objeto de analizar su variabilidad. Se evaluaron entre 10 y 20 individuos por población de los cuales se registraron datos morfológicos: longitud, ancho y grosor de vainas y semillas. Además, a partir del ADN extraído se realizaron amplificaciones mediante PCR empleando ocho primeros ISSR con y sin anclaje. Se efectuó el análisis de la varianza y modelos mixtos para los caracteres morfológicos y se utilizaron técnicas de análisis multivariado para el análisis de los datos moleculares. Como resultado del análisis morfológico y molecular se concluyó que existe gran variabilidad tanto dentro como entre las poblaciones silvestres, que representan una fuente potencial de genes de resistencia a factores bióticos y abióticos que podrían ser utilizados en el mejoramiento de variedades comerciales.

**Diferencias varietales en la pérdida de viabilidad de las semillas de alcaucil (*Cynara scolymus* L.), durante el almacenamiento en condiciones naturales.** *Entío, L.J.1-2; Casalla, H.1 y Mujica, M.M.1-3* <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. <sup>2</sup>CIC. <sup>3</sup>Ministerio de Asuntos Agrarios de Buenos Aires. [mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar](mailto:mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar)

En Argentina, la producción de alcaucil está basada en antiguas variedades de propagación clonal. Muchas de las modernas variedades se reproducen por semilla. La longevidad de las semillas sería breve. Una rápida pérdida de viabilidad en condiciones naturales de almacenamiento implica un perjuicio económico. Explorar diferencias varietales en el mantenimiento de la capacidad germinativa durante el almacenamiento de las semillas bajo condiciones naturales es de interés. El objetivo fue evaluar el comportamiento germinativo de distintas variedades después de un período de almacenamiento en condiciones naturales. Se evaluó el comportamiento germinativo de siete variedades: Emerald (1), Green Globe (2), Green Globe Improved (3), Imperial Star (4), Purple Romagna (5), Agriset A-106 (6) y Agriset A-109 (7). La semilla utilizada estuvo almacenada durante 33 meses en condiciones naturales de laboratorio. El PG promedio inicial fue 88,62 %, sin diferencias intervarietales significativas. Se colocaron a germinar 20 semillas de cada variedad, sobre papel de filtro humedecido, en germinadores. Se utilizó un diseño en bloques completos al azar ( $r = 3$ ). Se registró la germinación cada 24 h. Se evaluó la germinación acumulada (GAc), índice de vigor de germinación (IVG) y tiempo hasta 50 % de germinación (T50). Se analizaron los datos por ANOVA y se aplicó el test de Tukey para comparar medias. Se encontraron diferencias intervarietales para GAc ( $P < 0,05$ ); T50 ( $P < 0,01$ ) y IVG ( $P < 0,01$ ). Todas las variedades mostraron pérdida de viabilidad luego del período y condiciones de almacenamiento evaluados, destacándose el mejor comportamiento de la variedad (5) ( $X_{GAc} = 86,5 \%$ ) y una importante pérdida de viabilidad en las variedades (1) ( $X_{GAc} = 57,5 \%$ ) y (7) ( $X_{GAc} = 51,25 \%$ ).

**Dominancia de la anualidad en zanahorias de diversos orígenes.** *Alessandro, M.S.<sup>1</sup>; Simon, P.W.<sup>2</sup> y Galmarini, C.R.<sup>1-3</sup>.* <sup>1</sup>INTA EEA La Consulta. <sup>2</sup>USDA. <sup>3</sup>FCA, Universidad Nacional de Cuyo. [malessandro@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:malessandro@laconsulta.inta.gov.ar)

Los requerimientos de vernalización influyen tanto en la producción de semillas como de raíces de zanahoria. Existe variabilidad genética para este carácter, distinguiéndose dos grandes grupos de cultivares: anuales y bienales. Nuestro grupo demostró, basados en el estudio de poblaciones segregantes provenientes de un cruzamiento bienal x anual, que la anualidad está determinada por un gen simple dominante. Con el objeto de profundizar el estudio genético de los requerimientos de vernalización fueron evaluadas seis zanahorias anuales (India35, India87, Japón63, Turquía60, Turquía88 y Criolla INTA), dos bienales (EEUU y B2) y cuatro cruzamientos (EEUU x Japón63, EEUU x Turquía60, EEUU x Turquía88 y B2 x India87). El ensayo, DBCA con tres repeticiones, fue implantado el 29/4/08 en la EEA la Consulta INTA. A partir de octubre se tomaron los datos de porcentaje de plantas entalladas y días desde la siembra al entallamiento. Se realizó análisis de variancia y diferencias de medias. Se encontraron diferencias significativas por genotipo en el porcentaje de plantas entalladas, distinguiéndose los genotipos bienales (0-7 %) por un lado, los cruzamientos EEUU x Turquía88 y B2 x India87 (83 y 82 %), y los restantes cruzamientos y los genotipos anuales por otro (94-100 %). Se destacaron los materiales de la India por su extrema precocidad, con 85 % de plantas entalladas en la semana 23, seguidos por Criolla INTA (47 %) y B2 x India87 (30 %). Los genotipos Turquía60, EEUU x Japón63 y EEUU x Turquía60 tuvieron su máximo porcentaje de entallamiento alrededor de la semana 26. La dominancia de la anualidad se confirmó con los nuevos cruzamientos, la variabilidad observada en el ciclo podría deberse a la presencia de alelos múltiples o a interacciones génicas que influyen en el carácter.

**Desarrollo de germoplasma de tomate con altos sólidos solubles.** *Gallardo, G.S.* INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. Mendoza. [ggallardo@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:ggallardo@laconsulta.inta.gov.ar)

Se informan los avances en el desarrollo de germoplasma de tomate, con altos sólidos solubles (SS) asociados a otras características, que amplíen la variabilidad genética existente. Se ha intentado generar una alta variabilidad, con cruza y retrocruzas alternadas entre padres silvestres, *L. esc.* var. *cerasiforme* y *L. pimpinellifolium*, y de tomate cultivado, *L. esculentum* Mill, con selección en la población segregante. También se trabajó con el método convencional de retrocruza. Se realizaron determinaciones de planta (crecimiento) y de frutos: peso promedio, SS en °Brix, espesor de pericarpio, firmeza, color, pH y acidez y tipo de pedicelo. Los padres silvestres utilizados expresaron entre 7 y 8 °Brix, peso promedio entre 10 y 15 g, frutos de pericarpio fino, blandos, plantas indeterminadas, maduración escalonada y pedicelo articulado. Los materiales de *L. esculentum*, 4,7 a 5,2 °Brix, frutos de pericarpio grueso, firmes, plantas determinadas, maduración concentrada y pedicelo J2in y J2. Se han obtenido líneas de 33 a 93 g de peso promedio de frutos, que varían entre 6 a 8 °Brix. Altos sólidos, 6 a 6,5 °Brix, se han asociado, en líneas de plantas determinadas, con frutos de pericarpio grueso, firmes, elevada calidad del color y pedicelo J2in. En líneas de plantas indeterminadas, se han dado las mismas asociaciones, con 6,9 °Brix de promedio. En las poblaciones segregantes apareció un tipo de planta que sin ser determinada estricta, su desarrollo compacto, la hace semejante. Las líneas con este tipo de plantas alcanzaron los 6,9 °Brix de promedio. Por retrocruza, se han obtenido líneas de plantas determinadas de 6,3 °Brix y 49 g de peso promedio de frutos.

**Respuesta a la salinidad en dos variedades de papa andina *Solanum tuberosum* subsp. indígena.** *Andrade, A.J.<sup>1</sup> y Velásquez, B.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>EEA INTA Abra Pampa, Ruta 11 km 16. <sup>2</sup>FCA, UN Jujuy. San Salvador de Jujuy. [ajandrade@correo.inta.gov.ar](mailto:ajandrade@correo.inta.gov.ar)

Se evaluó la respuesta a salinidad de dos variedades de papa andina Santa María y Collareja, de ciclo contrastante, procedentes de la provincia de Jujuy; en comparación con la cultivar Tacna, tolerante al estrés salino, procedente de Perú. Se sembraron, en vermiculita, brotes de tubérculos prebásicos de estas tres variedades y se aplicó riegos semanales con tratamientos de 0, 40, 80 y 120 mM de NaCl. Se evaluó altura de planta, acumulación de materia seca, acumulación de prolina, proteína total y carbohidratos solubles en tallo, raíz y hojas. Los resultados encontrados demostraron que, en general, la altura de planta fue más afectada que la acumulación de materia seca y que la concentración más alta de NaCl afectó significativamente el crecimiento de las tres variedades. La cantidad de prolina aumentó conforme incrementaron los niveles salinos y los tallos acumularon mayor cantidad de prolina que las hojas. El contenido de prolina mostró una correlación positiva con los niveles de proteína total y carbohidratos solubles. Estos resultados permiten concluir que la respuesta de los caracteres estudiados de ambas variedades nativas es similar a la variedad Tacna.

**Caracterización fenotípica y genética de una línea de premejora de tomate.** *Brogliá, V.; Caruso, G.; Poci, M.; Hernández, C. y Gilardón, E.* Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. [gilardon@unsa.edu.ar](mailto:gilardon@unsa.edu.ar)

Es reconocida la escasa variabilidad genética existente en el tomate *Solanum lycopersicum*, por lo que uno de los principales objetivos en los Programas de Mejora es la introgresión de genes de interés desde especies silvestres relacionadas. En la línea de premejora FCN13-1-6-1, desarrollada a partir de *S. lycopersicum* y *S. habrochaites*, y en la cv. Uco Plata INTA se evaluaron caracteres de fruto: vida en estantería (VE), diámetro mayor (DM), altura (A) y color (C). Se estudió además, histológicamente, la pared tangencial externa (PTE). Para estimar efectos genéticos se consideró una F<sub>2</sub> (Uco Plata x FCN13-1-6-1). Se evaluaron 126 microsatélites, distribuidos en los 12 cromosomas, para estimar la tasa de introgresión de *S. habrochaites*. La heredabilidad de VE fue de 0,59, FCN13-1-6-1 mostró una media (35,08 días) significativamente mayor a Uco Plata (19,95). La media en F<sub>2</sub> fue mayor (39,02), posiblemente debido a efectos aditivos. No se detectaron diferencias significativas con respecto a DM y A, indicando que esta línea de premejora tiene valores aceptables de tamaño. Tanto FCN13-1-6-1 como F<sub>2</sub> tienen en promedio frutos de color rojo más intenso. FCN13-1-6-1 presenta el mayor grosor de PTE, característica correlacionada positivamente con VE (r = 0,48; p = 0,005), evaluada a partir de F<sub>2</sub>. El 92,4 % de los microsatélites fueron polimórficos entre las especies parentales, FCN13-1-6-1 presentó sólo un 3,12 % de marcadores de *S. habrochaites*, localizados en los cromosomas 4 y 9. A pesar de que a nivel molecular el genoma de la especie silvestre está poco representado en la línea de premejora, se evidencia efectos importantes a nivel fenotípico en caracteres de interés agronómico.

**Cambios en la acumulación de solutos en cotiledones de Amaranto (*Amaranthus caudatus*) bajo estrés hídrico y salino.** Velásquez, B.<sup>1</sup> y Andrade, A.J.<sup>2</sup> <sup>1</sup>FCA, UN Jujuy. Alberdi 47, Jujuy. <sup>1</sup>EEA INTA Abra Pampa. [brvelasquez@yahoo.com](mailto:brvelasquez@yahoo.com)

El estrés hídrico y salino ocasiona en diferentes especies, una acumulación de solutos orgánicos e inorgánicos que disminuyen el potencial osmótico y tienden a mantener la turgencia celular. Algunos de estos solutos son entre otros, la prolina y los iones K<sup>+</sup> y Na<sup>+</sup>. La sensibilidad de las plantas a dichos estreses, además de depender de sus ajustes metabólicos, varía con el estado de desarrollo de las mismas, siendo por lo general más sensibles en los primeros estadios. En amaranto, existe poca información en relación al efecto del déficit hídrico y la salinidad en etapas tempranas del desarrollo. Este trabajo, tiene por objeto evaluar los cambios producidos por el estrés hídrico y salino en la acumulación de prolina, Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup> en cotiledones de *Amaranthus caudatus*. Las evaluaciones se efectuaron en cotiledones de Amaranto obtenidos a los 8 días postgerminación en sustrato inerte y riegos con solución de Hoagland. La condición de salinidad fue impuesta con diferentes concentraciones de NaCl (0, 30, 80, 120, 160 y 300 mM), mientras que el estrés hídrico se provocó con diferentes proporciones de polietilenglicol (0, 7,5, 15 y 25 %). Los resultados obtenidos muestran que la acumulación de Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup> fueron mayores con estrés salino que con estrés hídrico. Asimismo, la prolina sólo se acumuló en condiciones de estrés salino, mientras que el estrés hídrico no produjo cambios significativos entre los cotiledones control y los estresados. Se concluye que bajo estrés salino y no así bajo estrés hídrico, la prolina y el sodio parecen actuar como osmolitos.

**Evaluación de variedades de zapallo anco (*Cucurbita moschata* L.) en Arana, partido de La Plata.** Mujica, M.M.<sup>1-2</sup> y Villena, G.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. <sup>2</sup>MAA-BA. <sup>3</sup>Goviar SRL. [mmujica@ciudad.com.ar](mailto:mmujica@ciudad.com.ar)

El cultivo extensivo de zapallo anco puede ser una alternativa de diversificación de la producción para la zona rural del partido de La Plata. Existe poca información sobre el comportamiento de modernas variedades en este ambiente, donde la alta humedad ocasiona pérdidas durante el almacenamiento. El objetivo fue evaluar el comportamiento de variedades introducidas, en condiciones del ambiente natural de cultivo a campo y almacenamiento en Arana (Partido de La Plata). Se ensayaron 10 variedades en el campo de Goviar SRL (Arana), con un diseño en bloques al azar con cuatro repeticiones, parcelas 2,8 x 6 m, 30 plantas parcela<sup>-1</sup>, con fertilización inicial (18-46-0), 150 kg ha<sup>-1</sup>. El cultivo se desarrolló con manejo convencional y sin riego. Las condiciones naturales fueron de sequía primavera-estival medianamente severa. Luego de la cosecha, los frutos fueron conservados en cajones depositados en un galpón durante 4 meses hasta su evaluación. Se determinó: rendimiento (Rend), peso promedio del fruto (Pfr), longitud del fruto (Long), diámetro máximo (Diám), índice de calidad morfológica (ICM) y porcentaje de descarte (% Desc). El ICM se calculó según:  $4(c) + 3(a) + 2(b) + 1(m) / \sum$  de frutos, siendo c = frutos "compactos", a = "alargados", b = "botella" y m = "mate". Se aplicó ANOVA y test de Tukey para el análisis de los datos. Se encontraron diferencias significativas entre variedades para Rend (P < 0,01), Pfr (P < 0,05), Longfr (P < 0,05), ICM (P < 0,05) y % Desc (P < 0,01). Para el carácter Diam no se presentaron diferencias significativas. Se destaca el comportamiento de las variedades Coreana Asgrow, Chieftan y Cobnut en rendimiento, conservación y calidad morfológica en condiciones de cultivo sin riego con sequía moderada a severa.

**Comportamiento varietal en el vigor de plántula de *Cynara scolymus* (L.), bajo diferentes pretratamientos de la semilla y sistemas de implantación.** Urus, P.<sup>1</sup>; Entio, L.J.<sup>1-2</sup> y Mujica, M.M.<sup>1-3</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata. <sup>2</sup>CIC. <sup>3</sup>Ministerio de Asuntos Agrarios de Buenos Aires. [mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar](mailto:mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar)

La producción de alcaucil en Argentina está basada en antiguas variedades de reproducción vegetativa. Muchas cultivares modernas se reproducen por semilla y su importación es de alto costo. Explorar técnicas de implantación, simples y baratas, contribuiría a la adopción de modernas variedades. El objetivo fue evaluar el comportamiento varietal del vigor de plántula bajo el efecto de la escarificación de las semillas y la siembra directa. El diseño fue bloques completos al azar (r = 3). Los tratamientos fueron: tres variedades (Green Globe Improved (A), Imperial Star (B) y Agriset-A109 (C)); dos pretratamientos de las semillas (escarificada, no escarificada); dos sistemas de implantación: (siembra directa (SD), siembra en *speedling* con trasplante (T)). La siembra y cultivo se realizó en otoño simultáneamente en el campo (condiciones naturales con riego inicial) y *speedling* en invernáculo según requerimientos hídricos y nutricionales básicos. A los 51 días de la siembra se trasplantó de invernáculo a campo. Transcurridos 10 días se cortaron, a nivel del cuello radicular, siete plántulas por tratamiento y se determinó peso seco aéreo (PSA). Se aplicó ANOVA y test de Tukey para comparar medias. La emergencia fue >50 % 30 días después de la siembra en todas las variedades y tratamientos. El PSA resultó superior (P < 0,05) para la variedad (C) diferenciándose de la variedad (B). No se encontraron diferencias significativas para PSA entre sistemas de siembra pero, el PSA fue superior (P < 0,01) para el tratamiento escarificado. Existe variabilidad intervarietal en el vigor, que resulta favorecido por el escarificado mecánico de las semillas. Cuando las condiciones térmicas e hídricas del campo son buenas la siembra directa sería una opción válida.

**Efecto del genotipo sobre la embriogénesis somática de 12 clones de batata (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) de interés para el nordeste argentino.** Hoyos, R.E.<sup>1</sup>; Medina, R.D.<sup>2</sup>; Cavallero, M.I.<sup>1</sup> y Mroginski, L.A.<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. IBONE. CC 209. Corrientes, Argentina. <sup>1</sup>INTA EEA El Colorado; FCA, UNNE. <sup>2</sup>FCA, UNNE. Conicet. [rhoyos@correo.inta.gov.ar](mailto:rhoyos@correo.inta.gov.ar)

La embriogénesis somática es un sistema altamente eficiente para la preservación y propagación de germoplasma, aunque se ha demostrado en muchas especies que es altamente dependiente del genotipo. Este factor intrínseco cobra importancia al momento de desarrollar sistemas de multiplicación de clones seleccionados, por características agronómicas de impacto económico e industrial para la zona. Se evaluó la capacidad embriogénica de 12 clones de batata del banco de germoplasma de la EEA INTA El Colorado. Se utilizaron como explantes hojas inmaduras y meristemas apicales caulinares provenientes de plantas *in vitro*. Se empleó como medio de inducción MS (3 % sacarosa) + 10 mg L<sup>-1</sup> de ácido 2,4 diclorofenoxiacético (2,4-D) incubados en presencia de luz a 27 ± 2 °C bajo un régimen de 14 h de fotoperíodo con una intensidad lumínica de 116 μmol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>. Transcurridos 30 días independientemente de la ocurrencia de embriogénesis somática, los callos obtenidos se subcultivaron a un medio de maduración compuesto por MS (3 % sacarosa) sin reguladores de crecimiento e incubados bajo las condiciones físicas descriptas. Se obtuvo un 75 % de respuesta embriogénica de los clones evaluados bajo inducción partiendo de hojas inmaduras, con un número promedio de embriones por explante que varió entre 0 y 18,6. En contraste los meristemas apicales generaron un 92 % de respuesta, con un promedio de 0 y 10,7 embriones por explante. Del estudio comparativo se destacan dos cultivares: Okinawa (37 %) de mejor desempeño con hojas inmaduras y Arapey con un 48 % para meristemas. Los doce clones sometidos a inducción presentaron una respuesta embriogénica heterogénea, confirmando el efecto del genotipo sobre la embriogénesis somática.

**Calidad organoléptica y nutracéutica de cultivares bienales de zanahorias (*Daucus carota* L.).** *Ventrella, N.<sup>1</sup>; Vignoni, L.<sup>1</sup>; Guinle, V.<sup>1</sup>; Giménez, A.<sup>1</sup>; Césari, M.<sup>3</sup>; Tapia, O.<sup>1</sup> y Alessandro, M.S.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. <sup>2</sup>EEA La Consulta INTA. <sup>3</sup>UTN Mendoza. [nventrella@fca.uncu.edu.ar](mailto:nventrella@fca.uncu.edu.ar)

El objetivo fue evaluar la calidad organoléptica, el contenido de betacaroteno y su relación con el color de ocho cultivares: Beatriz INTA, Colmar (OhlsensEnke), Flakkese (Seminis), Laval (Clause), Natasha (Seminis), Spring (SemillasEmilio), Supreme (Vilmorin) y TimTom (Florensa). Durante dos años fueron implantadas las cultivares a campo utilizando DBCA con tres repeticiones. Para la evaluación sensorial se utilizó panel semientrenado ( $n = 10$ ) con escalas estructuradas de cinco puntos. Se evaluaron los atributos: aspecto general, olor, color y sabor en jugo; aspecto, tamaño, forma, color externo, olor y cilindro central en raíces enteras; aspecto, olor, color y sabor en zanahoria trozada y rallada. Se realizó análisis sensorial descriptivo, prueba de preferencia y aceptación. Se construyeron los perfiles sensoriales. Se determinó betacaroteno por espectrofotometría (450 nm) e índice de color ( $IC = a \cdot 1000/b \cdot L$ ) a partir de imagen digital captada con scanner. Se realizó ACP. Las preferidas en jugo y trozadas fueron Natasha y Beatriz por sabor dulce; en ralladas Natasha y Flakkese (por color). Mejor aspecto de raíz Supreme. Las más aceptadas (me gusta mucho + me gusta) como trozadas Natasha (90 %) y Beatriz (70 %). En jugo Beatriz (75 %) y Natasha (80 %). Sensorialmente los jueces priorizaron como atributo el sabor dulce resultando Beatriz, Natasha y Supreme las mejores. Con mayor contenido en betacarotenos ambos años Natasha (232 ppm), Colmar (223 ppm) y Flakkese (209 ppm), y menor contenido Supreme (122 ppm). Valores de IC de 16,5 a 17 (naranja intenso) para Natasha, Flakkese y Colmar, y de 13,8 para Supreme (naranja suave). La correlación entre contenido de betacarotenos e índice de color resultó significativa para todas las cultivares en estudio ( $\alpha = 0,05$ ).

**Evaluación del vigor de plántula y correlación fenotípica entre caracteres relacionados con la implantación en variedades de maíz dulce (*Zea mays*).** *Casalla, H.<sup>1</sup>; Entio, L.J.<sup>1-2</sup> y Mujica, M.M.<sup>1-3</sup>* <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata. <sup>2</sup>CIC. <sup>3</sup>Ministerio de Asuntos Agrarios de Buenos Aires. [mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar](mailto:mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar)

En los cultivos desarrollados a campo es especialmente beneficioso lograr una rápida implantación. El carácter "vigor de plántula" debe ser de interés en la evaluación varietal y programas de mejora. El objetivo fue evaluar el comportamiento de variedades de maíz dulce, Bt y convencionales, en el vigor de plántula y analizar correlaciones fenotípicas entre caracteres aéreos y radiculares vinculados al vigor. Se cultivaron en *speedling* cinco variedades de maíz dulce (tres Bt Attribute: Super Dulce Bt GH0966, Super Dulce GSS0974 y Dulce GH0937 y dos convencionales: Super Dulce GSS1303 y Dulce GH1829), en un sustrato de tierra homogeneizada, al aire libre, bajo condiciones normales de disponibilidad hídrica. A los 45 días de la siembra se evaluaron plántulas ( $n = 40$ ) de cada variedad determinándose: Peso Seco Aéreo (PSA), Peso Seco Radicular (PSR), Peso Seco Total (PST), Relación (PSA/PSR), Longitud Aérea (Long.A), Longitud Radicular (Long.R), Longitud Total (Long.T), Número de Hojas Desplegadas ( $n^{\circ}$ HD). Se aplicó el Test de "t" (Student-Newman-Keuls) para comparar medias. Se determinó el coeficiente de correlación ( $r$ ) entre los caracteres. Se encontraron diferencias significativas ( $P < 0,01$ ) entre variedades para vigor de las plántulas (PST), sus componentes (PSA y PSR) y PSA/PSR. El análisis de correlación indica un panorama de independencia o asociación positiva, según las variedades, entre los caracteres evaluados y PST. Una excepción fue PSA/PSR vs. PSR para la cual cuatro variedades presentaron correlación significativa y negativa ( $P < 0,05$ ). Las variedades GSS0974 y GSS1303, con mayor vigor, serían las de más rápida implantación. Las variedades GH0966, GSS1303 y GH0937 con menor PSA/PSR podrían interesar en situaciones de cultivo en secano expuestas a sequía.

**Acclimatización de plantas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) obtenidas por cultivo de tejidos.** *Cavallero, M.I.<sup>1</sup>; Medina, R.D.<sup>2</sup>; Hoyos, R.E.<sup>1</sup> y Mroginski, L.A.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>INTA EEA El Colorado, Formosa. <sup>2</sup>FCA, UNNE. Instituto de Botánica del Nordeste-CONICET. [inescavallero@hotmail.com](mailto:inescavallero@hotmail.com)

La acclimatización consiste en el paso de vitroplantas del ambiente *in vitro* a condiciones *ex vitro*, siendo una fase crítica dentro de la micropropagación. Por tal motivo, se evaluó la acclimatización de plantas de mandioca del clon EC 118 proveniente de la EEA INTA El Colorado (Formosa). Las plantas fueron cultivadas *in vitro* en medio basal de Murashige y Skoog suplementado con  $0,01 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  de ANA,  $0,01 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  de BAP y  $0,1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  de AG3, a  $27 \pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , con 14 h de fotoperíodo, durante 50 días. Se realizaron cinco tratamientos de acclimatización: tres tratamientos con sustratos fertirregados (perlita, arena + lombricompuesto y un sustrato comercial compuesto por turba y perlita) y dos tratamientos en hidroponía (agua corriente y solución nutritiva de Hoagland). Se evaluaron las variables: altura de planta, número de nudos, área foliar, peso fresco y peso seco aéreo y radical de las plantas al inicio y luego de 30 días de acclimatización. No existieron diferencias significativas entre los tratamientos con respecto al porcentaje de supervivencia, si bien en los tratamientos con sustrato comercial y arena + lombricompuesto se observó el 100 % de supervivencia. Las restantes variables analizadas mostraron diferencias significativas entre tratamientos, siendo superiores en las plantas mantenidas en solución nutritiva de Hoagland, mientras que los valores inferiores correspondieron a las plantas mantenidas en agua y en arena + lombricompuesto. El porcentaje de materia seca de las plantas mantenidas en arena + lombricompuesto y en agua fue significativamente mayor, aunque en ambos casos presentaron los menores valores de peso seco.

**Evaluación del efecto de BGMV y CPMMV sobre el rendimiento en líneas del programa de mejoramiento de poroto de INTA EEA Salta.** *Fekete, A.C.; García Medina, S.; Alemandri, V. y Truol, G.* Ruta 68, km 172. (4403) Cerrillos, Salta. INTA EEA Salta. [afekete@correo.inta.gov.ar](mailto:afekete@correo.inta.gov.ar)

Existen diversos factores que afectan la estabilidad de la producción de poroto, entre ellos las virosis. Este trabajo tiene como objetivo evaluar el comportamiento de variedades y líneas promisorias de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) frente a *Bean Golden Mosaic Virus* (BGMV) y *Cowpea Mild Mottle Virus* (CpMMV) en relación al rendimiento, en condiciones naturales de infección, e identificar las moscas blancas vectores. Se confirmó la identidad de BGMV y CpMMV presentes mediante serología, (Doble Antibody Sándwich) DASELISA; se cuantificó su concentración relativa usando plantas apareadas (sana y enferma), se identificó los biotipos de *Bemisia tabaci* presentes en ensayos a través de RAPDS. Los ensayos se realizaron durante dos campañas en dos localidades con características agroclimáticas diferentes. Todos los genotipos presentaron pérdidas en rendimiento y sus componentes. Los genotipos negros fueron más tolerantes, los genotipos rojos presentaron pérdidas intermedias y los genotipos blancos presentaron pérdidas sobresalientes. Para el primer año de evaluación se encontró una correlación positiva (0,58) entre el CpMMV y las pérdidas de rendimiento, no presentándose esta correlación con BGMV; en el segundo año no se encontró correlación de estas virosis con las pérdidas en rendimiento, por lo que se supone la existencia de otras virosis, las plantas con síntomas, mostraron pérdidas en rendimiento. El biotipo de mosca blanca encontrado en todas las zonas evaluadas fue el "A" similar al "Br" en Brasil, el cual es el menos virulento.

**Caracterización de variedades de frutilla de día neutro en Tafí del Valle (PNHFA 1128).** Borquez, A.M.<sup>1</sup>; Salazar, S.M.<sup>1</sup>; Figueroa, R.<sup>2</sup>; Miserendino, E.E.<sup>3</sup> y Kirschbaum, D.S.<sup>1</sup> <sup>1</sup>EAA INTA Famallá. Tucumán, Argentina. <sup>2</sup>Escuela Agrotécnica Prof. Miguel A. Torres. Tafí del Valle, Tucumán. <sup>3</sup>EAA INTA Bariloche. Bariloche, Río Negro, Argentina. [dkirschb@correo.inta.gov.ar](mailto:dkirschb@correo.inta.gov.ar)

La producción estivo-otoñal de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) en Tucumán se realiza en el Departamento Tafí del Valle, a 2.200 msnm, con variedades de día neutro. Las plantaciones duran 2 años y las cosechas se extienden de noviembre a mayo, siendo el rendimiento del primer año inferior al del segundo. El objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento productivo de cinco variedades de frutilla de día neutro en Tafí del Valle. El diseño experimental fue completamente aleatorizado con tres repeticiones de 20 plantas cada una. El ensayo se implantó el 10/10/2008, sobre lomos altos desinfectados con metamonio (80 cc·m<sup>2</sup>), cubiertos por *mulch* de polietileno negro, en filas dobles al tresbolillo. Las distancias de plantación fueron de 0,30 m entre filas y 0,25 m entre plantas. Las variedades evaluadas fueron Albion, Aromas, Diamante, KP y Whitney, todas plantas frigo de viveros de Mendoza y Neuquén. Para promover el desarrollo de frutos, permanentemente se podaron los estolones y se registró el número de los mismos. La variedad más estolonífera fue Aromas, con un promedio de 47 estolones por planta. Se realizaron 14 cosechas de diciembre de 2008 a marzo de 2009. La variedad de mayor rendimiento comercial fue Whitney, con un promedio de 250 g·planta<sup>-1</sup>.

**Caracterización fisicoquímica de siete cultivares de zapallo *Cucurbita moschata* (Anco) durante conservación.** Guinle, V.<sup>1</sup>; Vignoni, L.<sup>1</sup>; Ventre, N.<sup>1</sup>; Giménez, A.<sup>1</sup>; Tapia, O.<sup>1</sup>; Cánovas, L.<sup>1</sup>; Césari, M.<sup>2</sup> y Della Gaspera, P.<sup>3</sup> <sup>1</sup>FCA, UNCuyo. <sup>2</sup>UTN. <sup>3</sup>EAA INTA La Consulta. [lvignoni@fca.uncu.edu.ar](mailto:lvignoni@fca.uncu.edu.ar)

Objetivo: Caracterizar siete cultivares de *C. moschata* y determinar el comportamiento durante conservación. Las cultivares de INTA La Consulta fueron: Cuyano INTA, Waltham Max Basso, Frontera INTA, Waltham Butternut Emerald, WB Seminis, Frontera Guash e Híbrido Pepe. Ya limpios se acondicionaron en cajones sin y con film PVC (F) y se conservaron en galpón 16 ± 4 °C - 65 ± 4 % HR (T) y cámara frigorífica 10 ± 2 °C - 80 ± 5 % HR (C). Periódicamente se efectuaron observaciones externas e internas, consistencia, sólidos solubles y totales, humedad, pérdida de peso, pigmentos carotenoides, acidez potencial y titulable e índice de color (IC), mediante imagen digitalizada en sistema CIELAB, cartografiado y ACP. Los resultados fueron evaluados por ANOVA, α = 0,05. Presentan diferencias en composición química: mayor pH Cuyano (6) y menor W. Max Basso (5,6); sólidos solubles mayor: WB.Seminis (12 °Bx) y menor: Cuyano, Frontera, Frontera Guash (8 °Bx); carotenos mayor: W. Max Basso y WB. Emerald (15 mg%), menor: Cuyano (10 mg%); sólidos totales mayor W.B. Seminis (18 %) y menor Cuyano (11 %); consistencia menor en Cuyano (15,75 lb); IC: mayor: WB. Emerald y WB. Seminis (6-7,6), menor: Híbrido Pepe (2,2-3,7). Finaliza la conservación por aparición de síntomas de deshidratación. En todas las cultivares, la pérdida de peso es mayor en galpón y menor en los cámara-film. Cuyano y Frontera presentan menor pérdida y WB. Emerald mayor pérdida. Cuyano, W. Max Basso, Híbrido Pepe y Frontera Guash presentan cambio de la coloración hacia tonalidades que favorecen su calidad. El mayor período de conservación, 192 días, lo presentaron Cuyano, Frontera y Frontera Guash. Los de menor conservación WB.Seminis y W.Max Basso (64 días). Las cultivares con mayores carotenos, sólidos solubles y totales son las que presentan menor período de conservación.

**Calidad de espinaca: Reducción de oxalato a través de diferentes niveles de fósforo.** Castelli, I. y Frezza, D. Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía, UBA. [dfrezza@agro.uba.ar](mailto:dfrezza@agro.uba.ar)

Los oxalatos afectan la calidad de los alimentos, siendo considerado una toxina y un factor antinutricional. El ácido oxálico se encuentra presente en kiwi, naranja, mandarina, espinaca, acelga, ruiubarbo, repollito de bruselas y remolacha. El contenido de oxalatos depende de la especie, cultivar, fertilizante, época de producción, y fases de crecimiento de la planta. El fósforo y el potasio reducen la cantidad de ácido oxálico en hojas, y este último elemento (potasio) tiene cierta influencia en la calidad, contribuyendo a dar carnosidad en las hojas y alargando las turgencia de la misma a lo largo de la conservación. El objetivo del trabajo fue evaluar la calidad de espinaca disminuyendo el contenido de oxalatos a través de diferentes niveles de fósforo. El cultivo se realizó en invernadero en producción de invierno, en un sistema hidropónico con recirculación. Los tratamientos fueron: 0 - 1 - 3 me·L<sup>-1</sup> de fósforo en la solución nutritiva. Se midieron parámetros productivos y niveles de ácido oxálico en distintos momentos del cultivo. El diseño experimental fue bloques completamente aleatorizados con arreglo factorial con tres repeticiones. Se obtuvieron diferencias en el crecimiento de las espinacas del tratamiento 0 me·L<sup>-1</sup> en la primera mitad del cultivo, no así a la cosecha. El porcentaje de materia seca logrado es superior en los tratamientos con fósforo. El incremento de fósforo (3 me·L<sup>-1</sup>) redujo en casi el 50 % el nivel de ácido oxálico en hoja. Por otra parte, la no inclusión de fósforo en la solución nutritiva no afectó el crecimiento del cultivo y resultó el menor contenido de ácido oxálico.

**Disminuciones de rendimiento y calidad en postcosecha de zanahorias (*Daucus carota* L.) procesadas en lavadero del cinturón verde de Córdoba.** Avila, G.T.; Boetto, M.N.; Quattrini, M.M. y Quattrini, L. Facultad de Ciencias Agropecuarias, UN Córdoba. Córdoba, Argentina. [gavila@agro.uncor.edu](mailto:gavila@agro.uncor.edu)

El rendimiento y calidad de zanahoria con destino al mercado de consumo en fresco se evalúan a través de parámetros originados en la legislación vigente y en la presión de mercado. Algunos defectos que determinan su disminución tienen origen en el campo y se manifiestan antes de la cosecha. Otros, son producto del proceso de lavado, acondicionamiento y conservación postcosecha. Nuestro objetivo fue evaluar la pérdida de rendimiento y calidad comercial de zanahoria recibida para procesamiento en lavadero, con destino al mercado de la ciudad de Córdoba. Se estudió, durante dos años, la conformación del producto y su calidad, a través de análisis multivariados. Se evaluaron clases de tamaño de raíces cosechadas e incidencia de defectos castigados por los códigos oficiales. Las variables de clasificación fueron: origen geográfico, grupo varietal y fecha de cosecha. Se encontró que la tierra adherida a las raíces determina aproximadamente un 5 % de pérdida de peso y que el descarte por tamaños extremos otro 5 %. Los principales defectos del material proveniente de Córdoba y Mendoza fueron malformaciones y daño mecánico. Las raíces provenientes de Santiago del Estero presentaron gran proporción de rajaduras y hombro verde. Es necesario diseñar programas de apoyo a productores en las diversas etapas de producción y postcosecha para mejorar el rendimiento y calidad del producto.

**Efecto de la oportunidad de cosecha de Ajo Elefante.** *Lanzavechia, S.* Proyecto Ajo/INTA. EEA La Consulta INTA. Mendoza, Argentina. [slanzavechia@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:slanzavechia@laconsulta.inta.gov.ar)

La producción de Ajo Elefante en la Argentina es reducida pero con demanda internacional sostenida en mercados *gourmet*. Una de las principales razones de esta restricción es el manejo poscosecha con las consecuentes pérdidas de calidad y presentación. Se realizó un ensayo exploratorio cuyo objetivo fue evaluar el efecto de cuatro fechas de cosecha de la cultivar Gigante INTA sobre la calidad de los bulbos comerciales. Se condujo un ensayo en La Consulta (Mendoza), con cuatro tratamientos (fechas de cosecha 17 y 24 de noviembre; 1 y 9 de diciembre. Se evaluó "en verde" el calibre de cuello y bulbo; peso fresco de planta completa; pérdida de peso en el tiempo durante 49 días, y "en seco" el peso y calibre de bulbos y la presencia de defectos (agrietamiento). Las pérdidas de peso indican que el "punto de curado" se produce aproximadamente entre los 12 días y los 15 días y el "punto de corte" entre los 30 días y 35 días desde cosecha. La evolución del peso medio del bulbo indica que la época óptima de cosecha corresponde al 1 de diciembre (243 días de ciclo), cuando la relación entre los diámetro de cuello/bulbo alcanza un valor de 3,0. No se observan diferencias en las variables desgarras o agrietamientos (*cracking*), ni en el índice de formato de los bulbos entre las diferentes fechas. Se discute (comparativamente con el manejo poscosecha del ajo común), sobre las posibles causas de agrietamiento precosecha y la velocidad de "llenado de los bulbos".

**Conservación prolongada de calabacitas *Cucurbita moschata* cultivadas en Entre Ríos.** *Meier, G.; Cocco, M.; Bello, F. y Barreto, C.* [cbarreto@correo.inta.gov.ar](mailto:cbarreto@correo.inta.gov.ar)

La conservación de zapallo es una práctica habitual para llegar a abastecer el mercado en meses de altos precios. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento en conservación prolongada de las siguientes variedades: Pepe, Matilda, Atlas, Max, Frontera INTA, Cuyano INTA, Saxo, Paquito INTA y Waltham Butternut de los semilleros: Harris Moran, Seminis, Florensa y Emerald. Los frutos cosechados fueron sometidos a limpieza en seco, encerado con cera al agua de carnauba, sin ningún tratamiento fungicida; luego se secaron y conservaron a temperatura ambiente durante 8 meses. Mensualmente se evaluaron alteraciones fisiológicas y patológicas y pérdida de peso. Se observó incidencia de podredumbres (*Fusarium* spp. y *Rhizopus* sp.) siendo la variedad de mayor susceptibilidad luego de 8 meses Pepe (70 ± 20 % de frutos podridos) y la de menor incidencia Matilda (23 ± 6 %). Cuyano INTA y Paquito presentaban a los 7 meses altos niveles de podredumbres, por lo que se terminaron de evaluar en ese período. Las mayores pérdidas de peso se observaron en WB de Emerald (16 ± 1 %) y de Harris Moran (15 ± 2 %), en Max (15,1 ± 0,6 %) y Saxo (15 ± 2 %). Atlas fue la cultivar que presentó menor pérdida de peso (7,3 ± 0,5 %), seguido por Matilda. Concluyéndose que las variedades Atlas y Matilda son las que mejor se comportan en una conservación prolongada en esta región, con buenos resultados en Frontera INTA y WB de Seminis en conservaciones intermedias. Las otras variedades presentan conservaciones más moderadas, a excepción de Cuyano INTA y Paquito INTA.

**Descripción de las manifestaciones y condiciones predisponentes de parálisis cerosa tipo "a" y "b" en bulbos de ajo de la cultivar Sureño INTA.** *Cirriuncione, M.A.<sup>1</sup>; Guiñazú, M.E.<sup>1</sup>; Burba, J.L.<sup>2</sup> y Baby, R.E.<sup>3</sup>* <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina. <sup>2</sup>INTA EEA La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. <sup>3</sup>CINSO CONICET. [mcirriuncione@fca.uncu.edu.ar](mailto:mcirriuncione@fca.uncu.edu.ar)

El objetivo del presente trabajo es mencionar las condiciones predisponentes y describir las diferencias entre las manifestaciones de parálisis cerosa (Pc) que se observan durante la poscosecha. Parálisis tipo a: Se presenta cuando los bulbos durante el curado no fueron asoleados. Depende del genotipo, del calibre y el grado de incidencia varía de un año a otro y de una región a otra. Está directamente asociada a la intensidad respiratoria de los bulbos en el momento de cosecha y durante el "curado" y "secado" de los mismos. Los dientes afectados pueden estar ubicados sólo en un costado, intercalados con dientes sanos o encontrarse sólo dientes internos y en todos los casos el diente entero toma una coloración marrón. Al secarlos en estufa a 65 °C toman una coloración marrón oscura similar al café, con apariencia de inflados y porosos en su interior. Parálisis tipo b: Los bulbos que durante el curado fueron asoleados, presentan los dientes afectados siempre en el costado que le dio el sol, encontrándose también bulbos con la totalidad de los dientes afectados. En este tipo de Pc pueden encontrarse dientes completamente afectados de coloración marrón y dientes con solo la mitad afectada de coloración marrón grisácea clara. Se piensa que no está asociado a la intensidad respiratoria, al calibre de los bulbos, ni al genotipo. Al secarlos en estufa a 65 °C, toman una coloración marrón clara, similar a los dientes sanos secos. Mediante la nariz electrónica MOSER II, se logra diferenciar tres recintos diferentes con muestras de dientes con Pc tipo a, b y sanos.

**Evaluación cualicuantitativa de residuos del antibrotante Hidrazida Maleica en bulbos de ajo.** *Mamani Moreno, C.<sup>1</sup>; Barbosa, L.C.<sup>2</sup>; Silva, A.A.<sup>2</sup>; Stadler, T.1; Burba, J.L.<sup>3</sup> y Pereira, J.L.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Laboratorio de Toxicología Ambiental, IMBECU; CCT CONICET Mendoza, Argentina. <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa. Campus Universitário, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. <sup>3</sup>EEA INTA La Consulta, Mendoza, Argentina. [cmamani@lab.cricyt.edu.ar](mailto:cmamani@lab.cricyt.edu.ar)

Para inhibir la brotación del ajo en condiciones de estibaje y transporte se utiliza Hidrazida Maleica (HM), cuyos límites máximos de residuos están establecidos en el Codex Alimentarius. Hasta el momento no se disponía de información precisa sobre los niveles de residuos de HM presentes en el bulbo, en relación con las dosis utilizadas para la aplicación foliar de este antibrotante. El objetivo de este trabajo es la determinación cualicuantitativa de residuos de HM en bulbos de ajo de plantas tratadas con diferentes dosis y la distribución de esta sustancia en las hojas fértiles del bulbo. Las determinaciones analíticas se realizaron sobre la cultivar Fuego INTA provenientes de parcelas experimentales libres de fungicidas, fertilizantes y herbicidas, en Mendoza. La aplicación de la HM comercial se realizó 15 días antes de cosecha por rociado mediante mochila, aislando cada planta dentro de un cilindro de metal para evitar la deriva. Las dosis aplicadas fueron 0; 0,9; 1,8; 3,6; 4,7; 8 y 10,3 kg por hectárea. El material fue almacenado durante nueve meses. Las determinaciones se realizaron por cromatografía líquida de alta performance sobre grupos de 10 dientes, de cada hoja fértil del bulbo, tomados de 10 cabezas de ajo seleccionadas al azar. Los niveles de residuos en bulbos de plantas tratadas con dosis de 1,8 kg·ha<sup>-1</sup> o menores se encuentran por debajo del límite de detección. Los residuos de HM en bulbos de plantas tratadas con dosis de 3,6 kg·ha<sup>-1</sup> o mayores, se distribuyen en un 40 % en la primera hoja fértil y 60 % en la segunda hoja fértil, independientemente de la dosis aplicada.

**Incidencia de la forma de cosecha en la calidad poscosecha de frutos de tomate con distinto grado de madurez.** Ferratto, J.A.; Firpo, I.T.; Rotondo, R. y Mondino, M.C. Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. [ferratto@fibertel.com.ar](mailto:ferratto@fibertel.com.ar)

Durante la distribución mayorista y minorista de tomate se observan problemas de calidad. La evaluación de nuevas prácticas de cosecha, tales como la utilización de envases de menor agresividad, podrían contribuir a disminuir los daños y pérdidas poscosecha. El objetivo de este trabajo fue evaluar la incidencia de una nueva alternativa tecnológica de cosecha en los daños y pérdidas poscosecha, para distintos grados de madurez del tomate y ubicación dentro del cajón. Se realizó en Barrancas (33° de latitud Sur) utilizando la cultivar Elpida (Enza Zaden) producido en invernadero. Los cuatro tratamientos fueron: cosecha convencional y nueva alternativa tecnológica, en estado de madurez "pinto" y "color". Las variables analizadas fueron: pérdida de peso (%), número de marcas por fruto, número de magulladuras por fruto y daños por fruto (suma de las anteriores). Las mediciones se realizaron en el día 1, 4 y 7 de almacenamiento poscosecha, a temperatura ambiente. Se utilizó un DCA y los datos se analizaron con ANDEVA y prueba de Duncan cuando no se contempló la ubicación dentro del cajón y Kruskal Wallis para evaluar la ubicación de los frutos en la posición superior, media e inferior y a su vez los mismos ubicados en los bordes y centro del cajón. La nueva alternativa permitió disminuir significativamente los daños al cabo del día 7. En los estratos superiores y medios, los mayores daños se producen por marcas, en los frutos de los bordes. La pérdida de peso en el día 7 fue menor en la nueva alternativa con fruto maduro.

**Evaluación del color en conservas de dientes de ajo (*Allium sativum* L.).** Giménez, A.1; Vignoni, L.1; Césari, M.2 y Burba, J.L.3 1Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. 2UTN. Mendoza. 3EEA La Consulta INTA. [lvignoni@fca.uncu.edu.ar](mailto:lvignoni@fca.uncu.edu.ar)

Objetivos: cuantificar el color y evaluar los cambios durante el almacenamiento de dientes de cuatro cultivares de ajo (Castaño, Morado, Norteño y Sureño) en conservas elaboradas con diferente estado fisiológico (IVD 10 y 50). Se conservaron con 300 ppm sórbico, 300 ppm benzoico, 600 ppm ascórbico, 1.000 ppm cítrico y 16 ppm acético. Mensualmente se calculó Índice de color (IC =  $a \cdot 1000/L \cdot b$ ) a partir de imagen obtenida con scanner. Se realizó ACP Y AFCM. El IC marca diferencias significativas entre meses de conservación y cultivares, no está relacionado con el estado fisiológico. Morado y Norteño al primer mes presentan tonalidades verdosas (IVD 50), que dejaron de evidenciarse con el transcurso del tiempo. Se determinaron diferencias significativas ( $\alpha = 0,05$ ) en Castaño por valores bajos de L (brillo) (31 a 38); Morado con alto IC (1,14 superior a la global) y a (rojo) (media de 1,41); Para  $\alpha = 0,01$  en Norteño los valores más bajos de IC, menos de -0,3 (media -0,07 debajo de la global) y de a (verde) menores de -0,53. ( $\alpha = 0,01$ ) y en Sureño presenta altos L (51,55). Es posible cuantificar el color de la conserva y sus cambios mediante un método accesible y de fácil aplicación. El IC permite medir los cambios durante conservación. Las cultivares presentan diferencias en el IC de materia prima y durante la conservación. El estado fisiológico no influye en el color del producto. Las muestras se vuelven más pardas, sin brillo y amarillentas a los 4 o 5 meses, éste cambio es mayor en Morado. Norteño resulta más brillante y verdoso al inicio.

**Efecto de tratamientos con 1-Metilciclopropeno sobre la calidad y vida poscosecha de tomate trozado refrigerado.** Massolo, J.F.1; Rodoni, L.; Concellón, A.1-2; Chaves, A.R.1 y Vicente, A.R.1-3 1Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos, CCT La Plata, CONICET-UNLP. 2Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. 3FCAYF, UNLP. [arielvcentente@quimica.unlp.edu.ar](mailto:arielvcentente@quimica.unlp.edu.ar)

El 1-metilciclopropeno (1-MCP) es un inhibidor de la acción del etileno que se encuentra aprobado para ser utilizado en tomate. En frutos no refrigerados, los efectos del 1-MCP retrasando la maduración, son claros. De todos modos, es de interés determinar si los beneficios también se observan en condiciones de almacenamiento refrigerado. A fin de evaluar esto, se cosecharon tomates rojo claros y se trataron con 1-MCP (1  $\mu\text{L} \cdot \text{L}^{-1}$ , 12 h a 20 °C). Posteriormente los frutos se lavaron con NaClO, se trozaron en discos de 1 cm de espesor, se colocaron en bandejas plásticas cubiertas con PVC y se almacenaron a 4 °C por 0, 6 u 8 d. Correspondientes controles sin tratamiento con 1-MCP se procesaron como se mencionó anteriormente y se almacenaron directamente a 4 °C. Durante el período de almacenamiento se analizó la evolución del color, firmeza, azúcares, pH, acidez, pérdida de peso y el nivel de antioxidantes (utilizando los radicales DPPH• y ABTS+•). Los frutos tratados mostraron menor ablandamiento y un retraso en la evolución de color superficial. La pérdida de peso fue reducida en los frutos expuestos al 1-MCP. El contenido de azúcares y de ácidos no mostró diferencias significativas entre frutos control y tratados. Con respecto a las características nutricionales, tampoco se observó ninguna modificación indeseable en los niveles de antioxidantes, como consecuencia de la aplicación de 1-MCP. En conclusión, los resultados de este estudio muestran que la realización de pretratamientos con 1-MCP puede ser de utilidad para incrementar los beneficios de la refrigeración en tomate mínimamente procesado retrasando la deshidratación y el ablandamiento excesivo.

**Señalética y señalización de galpones de empaque de ajo de alta gama.** Burba, J.L.; Roman, L.; Pacaccio, C. y Calderon, L. Proyecto Ajo/INTA. EEA La Consulta INTA, Mendoza, Argentina. [jburba@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jburba@laconsulta.inta.gov.ar)

Los ajos argentinos se destinan fundamentalmente a la exportación a granel (no diferenciada). Se producen en varias provincias pero sin identidad regional ni certificación de origen, y llega a los mercados con escaso valor agregado a pesar de existir demanda de productos diferenciados. El Proyecto Ajo/INTA promueve la producción y comercialización de "ajos nobles, diferenciados, de guarda", con la intención de lograr una fuerte referencia Ajo/Región. El objetivo de este trabajo fue desarrollar normas específicas de señalización, destinadas a incrementar la inocuidad del producto y seguridad de los trabajadores de los galpones de empaque, y utilizar la señalética como medio para la búsqueda de identidad regional. Se inició contactando los espacios sujetos al tratamiento señalético. Se establecieron los tipos de mensajes visuales, ya sea para el tránsito vehicular, peatonal, informativo y de seguridad que se requerían. Se elaboró una encuesta para determinar el elemento más representativo que identificara cada una de las tres regiones productoras y los colores con las cuales se relacionan. Según los resultados obtenidos, se diseñaron guardas con identidad nativa o regional (diaguitas, huarpes y tehuelches), que indican procedencia de la empresa local, que serán utilizadas como complemento en el sistema de señalización normalizado para la seguridad industrial. La propuesta consta de seis tipos de carteles: Principal de pie, secundario de pie, de pared, en bandera, de techo y tótem. En su gráfica aparece la guarda de raíz aborigen que hace referencia a la región en la que se emplaza el galpón de empaque de ajo exportable y el logotipo o marca de la empresa.

**Incidencia del embalado a granel en los daños y pérdidas poscosecha de frutos de tomate con distinta madurez.** *Firpo, I.T.; Ferratto, J.A.; Rotondo, R.; Calani, P. y Grasso, R.* Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. [firpoit@fibertel.com.ar](mailto:firpoit@fibertel.com.ar)

El tomate es un producto perecedero, que sufre daños y pérdidas poscosecha provocados por diferentes prácticas, entre ellas la forma de embalaje. El volumen de comercialización del tomate embalado a granel se está incrementando. El objetivo de este trabajo fue evaluar la incidencia del embalado a granel en la calidad poscosecha, para frutos de tomate en dos estados de madurez. El ensayo se realizó en Barrancas (33 ° S), utilizando la cultivar Elpida (Enza Zaden) producida en invernadero. Los tratamientos fueron: 1 y 2) convencional en estado de madurez "pinto" y "color" respectivamente; 3 y 4) a granel en estado "pinto" y "color". Las variables analizadas los días 1, 4 y 7 a temperatura ambiente fueron: pérdida de peso (%), número de marcas por fruto, de magulladuras por fruto y daños totales por fruto (suma de las anteriores). Se utilizó un DCA y los datos se analizaron con ANOVA y prueba de Duncan cuando no se contempló la ubicación dentro del cajón y Kruskal Wallis para evaluar la ubicación de los frutos en la posición superior, media e inferior y a su vez los mismos ubicados en los bordes y centro del cajón. Los frutos de mayor madurez presentaron más daños. El empaquetado convencional presentó más magulladuras que a granel, para los días evaluados. Para los estratos superior y medio, los frutos del centro son menos afectados que en el borde; mientras que en el estrato inferior las diferencias son menores. El empaquetado convencional maduro es el que presenta las mayores pérdidas de agua, para las fechas evaluadas.

**Evaluación sensorial de tomates: a) Criterios de aceptabilidad de frutos de campo e invernadero.** *Barda, N.; Iglesias, N.; Mañueco, L. y Menni, F.* INTA EEA Alto Valle – INTI Villa Regina. [nbarda@inti.gov.ar](mailto:nbarda@inti.gov.ar)

Se evaluaron distintas variedades de tomate en tres condiciones diferentes de cultivo y conservación: a) 18/12/2008, tomates de invernadero (INV), b) 26/03/2009 tomates producidos a campo y conservados en frío a 2 °C durante 24 horas (CCF) y c) 31/03/2009 tomates de campo sin conservación en frío (CSF). Participaron evaluadores no entrenados, consumidores habituales de tomate. La evaluación sensorial comprendió por un lado, la evaluación de Aceptabilidad Global y Aceptabilidad de la Apariencia y por otro la evaluación de intensidad de distintos atributos: Firmeza en Boca, Jugosidad, Sabor, Relación Acidez/Dulzor y Grosor de la Piel. Se usaron técnicas de análisis multivariado, particularmente Análisis de Componentes Principales (InfoStat 2009), con una finalidad esencialmente descriptiva. El análisis se focalizó en las correlaciones entre Aceptabilidad Global y el resto de los atributos sensoriales evaluados a fin de interpretar y fundamentar el criterio de aceptabilidad de los consumidores. En base a una encuesta cualitativa sobre qué esperan los consumidores del sabor de un tomate de tipo redondo, manifestaron en general que esperan frutos con sabor intenso y aromas típicos a tomate, jugosos y dulces y con cáscara blanda y fina. En el caso de los cultivos CCF y CSF el sabor se correlaciona directa y positivamente con la Aceptabilidad Global, coincidiendo con lo expresado por los consumidores en la encuesta cualitativa. En el caso CSC se reporta una alta y directa correlación entre Aceptabilidad Global y Aceptabilidad de Apariencia. La Aceptabilidad Global se correlaciona inversamente con Firmeza en Boca, Grosor de la Piel y Jugosidad marcando claramente que no resultan atributos apreciados en un tomate.

**Composición de carbohidratos no estructurales en cultivares de cebolla (*Allium cepa* L.) del Valle Inferior del Río Negro.** *Gil, M.I.1; Abrameto, M.A.2; Pozzo Ardizzi, M.C.1; Ashkar, G.1; Pellejero, G.1 y Van Koninburg, A.3* <sup>1</sup>Universidad Nacional del Comahue, Viedma, Río Negro. <sup>2</sup>Universidad Nacional de Río Negro, Viedma, Río Negro. <sup>3</sup>INTA, IDEVI Viedma, Río Negro. [inegil@hotmail.com](mailto:inegil@hotmail.com)

El objetivo de este trabajo fue evaluar la composición de carbohidratos solubles al momento de la cosecha en bulbos de cultivares de cebolla que se producen en el Valle inferior del río Negro. Las cultivares estudiadas en el ciclo productivo 2006/2007 fueron Grano de Oro, Valcatorce INTA y Antártica INTA (referencia). A partir de tejido liofilizado seco (TLS), proveniente de un pool de catáfilas reservantes de diez bulbos, se realizó una extracción metanol:agua 80 %, seguido de una oximación con clorhidrato de hidroxilamina en piridina y TMS derivatización (N, O-bis (trimetilsilil) trifluoroacetamida y trimetilclorosilano). La separación e identificación se realizó por Cromatografía Gaseosa con columna capilar y detector FID. La concentración media de carbohidratos solubles totales, al momento de la cosecha, fue 55,40 mg·kg<sup>-1</sup> (TLS) para Antártica INTA, 128,7 mg·kg<sup>-1</sup> (TLS) para Valcatorce INTA y 168,35 mg·kg<sup>-1</sup> (TLS) para Grano de Oro. Según el test de Tuckey y con una probabilidad de error menor del 5 %, se puede afirmar que la concentración de glucosa y fructosa en Grano de Oro supera a lo hallado en Antártica INTA. No hubo diferencias significativas entre cvs. para sacarosa. Estos resultados permitieron clasificar a las cultivares como monosacárido dominantes.

**Evaluación sensorial de tomates: b) comportamiento de distintas cultivares a campo e invernadero con respecto a aceptabilidad global, aceptabilidad de apariencia e intensidad de sabor.** *Barda, N.; Iglesias, N.; Mañueco, L. y Menni, F.* INTA EEA Alto Valle – INTI Villa Regina. [nbarda@inti.gov.ar](mailto:nbarda@inti.gov.ar)

Se realizó una prueba de consumidores en la que se evaluaron ocho cultivares de tomate en tres condiciones de cultivo y conservación diferentes: tomates de invernadero (INV), tomates producidos a campo y conservados en frío a 2 °C durante 24 horas (CCF) y tomates de campo sin conservación en frío (CSF). Participaron evaluadores no entrenados, consumidores habituales de tomate. Se evaluó el comportamiento medio de aceptabilidad global, aceptabilidad de apariencia e intensidad de sabor mediante un ANOVA para determinar diferencias significativas (InfoStat 2009). El análisis se concentró en aquellas cultivares que se evaluaron en más de una condición de cultivo o conservación: Tavira, Tarija y Caro INTA. Tavira es una variedad "doble propósito" que puede ser cultivada tanto en invernadero como en campo aunque para la condición de INV presentó el mayor valor de aceptabilidad global y aceptabilidad de apariencia. En intensidad de sabor no se observaron diferencias significativas en las distintas condiciones propuestas. Tarija y Caro INTA fueron cultivadas a campo. En CCF presentan valores de aceptabilidad global y aceptabilidad de apariencia menores que CSF, por lo que podemos decir que la conservación en frío afecta características de la cultivar que influyen en el juicio de aceptabilidad global del consumidor.

**Manejos alternativos en poscosecha de lechuga (*Lactuca sativa* L.).** Villagra, E.L.; Ricardes, M.; Minervini, M.G.; Juri, S. y Alvarez, M.E. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. [martinricardes@hotmail.com](mailto:martinricardes@hotmail.com)

El mantenimiento de la calidad comercial y valor nutricional de los productos frutihortícolas constituye una exigencia del mercado consumidor. Los procesos metabólicos y pérdidas poscosecha se acentúan en hortalizas foliares. La temperatura es un factor que incide sobre las pérdidas. El ensayo consistió en determinar manejos alternativos de poscosecha en lechuga. Se trabajó en laboratorio de Cátedra de Horticultura con cv. Grand Rapids, las plantas se seleccionaron procurando homogeneidad en peso y aspecto. Se ensayaron cuatro tratamientos con cinco repeticiones: T1 = Lechuga en bandeja cubierta con *film* plástico y a T° 4,8 °C; T2 = Lechuga en bandeja descubierta y a temperatura 4,8 °C; T3 = Lechuga en bandeja cubierta con *film* y a temperatura ambiente; T4 = Lechuga en bandeja descubierta y a temperatura ambiente. Se acondicionó una planta de lechuga por bandeja plástica (18 x 25 x 5 cm), se eliminaron hojas afectadas, se determinó diariamente peso por tratamiento durante 13 días. Se registraron cambios en coloración (hojas/tallo). Se evaluaron los manejos poscosecha con el programa Statistix y con análisis de regresión. La recta resultó:  $\text{Peso} = -340,93 + 28,253 \cdot \text{día}$  con alta significación ( $P = 0,0000$ ). La velocidad de cambio del peso/día = 28,253 y  $R^2 = 63,31 \%$ . Del análisis de la varianza: T1 (202,49), con alta significación ( $P = 0,0001$ ), difiere de los demás tratamientos. En tanto, las medias para T2 (144,42); T3 (115,72) y T4 (110,00) no difieren significativamente. Sin embargo, se observa que T2 logra mejores condiciones de conservación que T3 y T4. Así, T1 constituye la alternativa de mejor comportamiento para mantener el producto con calidad y aptitud para comercialización y consumo en fresco.

**Efecto de distintas formas de clasificación del tomate en la calidad poscosecha.** Rotondo, R.; Firpo, I.T.; Ferratto, J.A. y Ortiz, M. [rotondo@unr.edu.ar](mailto:rotondo@unr.edu.ar)

Existen distintos procedimientos para la clasificación poscosecha de tomate, tales como la convencional (se arrojan los tomates a distintos cajones), con tarimas especiales (que permiten depositar más cuidadosamente los frutos para reducir los daños) y con máquinas clasificadoras. El objetivo fue evaluar daños y pérdidas poscosecha en tomate con diferentes técnicas de clasificación de frutos, en dos estados de madurez. El ensayo se realizó en Barrancas (33° S), utilizando tomate cultivado en invernadero. Los tratamientos de clasificación fueron: 1 y 2: convencional en estado de madurez "pinto" y color respectivamente; 3 y 4: con tarima en "pinto" y "color" respectivamente y 5 y 6: con máquina clasificadora en "pinto" y "color" respectivamente. Las variables analizadas fueron: pérdida de peso (%), número de marcas y magulladuras por fruto y daños totales por fruto (suma de las anteriores), para los días 1, 4 y 7 posteriores a la cosecha. Se utilizó un DCA y los datos se analizaron con ANDEVA y prueba de Duncan. El número de marcas por fruto es mayor en la clasificación con máquina y fruto "color", con diferencia significativa al 1 % para todos los días analizados, aunque la clasificación con máquina y tarima, en frutos "pinto", presentaron los menores daños. Los daños totales fueron mayores al día 7. Para el tratamiento convencional cosechado "pinto" (4,5 daños-fruto<sup>-1</sup>) presentó diferencias significativas respecto al resto de los tratamientos. La clasificación con máquina produjo mayores pérdidas de peso en los frutos que el resto de los tratamientos, para el día 4 y 7.

**Diversificación e innovación en el área de producción de papa primicia de Tucumán.** Guyot, E.<sup>1</sup>; Orell, R.<sup>2</sup> y Lucena, V.<sup>1</sup> <sup>1</sup>AER Aguilares INTA. Tucumán. <sup>2</sup>UE y EA Valles Calchaquíes INTA. Tucumán. [eguyot@correo.inta.gov.ar](mailto:eguyot@correo.inta.gov.ar)

El 95,2 % del total nacional de la producción de papas para consumo fresco lo constituyen Córdoba, Buenos Aires, Mendoza y Tucumán. El mapa varietal de papa del país presenta poca diversificación de cultivares en las distintas zonas de producción, destacándose Tucumán, cuya superficie cultivada está constituida alrededor del 98 % por la variedad Spunta. Por ello, se encaró un proceso de Innovación en el Territorio papero tucumano, para la comercialización de la misma, a través de la diversificación de la cadena producción-distribución-consumo, permitiendo a empresas paperas tucumanas tener ventajas competitivas en el mercado con productos diferenciados. El objetivo general del trabajo fue un análisis exploratorio de la existencia y la adaptación agroecológica de 20 cultivares/clones de papa en fresco "recién cosechadas", con aptitudes culinarias o gastronómicas entre los actores de la cadena. Se realizó un Análisis Exploratorio de Degustación y Apreciación Visual en 20 cultivares y clones; utilizando una combinación del método: *Attitudine culinaria alla friggitura (sticks)*: categoría USDA-Categoría CISA de Astra srl.-Unità Operativa Mario Neri (Italia) y el usado por Castellazi, E.; Conci, L. y Lanfranconi, L. (2008) en su trabajo, Evaluación de la calidad culinaria de la papa almacenada en condiciones de campo en la zona de Colonia Tirolesa, provincia de Córdoba. De los resultados de preferencia y del índice de Imbrunimento (amarronamiento interno), los datos reflejaron que existen materiales de mayor preferencia para consumo frito, clon B 92-868-1, Atlantic Tafi e Innovator y tienen mayor potencial de desarrollo, respecto a Spunta Tafi, cultivar de cultivo local, con mayor difusión provincial y nacional.

**Evaluación sensorial de distintas variedades de zapallo anquito (*Cucurbita moschata*) cosechadas y conservadas en el Noreste de Entre Ríos.** Meier, G.; Bello, F. y Cocco, M. INTA EEA Concordia, Entre Ríos. [gmeier@correo.inta.gov.ar](mailto:gmeier@correo.inta.gov.ar)

Los sentidos determinan la aceptabilidad de un alimento por los consumidores, por lo que su evaluación sensorial luego de una conservación prolongada resulta relevante para evaluar globalmente el comportamiento de distintas variedades. El objetivo de este trabajo fue evaluar la calidad sensorial al final de un período de conservación en nueve variedades de zapallo anquito. Los frutos fueron conservados en condiciones ambientales, durante 8 meses y luego se tomaron tres frutos típicos de las variedades: Paquito INTA, Frontera INTA, Matilda, Atlas, Saxo, Pepe, Waltham Butternut de Harris Moran y de Seminis; los que se pelaron, cubetearon y cocieron en agua a 100 °C (8 minutos), se atemperaron a 50 °C y presentaron a los jueces para su evaluación mediante una prueba descriptiva con escala no estructurada de 15 cm, con anclaje en sus extremos, evaluando color, textura, sabor típico y aspecto general, con un panel de 13 jueces entrenados. Las variedades WB de Harris Moran y de Seminis y Matilda presentaron valores de color significativamente más bajos con respecto a las otras. En el aspecto general Frontera INTA presentó el valor más elevado y significativamente superior a Matilda, WB de Harris Moran y de Seminis. Las variedades Pepe, Saxo y Frontera INTA fueron las de mejor puntuación en cuanto al sabor típico. En textura, la variedad de peor aceptación fue Matilda. Las variedades Saxo, Pepe y Frontera INTA presentan luego de 8 meses una buena puntuación en estos atributos sensoriales mientras que Matilda, WB de Harris Moran y de Seminis no alcanzaron los valores medios en la escala de puntuación.

**Comportamiento de plantas de apio durante el almacenamiento utilizando dos envolturas.** Gual, J.<sup>1</sup>; Fariña, M.<sup>1</sup>; Gajona, L.<sup>1</sup>; Sanabria, N.<sup>1</sup>; Lahitte, I.<sup>1</sup>; Illia, J.P.<sup>1</sup>; Yommi, A.<sup>2</sup>. y Carrozzi, L.<sup>2</sup> <sup>1</sup>FCA, UNMdP. <sup>2</sup>Unidad Integrada INTA EEA Balcarce - FCA, UNMdP. [icarrozzi@balcarce.inta.gov.ar](mailto:icarrozzi@balcarce.inta.gov.ar)

El apio (*Apium graveolens* L.) es un vegetal apreciado por su reducido aporte calórico a la dieta, tiene un alto valor nutricional por su contenido en antioxidantes, vitaminas y minerales. El objetivo del trabajo fue evaluar la evolución de la calidad de plantas de apio envasadas en diferentes materiales de empaque y condiciones de temperatura. Las plantas se pesaron, se cortaron a 30 cm desde la base y se acondicionaron en envases de polietileno de baja densidad (PBD) y de cloruro de polivinilo (PVC), ambos de bajo costo y gran disponibilidad en el mercado. Los tratamientos se realizaron por triplicado. Las muestras fueron almacenadas a 4 °C y a temperatura ambiente. Regularmente se registraron los cambios en la apariencia (siguiendo una escala estructurada), en la concentración de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> del interior del envase (con un medidor digital), la pérdida de peso, acidez titulable (AT, por titulación) y contenido de sólidos solubles totales (SST, por refractometría). La concentración de CO<sub>2</sub> alcanzó valores entre 10 y 19 %, correspondiendo el mayor con el encontrado en la envoltura de PVC a 4 °C; la concentración de O<sub>2</sub> se mantuvo en 2 %. Los cambios en el peso, en AT y en SST ocurridos durante 16 días de almacenamiento no fueron significativos en ninguno de los tratamientos. A temperatura ambiente hubo un deterioro más rápido de la apariencia y hubo desarrollo de pudriciones en ambos tipos de envase. A 4 °C, los dos tipos de envase fueron efectivos para prolongar la vida comercial del producto.

## 101

**Efecto del momento de cosecha sobre la conservación postcosecha de brócoli a 20 °C.** Hasperué, H.J.<sup>1</sup>; Martínez, G.A.<sup>2</sup> y Chaves, A.R.<sup>1</sup> <sup>1</sup>CIDCA, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP - CONICET. 47 y 116 (1900) La Plata, Argentina. <sup>2</sup>IIB-INTECH, UNSAM-CONICET. Camino Laguna km 6 (B7130IWA) Chascomús, Argentina. [joacohasperue@gmail.com](mailto:joacohasperue@gmail.com)

El brócoli pierde rápidamente la calidad luego de la cosecha dado que sufre un importante desverdizado y amarilleamiento de la inflorescencia. El objetivo del trabajo fue determinar la influencia de las horas de luz, mediante la cosecha a diferentes horas del día, sobre la senescencia de cabezas de brócoli. Para ello se cosecharon las cabezas a las 8, 12 y 18 horas del día y se almacenaron a 20 °C durante 6 días. Se midió el color de las cabezas (parámetros L\*, a\*, b\*), el contenido de clorofilas, los niveles de azúcares totales y reductores y el poder antioxidante a los 0, 2, 3, 4 y 6 días de almacenamiento. Las cabezas cosechadas a las 18 h fueron las que lograron conservar el color verde durante un tiempo más prolongado, seguido por las cosechadas a las 12 h. Finalmente las muestras recolectadas a las 8 h mostraron un deterioro de color más prematuro. Los valores del contenido de clorofilas indicaron un mayor retraso en la senescencia en las muestras de las 18 h, en las cuales se observó un mayor contenido de clorofilas totales. Asimismo, se detectaron mayores contenidos de azúcares totales y reductores en los materiales cosechados a las 18 h. Finalmente, el poder antioxidante fue similar en las muestras cosechadas en los distintos horarios. Los resultados indican que la cosecha en las horas finales del día permite un retraso en la senescencia postcosecha de brócoli.

**Efecto de la dosis y época de aplicación hidrazida maleica sobre la brotación en ajo blanco.** Lanzavechia, G.E. y López, A.M. EEA La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [alopez@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:alopez@laconsulta.inta.gov.ar)

Los dientes de ajo presentan, luego de la cosecha, un período de reposo o dormición, cuyo índice visual de superación de dormición (IVD) es muy bajo. Completado ese tiempo, el brote comienza a desarrollarse hasta alcanzar un IVD del 70 %, considerándose que ha llegado el fin de su vida útil para ser utilizado como condimento. En ajos para consumo, que se pretenden comercializar varios meses posteriores a la cosecha, este reposo puede prolongarse con el uso de hidrazida maleica (HM), llamado comúnmente "antibrotante", pulverizada sobre las plantas poco tiempo antes de la cosecha. Este actúa rápidamente sobre los puntos de crecimiento, es de muy baja toxicidad y no deja residuos tóxicos cuando es utilizado correctamente. Está autorizado por muchos países y exigidos por otros, permitiendo diversos niveles de tolerancia de residuos en el bulbo seco apto para el consumo. Si bien existen recomendaciones generales de dosis y fechas de aplicación las mismas requieren de un ajuste para cada tipo comercial. El objetivo del ensayo fue evaluar la dosis y la época de aplicación de HM más apropiadas para ajo blanco cv. Nieve INTA. El ensayo se realizó en el INTA La Consulta. Se aplicaron dos dosis de antibrotante (5 y 15 kg·pa<sup>-1</sup>·ha<sup>-1</sup>), en dos oportunidades (7 y 14 días antes de cosecha). Luego de la cosecha se almacenaron en galpón y cada 40 días se evaluó el desarrollo del IVD. Los resultados indican que se puede conservar ajo blanco cv. Nieve INTA hasta fines de julio tratados con 5 kg de pa·ha<sup>-1</sup> aplicado 7 días antes de cosecha.

## 102

**Pérdida de peso de postcosecha para diferentes calibres en dos cultivares de ajo.** López, A.M. y Quiroga, L. Estación Experimental Agropecuaria La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [alopez@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:alopez@laconsulta.inta.gov.ar)

Una forma de comercialización de ajo entre los productores es la denominada "verde en rama" que consiste en vender inmediatamente de arrancado. El contenido de humedad de estas plantas es alto y para ser empacado necesita curarse y secarse hasta llegar a un estado en que las hojas envolventes se presenten muy secas, fáciles de extraer por fricción y al realizar el corte del cuello de la planta no se observe humedad sobre el mismo (punto de corte). Por esta razón se acuerda entre comprador y vendedor un precio "en verde". Las pérdidas de peso se estiman entre un 55 % a un 65 % hasta el punto "seco en rama" y del orden del 65 % al 75 % hasta "seco limpio". A pesar de ello no todas las variedades ni todos los calibres presentan la misma relación. El objetivo del ensayo es evaluar la pérdida de peso postcosecha para dos cultivares y para diferentes calibres. La utilización de esos datos permite realizar análisis económico que facilite la toma de decisiones. Los resultados indican que el ajo morado calibre 4 pierde un 7 % menos que el calibre 7, y que se necesitan 22 kg de ajo en verde para completar una caja de exportación de ajo seco limpio de 10,3 kg, considerando que las pérdidas de calidad de postcosecha son nulas. Para ajo blanco no se presentaron diferencias entre el calibre 5 al 7 y se necesitan 23 kg de ajo en verde para completar de 10,3 kg, teniendo en cuenta las mismas consideraciones.

**Influencia del tipo de envase durante la vida poscosecha de distintos híbridos de espárrago verde.** Castagnino, A.M.<sup>1</sup>; Díaz, K.E.<sup>1</sup>; Rosini, M.B.<sup>1</sup> y Falavigna, A.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Centro Regional de Estudio de Cadenas Agroalimentarias y Programa Institucional de Alimentos UNICEN. CC47 (7300) Azul, Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Istituto Sperimentale per l'Orticoltura di Montanaso Lombardo, Lodi, Italia. [amc@faa.unicen.edu.ar](mailto:amc@faa.unicen.edu.ar)

A nivel global se observa una tendencia hacia el consumo de alimentos listos para consumir (con o sin previa cocción), libres de defectos, con seguridad higiénica, óptimo grado de madurez y elevada calidad organoléptica y nutricional. El espárrago verde es una hortaliza perecedera tradicionalmente comercializada en atados I Gama con o sin film en la base; existiendo actualmente híbridos masculinos con mayor calidad y homogeneidad. A fin de evaluar el comportamiento poscosecha de híbridos de espárrago con distintas presentaciones: atado con y sin film (AF) y (A), y bandeja con film (BF), se efectuó un ensayo con tres repeticiones en el período 31/10/2008-17/11/2008. Los híbridos homocigotas utilizados fueron: (I)Italo, (II)Zeno, (III)Eros, (IV)Ercole, (V)H668, (VI)Marte, (VIII)Giove y el testigo (TVII) fue el heterocigota UC157. Una vez lavados los turiones, cortados a 22 cm, seleccionados y calibrados, se prepararon los atados y bandejas (de 200 g), y fueron almacenados a 4 °C. La variable analizada fue la pérdida de peso fresco (PF) durante la conservación. La utilización de film redujo la deshidratación y la pérdida de PF permitiendo lograr en BF: 197,4 g(a), seguida de AF: 144 g (b) y A: 134,4 g(c); correspondiente a una pérdida de PF de: 1,3 % BF; 28 % en AF y 30,45 % en A, respectivamente. No se observaron diferencias significativas entre híbridos para los tratamientos considerados, destacándose en las tres presentaciones el híbrido Italo, seguido de Ercole, Eros y H668. Estos resultados demuestran un mejor comportamiento de los híbridos homocigotas y la conveniencia del empleo de bandejas IV Gama, ya que permiten optimizar su conservación y resaltar su presentación, propiciando un mayor consumo.

**Comportamiento poscosecha de distintos materiales de zapallo anquito (*Cucurbita moschata* Duch.) dispuestos en pila a campo.** Sidoti Hartmann, B.<sup>1</sup>; Luna, M.<sup>2</sup> y Van Konijnenburg, A.<sup>1</sup> <sup>1</sup>EEA Valle Inferior. Convenio Provincia de Río Negro-INTA. Viedma, Río Negro. <sup>2</sup>Universidad Nacional del Comahue. CURZA. [bsidoti@correo.inta.gov.ar](mailto:bsidoti@correo.inta.gov.ar)

El objetivo del trabajo fue comparar el comportamiento poscosecha de frutos de las cultivares Cuyano, Frontera Guash, Frontera INTA, Max, Ponca, Saxo, W.B. Emerald y W.B. Seminis y los híbridos Pepe y Rodeo provenientes del ensayo de rendimiento 2007/08 (proyecto PNHFA 1126). Con los frutos contados y pesados individualmente se confeccionó una pila a campo (similar a la que se realiza en la zona) distribuyendo los frutos en forma aleatoria. A los 30, 76, 124, 154 y 181 días de almacenamiento, se volvieron a pesar, contabilizando y extrayendo los frutos que habían perdido calidad comercial (descarte) debido a problemas sanitarios y/o deshidratación de la epidermis. Con los datos recolectados se realizó un análisis comparativo de la pérdida porcentual del peso y del descarte para cada material a lo largo del tiempo. Resultados: respecto a la pérdida de peso Cuyano y Max manifestaron la menor tasa (12,5 % al final del período) y, por el contrario, Ponca y W.B. Seminis la mayor tasa (16 % a los 154 días). El descarte comenzó a evidenciarse a partir de los 76 días siendo el de menor pérdida Cuyano (23,1 % a los 181 días) y los de mayor pérdida Max con 22,5 % y Ponca con 73,4 % a los 76 y 124 días, respectivamente. Conclusión: analizando en forma conjunta la pérdida de peso con el porcentaje de descarte para cada material durante el almacenamiento, Cuyano, Frontera INTA y Frontera Guash tuvieron la mejor aptitud de conservación llegando al mes de octubre con 61, 45 y 37 % respectivamente del valor inicial.

**Análisis micrográfico comparativo de hojas de cultivos andinos.** Rivas, M.A.<sup>1</sup>; Bassols, G.<sup>2</sup>; Schimpf, J.H.<sup>1</sup>; Mujica, A.<sup>3</sup>; Gurni, A.A.<sup>2</sup> y Vignale, N.D.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UN Jujuy, Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA, Argentina. <sup>3</sup>Dirección de Investigaciones, UN Altiplano. Puno, Perú. [jorgeschimpf@hotmail.com](mailto:jorgeschimpf@hotmail.com)

Las hojas de los cultivos andinos combinan aplicaciones hortícolas y medicinales. Su identificación por caracteres exomorfológicos es posible cuando las mismas se encuentran enteras. Cuando son integradas y sometidas a procesos mecánicos para la elaboración de alimentos, se recurre al auxilio del método micrográfico, que provee las herramientas necesarias para definir los parámetros de identificación de cada especie. Con tal propósito se aplica la técnica micrográfica de disociado leve (tratamiento con solución acuosa de NaOH al 5 %, a ebullición, posterior lavado y observación al microscopio óptico). Los caracteres observados al microscopio óptico son: 1- en *Chenopodium pallidicaule* Aellen, "cañihua": epidermis, miembros de vasos, drusas, cristales prismáticos, parénquima y gotas lipídicas; 2- en *Chenopodium quinoa* Willd., "quinoa": epidermis, parénquima, haces conductores, drusas; 3- en *Ullucus tuberosus* Loz., "papa lisa": epidermis, parénquima, nervaduras, drusas y gotas lipídicas. Los elementos diferenciales de valor diagnóstico están representados por los cristales y las gotas lipídicas. Se incluye el análisis comparativo con otras hojas andinas cuyas referencias identificatorias micrográficas se conocen, tales como *Solanum betaceum* Cav., "tomate de árbol", *Sechium edule* (Jacq.) Swartz, "papa del aire" y *Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson, "yacón", en cuya diferenciación la epidermis aporta la mayor cantidad de información a través de los tricomas. Estos caracteres pueden ser utilizados como elementos de referencia para identificar estas especies, cuando las mismas integran productos alimenticios o medicinales, elaborados a escala artesanal/familiar o industrial, es decir, para certificar calidad botánica de los mismos.

**Evolución de los atributos sensoriales durante la conservación de diferentes cultivares de *Cucurbita moschata*.** Mirábil, M.<sup>1</sup>; Vignoni, L.<sup>1</sup>; Césari, M.<sup>2</sup>; Césari, R.<sup>2</sup>; Guinle, V.<sup>1</sup>; Tapia, O.<sup>1</sup> y Della Gaspera, P.<sup>3</sup> <sup>1</sup>FCA, UN Cuyo. <sup>2</sup>UTN Mendoza. <sup>3</sup>EEA La Consulta INTA. [pgaspera@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:pgaspera@laconsulta.inta.gov.ar)

Se trabajó con siete cultivares de *Cucurbita moschata*: Cuyano INTA, Waltham Max Basso, Frontera INTA, Waltham Butternut Esmerald, Waltham Butternut Seminis, Frontera Guash e Híbrido Pepe acondicionados con y sin film de PVC autoadherente y conservados en condiciones de galpón y refrigeración (10 ± 2 °C y 80 ± 5 % HR). El objetivo fue determinar la influencia de la conservación en las características sensoriales y la aceptación de las diferentes cultivares en estudio. Se utilizó panel semientrenado (n = 7) con prueba descriptiva y escala estructurada de cinco puntos. Las muestras se presentaron como zapallo entero, crudo en rodajas y cubos cocidos (microondas). Se evaluó en zapallo entero aspecto externo y tamaño; color y olor en la pulpa cruda; y en los cubos cocidos color, olor, sabor dulce, ácido y característico, retrogusto, fibrosidad, jugosidad, granulosis y calidad general. Se realizó Análisis de Componentes Principales (ACP) y Análisis Factorial de Correspondencia Múltiple. Los resultados indican que hasta los 90 días de conservación no se aprecian diferencias significativas entre las variedades y entre los acondicionamientos. A partir de los 90 días, se aprecian diferencias entre las variedades y su forma de acondicionamiento, siendo las variedades que presentan diferencias significativas el Cuyano INTA, Waltham Butternut Seminis, Frontera Wash e Híbrido Pepe. A los 120 días la única modalidad con aceptación fue Híbrido Pepe conservado en refrigeración sin film. Los atributos sensoriales que el evaluador percibe como más importantes que obtuvieron diferencias significativas con la calidad general ( $\alpha = 0,05$ ) fueron: sabor dulce, sabor característico, retrogusto, color (en crudo y cocido) y jugosidad.

**Determinación de hidracida maleica en ajo.** *Muhana Senn, M.S.<sup>1</sup>; Heit, C.I.<sup>2</sup>; Rozas, M.<sup>1</sup>; Pizarro, L.V.<sup>1</sup>; Ríos, C.V.<sup>2</sup>; Cruz, C.<sup>1</sup> y Zurriable, F.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>LAnaRT, Agua de los Andes S.A. <sup>2</sup>LAnaRT, Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy. [lanart@adlandes.com.ar](mailto:lanart@adlandes.com.ar)

En el presente trabajo se presentan los resultados de la puesta a punto de una técnica para la determinación de hidracida maleica en ajo. La hidracida maleica es un herbicida y regulador de crecimiento de plantas. Se usa comúnmente para inhibir la brotación poscosechas en tubérculos. En Argentina, el límite máximo permitido de residuo en ajo, es de 5 mg·kg<sup>-1</sup>. El método utilizado es una adaptación del *Coresta Recommended Method N°4 - Determination of maleic hydracide residues in tobacco*. En este método, la muestra se hierve con una solución de hidróxido de sodio para remover los componentes básicos volátiles interferentes. Luego se agregan gránulos de zinc y el hidrógeno producido reduce la hidracida maleica a hidracida succínica que luego es hidrolizada para liberar hidracina. La hidracina liberada es destilada y colectada en ácido sulfúrico diluido que al reaccionar con p-dimetilamino-benzaldehído forma un componente amarillo que puede ser medido con un espectrómetro UV-Vis. Para la realización de este trabajo se usaron muestras de ajo de las variedades blanco y colorado disponibles en el mercado y comprobándose, previamente, que las mismas no contenían residuos de hidracida maleica. La curva de calibración se realizó adicionando a 15 g de ajo triturado fresco, solución estándar de hidracida maleica para obtener una concentración final equivalente en la muestra de 1, 5 y 10 mg·kg<sup>-1</sup> respectivamente. Se obtuvo un coeficiente de correlación igual a 0,9996. La recuperación obtenida a partir de tres muestras adicionadas con hidracida maleica en cantidad equivalente a 8 mg·kg<sup>-1</sup> fue 86 %. El límite de detección del método es de 1 mg·kg<sup>-1</sup>.

**Estudio exploratorio para determinar la eficiencia de metiltiofanato en el control de la podredumbre basal en cebolla.** *Baffoni, P.A.; Caracotche, V.; Prioretta, S.M. y Zelaya, C.E.* EEA INTA Hilario Ascasubi. [vcacarotche@correo.inta.gov.ar](mailto:vcacarotche@correo.inta.gov.ar)

La podredumbre basal causada por *Fusarium* spp. es una de las enfermedades de mayor importancia en el cultivo de cebolla. Esta se adquiere en el campo y continúa su desarrollo durante la postcosecha. El objetivo del trabajo fue evaluar en forma exploratoria la efectividad de un fungicida a base de metiltiofanato para el control de la podredumbre basal en cebolla. El ensayo se llevó a cabo en el campo de la EEA INTA H. Ascasubi durante la temporada 2008-2009. El diseño estadístico utilizado fue en bloques completos al azar con cuatro repeticiones; el tamaño de cada unidad experimental fue de 16 m<sup>2</sup>. El metiltiofanato fue aplicado en distintos estados fenológicos: rodilla (7/10/08), principio (22/12/08) y mediados de bulbificación (21/01/09) con una dosis de producto comercial de 3 L·ha<sup>-1</sup> por aplicación. La cosecha se realizó a mediados de febrero y se almacenó para su posterior evaluación. La eficiencia del fungicida se midió por el porcentaje de bulbos dañados en tres fechas de evaluación (abril, mayo y junio). Los datos obtenidos al expresarse en porcentaje fueron transformados a arco seno  $\sqrt{(x\%/100)} + 0,5$  para cumplir con el supuesto de normalidad. Los valores transformados se sometieron a ANOVA y las medias se compararon mediante el test LSD ( $\alpha = 0,1$ ). Las parcelas tratadas con metiltiofanato presentaron ( $P = 0,0874$ ) menor incidencia de pudrición basal (10,43 %) con respecto al testigo (14,58 %), concluyendo que a los fines exploratorios se observó una disminución de la podredumbre basal en cebolla en el tratamiento con fungicida.

**Efecto de la biofumigación sobre la producción de cultivos de tomate y berenjena.** *Moya, M.C.; Español, M.; Nicolini, F.; Wright, E.R. y Rivera, M.C.* Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 (1417) Ciudad de Buenos Aires, Argentina. [wright@agro.uba.ar](mailto:wright@agro.uba.ar)

La biofumigación es una tecnología que utiliza los gases resultantes de la biodegradación de plantas de la familia Brassicaceae como fumigantes del suelo. En estudios anteriores de investigación-acción participativa se determinó la efectividad de la biofumigación con rúcula, coliflor y brócoli en la sanidad y producción de diferentes hortalizas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de repollo en un suelo destinado a tomate y berenjena. Desde junio de 2008 a abril de 2009, se llevaron a cabo ensayos en parcelas repetidas para cada especie, con cuatro repeticiones, en la huerta experimental orgánica de la FAUBA. Se picaron con machete y se incorporaron al suelo laboreado con cultivador de campo, plantas de repollo Corazón de Buey (3,5 kg·m<sup>-2</sup>). A los 5 días se trasplantaron plantines de tomate y berenjena. Los testigos se cultivaron en suelo sin biofumigar. A los 60 días, se comenzó a evaluar el desarrollo foliar, peso y tamaño de los frutos. El peso de los frutos de tomate y berenjena fue significativamente mayor en las parcelas biofumigadas. Además, dadas las condiciones climáticas de este período -desfavorables para el cultivo a campo- se observó una mejor recuperación y longevidad de las plantas pertenecientes a parcelas biofumigadas.

**Manejo de moscas blancas en tomate a campo mediante el uso de purines, en la provincia de Jujuy.** *Buono, S.<sup>1</sup>; Lopez, E.<sup>1</sup>; Tapia, S.<sup>1-2</sup>; Bonillo, M.<sup>1</sup>; Hamity, V.<sup>1-2</sup>; Abdo, G.<sup>1-2</sup>; Álvarez, S.<sup>1</sup>; Ochoa, S.<sup>1</sup> y Dipauli, M.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>INTA Prohuerta. <sup>2</sup>FCA - CEDAF, UN Jujuy, Argentina. [shbuono@correo.inta.gov.ar](mailto:shbuono@correo.inta.gov.ar)

En este nuevo escenario de producción agroecológica, el manejo de plagas claves como las moscas blancas en tomate, resulta de gran importancia el uso de productos alternativos como los purines, para la obtención de alimentos inocuos. En este trabajo se planteó como objetivo: Evaluar tratamientos no convencionales para el control de adultos de moscas blancas sobre tomate perita cv. Río Grande en inicio de floración, bajo condiciones de campo. Se realizó un ensayo comparativo de tratamientos de control para moscas blancas (*Bemisia tabaci* Gennadius) sobre cultivo de tomate, en parcelas de producción familiar ubicada en localidad de La esperanza, departamento de San Pedro, Jujuy. Los trabajos se iniciaron en el mes de abril/09 y finalizaron en junio/09. El ensayo consistió en un diseño completamente aleatorizado, con cuatro tratamientos y tres repeticiones de cinco filas cada una. Se efectuaron, en total cinco aplicaciones, una por semana y se probaron los siguientes productos: T1, macerado de ajeno, al 20 %; T2, alcohol de ajo al 10 %; T3, macerado de ajo con cebolla al 10 %; y T4, testigo. Las pulverizaciones fueron con un equipo manual, de 20 L y el volumen total aplicado por tratamiento fue de 10 L. Las evaluaciones se realizaron a las 24 h de cada aplicación y consistieron en recuento del número de adultos por planta, de un grupo de 20 por parcela, analizándose los datos mediante un ANAVA ( $\alpha = 0,05$ ). Los resultados reflejaron diferencias significativas en la primera, cuarta y quinta fecha de evaluación, en las que el tratamiento con alcohol de ajo al 10 % resultó ser el más eficaz en el manejo de adultos de moscas blancas.

**Control biológico de la podredumbre de raíz (*Fusarium* spp.) en poroto mediado por *Pseudomonas fluorescens*.** Dobruskin, J.<sup>1</sup>; Torres, N.<sup>2</sup>; Pérez Brandán, C.<sup>2</sup>; Zapata, R.<sup>1</sup> y Altamirano, F.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Universidad Nacional de Salta. <sup>2</sup>EEA INTA Cerrillos, Salta. <sup>3</sup>Universidad Nacional de Jujuy. [cpbrandan@gmail.com](mailto:cpbrandan@gmail.com)

Las interacciones microbianas además de las PGPR incluyen las interacciones en el Biocontrol (BC) de patógenos, ampliamente estudiado usando cepas en inóculo simple o mixto. Especial atención han recibido las *Pseudomonas fluorescens* como agentes de BC como así también por su acción PGPR las que pueden promover mejoras en la calidad fisiológica de semillas de poroto, según la cultivar y nivel de vigor considerados. Otros antagonistas microbianos como el hongo *Trichoderma* spp. en combinación con *Pseudomonas* y *Bacillus* son alternativas viables. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto antagónico de cepas de *Pseudomonas fluorescens* y una cepa de *Trichoderma* spp, tomadas como referencia por su capacidad de biocontrol, en relación a la supervivencia del patógeno *Fusarium* spp. en inóculo simple y mixto, sobre distintos sustratos: TSA (Tripteína Soya Agar) y APG (Agar Papa Glucosado). Los resultados obtenidos demuestran que las cepas de bacterias y el hongo biocontrolador presentaron actividad PGPRs y de Biocontrol (Producción de AIA, Cianogénesis, Producción de sideróforos, Solubilización de fosfatos, Presencia de pigmentos), e inhibieron en diferente grado al patógeno dependiendo del medio en el que se encuentre, siendo más efectivas las bacterias en medio TSA y *Trichoderma* en APG. Se encontraron diferencias significativas ( $P < 0,001$ ) entre cepas. Se concluye que, además de las características de biocontrol propias de cada cepa, el factor de mayor relevancia *in vitro* en el efecto inhibitorio de *Fusarium* spp., fue la composición del medio de cultivo.

**Transmisión experimental de geminivirus por *Bemisia tabaci* a diferentes cultivares de poroto.** Alemandri, V.<sup>1</sup>; Rodríguez, S.M.<sup>1</sup>; Melchiorre, G.<sup>1</sup>; García Medina, S.<sup>2</sup> y Truol, G.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE-INTA). Córdoba. <sup>2</sup>INTA EEA Cerrillos, Salta. [valemandri@correo.inta.gov.ar](mailto:valemandri@correo.inta.gov.ar)

Entre los diversos problemas que afectan la producción de poroto (*Phaseolus vulgaris*) en el noroeste argentino se destacan las enfermedades de origen viral, constituyendo las principales limitantes sanitarias a la producción de este cultivo. Estas enfermedades involucran al complejo geminivirus-moscas blancas. El objetivo del presente trabajo fue transmitir experimentalmente geminivirus a través de su vector, la mosca blanca *B. tabaci*, a diferentes cultivares de poroto. El ensayo consistió en colocar moscas blancas sanas (población S.J. Dormida) sobre plantas de poroto infectadas (aislamiento GM Salta) con geminivirus (detectadas por hibridación molecular con sonda) por 24 h (período de adquisición). Luego se las colocó sobre plantas sanas de 12 cvs. de poroto por 4 días (período de latencia y transmisión) en condiciones de libre elección. Se utilizó un diseño experimental de bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. Se determinó la presencia de virus en plantas transmitidas mediante hibridación molecular. Los resultados obtenidos mostraron porcentajes de transmisión mayores para CER 99/17 (69 %), LR 135 (63,3 %), B. Lengua de Fuego (60,7 %), B. Bush (53,3 %), CEG 99/15-12 (40 %), Coral-INTA (37,7 %), B. Clío (33,3 %), L.R.K. (30 %), TUC 500 (25 %) y D.R.K. (22,3 %), resultando ser los de mayor susceptibilidad. Las cultivares Cannellini y Alubia Sel. Cerrillos presentaron los menores porcentajes de transmisión, del 16,7 % y 13,3 % respectivamente. Estos resultados manifestaron que, si bien, ninguna de las cultivares estudiadas demostró resistencia, Cannellini y Alubia presentaron niveles de tolerancia aceptables en las condiciones aquí empleadas. Resulta de interés continuar con estos estudios a fin de seleccionar cultivares con resistencia o importantes niveles de tolerancia a geminivirus.

**Uso Racional de Agroquímicos en Horticultura: estrategia de abordaje de la problemática en los valles de regadío de las provincias de Río Negro y Neuquén.** Ruiz, C.<sup>1</sup>; Ohaco, P.<sup>2</sup> e Iglesias, N.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Dirección Provincial de Sanidad y Fiscalización de la Provincia de Neuquén-LASAF. <sup>2</sup>INTI Neuquén. <sup>3</sup>INTA EEA Alto Valle. [claudiar@neuquen.gov.ar](mailto:claudiar@neuquen.gov.ar)

La aplicación de agroquímicos en cultivos hortícolas adquiere cada vez más trascendencia debido a la expansión de la horticultura intensiva en torno a los cinturones verdes del norte patagónico, cuyo destino es el mercado interno. En los últimos años aparecen señales de preocupación sobre la presencia de residuos de agroquímicos en productos hortícolas disponibles para el consumo, habiéndose concretado algunas acciones aisladas por organismos oficiales regionales. No existe en la Patagonia Norte un programa integral que aborde el tema de uso racional de los productos agroquímicos utilizados en horticultura, como así tampoco de asesoramiento y capacitación en la temática. Con la finalidad de abordar el tema de inocuidad en los productos hortícolas, en el año 2007 se conformó un grupo técnico que elaboró distintas herramientas de difusión y capacitación: afiches de "Productos permitidos en tomate, lechuga, cebolla y zapallo", "Guía de Aplicación de productos sanitarios", Rotafolio de apoyo para charlas de capacitación sobre el tema "Manejo de Agroquímicos" y un tetrafolio de "Insecticidas utilizados para el control de plagas hortícolas en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén". A partir del trabajo interinstitucional se elaboró un Convenio de Cooperación Técnica de "Uso Racional de Agroquímicos en Horticultura" entre INTA-INTI-Provincia de Neuquén que desarrolla un ámbito para concretar acciones de capacitación, difusión y concientización de la importancia del uso racional de agroquímicos, capacitación a profesionales, técnicos y proveedores, promoción del control de residuos de agroquímicos en hortalizas y desarrollo de un área piloto para el estudio de status sanitario y estrategias de intervención empleada por los productores.

**Primer registro de hongos entomopatógenos infectando pulgones en la provincia de Entre Ríos.** Castresana, J.<sup>1</sup>; Scorsetti, A.C.<sup>2</sup>; Pelizza, S.A.<sup>2</sup> y Cabello, M.N.<sup>2</sup> <sup>1</sup>INTA EEA Concordia. <sup>2</sup>Instituto Spegazzini. Calle 53 n° 477 (1900) La Plata, Argentina. [jcastresana@correo.inta.gov.ar](mailto:jcastresana@correo.inta.gov.ar)

El hongo entomopatógeno, *Pandora neoaphidis* (Remaudière & Hennebert) Humber (Entomophthoromycotina: Entomophthoraceae) es reconocido por ser un importante patógeno de muchas especies de áfidos (Hemiptera: Aphididae). Este hongo habitualmente causa epizootias entre los áfidos plaga, alcanzando en ocasiones una prevalencia del 60 %. La temperatura óptima de germinación de los conidios de *P. neoaphidis* está comprendida entre 18 °C y 23 °C, sin embargo es común que infecte áfidos durante todo el año, existiendo una mayor prevalencia durante los intervalos de los meses abril-mayo y septiembrenoviembre. Este hongo tiene un gran potencial para ser utilizado como agente de control biológico contra pulgones, tanto por inoculación como por conservación en el ambiente. El hongo *P. neoaphidis* fue hallado infectando áfidos durante los años 2007 y 2008 en la provincia de Entre Ríos, Argentina. El hongo fue identificado sobre los pulgones *Myzus persicae* (Sulzer) en cultivo pimiento (*Capsicum annuum*) y *Uroleucon sonchi* (Ashn.) en cultivos de lechuga (*Lactuca sativa*). Fueron realizadas preparaciones microscópicas semipermanentes aceto-orceína 1 % (p/v) y en azul de algodón Lactofenol de Ammann 0,01 % (p/v). Para la identificación taxonómica de la especie fúngica se utilizaron las claves dicotómicas correspondientes al grupo, Humber, 1997; Keller, 1991. Este hallazgo representa la primer cita para el país del hongo entomopatógeno *P. neoaphidis* infectando al pulgón *U. sonchi*, como también se amplía la distribución geográfica del hongo a la provincia de Entre Ríos.

**Identificación de razas de *Phytophthora capsici* Leo. en la provincia de Mendoza.** Roig, J.M.; Galmarini, C.R. y Piccolo, R.J. Estación Experimental Agropecuaria La Consulta INTA. Mendoza, Argentina. [vroig@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:vroig@laconsulta.inta.gov.ar)

*Phytophthora capsici* (P.c.) causa la "tristeza del pimiento", enfermedad de gran incidencia en Argentina. El uso de variedades resistentes tiene cada vez más relevancia en el manejo de la enfermedad. La existencia y predominancia de distintas razas del patógeno son factores a tener en cuenta en los programas de mejoramiento orientados a desarrollar variedades resistentes. El objetivo de este trabajo fue identificar razas de P.c. entre aislamientos colectados en Mendoza. Se ensayaron cuatro aislamientos provenientes de Mayor Drummond (Luján de Cuyo), tres de Chacras de Coria (Luján de Cuyo), dos de La Consulta (San Carlos) y uno de Coquimbito (Maipú). Todos se evaluaron sobre un grupo de cultivares compuesto por una línea inmune (SCM334), dos cultivares resistentes (Fyucu INTA y Calafyucu INTA) y una susceptible (Ucodulce INTA). Las plantas se inocularon con 5 mL de una suspensión de  $10^4$  zoosporas·mL<sup>-1</sup>. Se evaluó la incidencia durante dos semanas y se calculó el área bajo la curva del progreso de la enfermedad (ABCPE) para cada repetición. Las medias se compararon según la prueba de Duncan ( $\alpha = 0,05$ ). Ucodulce INTA fue el más afectado en todos los casos. La capacidad de afectar diferencialmente las dos cultivares resistentes de INTA respecto a la línea SCM334 permitió identificar dos grupos de aislamientos. Uno formado por aquellos que afectaron más a Fyucu INTA y a Calafyucu INTA que a SCM334 y otro formado por aquellos que afectaron los tres materiales por igual. Se propone que al menos dos razas de P.c. estarían presentes en Mendoza, no relacionadas con el lugar de origen del aislamiento.

**Efecto de algunos insecticidas empleados en el cultivo de pimiento sobre *Aphidius colemani* (Hymenoptera: Braconidae), enemigo natural de *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae).** Andorno, A.V.; Viretto, R.A.; López, S.N.; Masía, G. y Bottono, E.N. Insectario de Investigaciones para Lucha Biológica. IMYZA-CNIA INTA Castelar, Bs.As. [aandorno@cniia.inta.gov.ar](mailto:aandorno@cniia.inta.gov.ar)

Existen pruebas de toxicidad directa que permiten clasificar a los insecticidas por su efecto en la supervivencia y el parasitismo de los enemigos naturales. En este trabajo se evaluaron: Tiametoxam (50 g·hL<sup>-1</sup>), Piridaben (100 cc·hL<sup>-1</sup>), Pymetrozina (50 g·hL<sup>-1</sup>), Acetamiprid (200 g·hL<sup>-1</sup>), Imidacloprid (50 cc·hL<sup>-1</sup>), Pyriproxifen (60 cc·hL<sup>-1</sup>) y Agua destilada (testigo) sobre el parasitoide *Aphidius colemani* siguiendo el protocolo propuesto por la IOBC. Toxicidad sobre adultos: se registró la mortalidad del adulto colocando 10 individuos en dispositivos de vidrio pulverizados con una película de insecticida, durante 24 h. El parasitismo se evaluó sobre hembras colocadas en el mismo dispositivo que luego de 2 h se expusieron a ninfas de *Myzus persicae* durante 24 h. Toxicidad sobre larvas: plantas de pimiento con larvas del parasitoide fueron pulverizadas. Tras emerger los adultos, a 4 ♀·producto<sup>-1</sup> se les ofreció ninfas del huésped durante 24 h. Toxicidad sobre pupas: hojas de pimiento con pupas del parasitoide fueron pulverizadas. Tras emerger los adultos, a 4 ♀·producto<sup>-1</sup> se les ofreció ninfas del huésped durante 24 h. Todas las aplicaciones se realizaron con un equipo pulverizador con boquilla como hueco 8001 Teejet®, 200 kPa y altura del objetivo de 0,40 m. El Tiametoxam y Piridaben fueron los únicos principios activos Perjudicial sobre adultos y Poco perjudicial sobre inmaduros. Pymetrozina resultó Moderadamente perjudicial sobre adultos y Poco perjudicial sobre inmaduros. Acetamiprid resultó Moderadamente perjudicial sobre adultos e Inofensivo sobre inmaduros. Imidacloprid resultó Poco perjudicial sobre adultos e Inofensivo sobre inmaduros. Pyriproxifen resultó Poco perjudicial sobre adultos e Inofensivo sobre inmaduros. Estos resultados son útiles para evaluar la compatibilidad de empleo del parasitoide en programas MIP.

**Evaluación del comportamiento de cultivares de poroto frente a la infección de *Cowpea mild mottle virus* (CpMMV) y *Bean golden mosaic virus* (BGMV) por *Bemisia tabaci* (Gennadius) en condiciones naturales.** Melchiorre, G.<sup>1</sup>; Alemanni, V.<sup>1</sup>; Fekete, A.<sup>2</sup>; García Medina, S.<sup>2</sup>; Di Feo, L.V.<sup>1</sup> y Truol, G.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>INTA - Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal. Córdoba.  
<sup>2</sup>INTA EEA Salta Cerrillos. [gmelchiorre@correo.inta.gov.ar](mailto:gmelchiorre@correo.inta.gov.ar)

*Bemisia tabaci* es una de las mayores limitantes para la producción de poroto, *Phaseolus vulgaris* L., principal cultivo extensivo del noroeste argentino. Este insecto ocasiona, entre otros, daños debido a la transmisión de virus emergentes, como las provocadas por BGMV y CpMMV. La búsqueda de tolerancia en la planta hospedante es una alternativa práctica y económica para un manejo integrado de la plaga. El objetivo fue determinar a campo el porcentaje de infección con BGMV y CpMMV transmitidos por *B. tabaci* a diferentes cultivares de poroto, a fin de establecer el comportamiento de los mismos y la eficacia del vector en la transmisión de ambos virus. El ensayo se llevó a cabo en la localidad de Las Varas, provincia de Salta, bajo un diseño en bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones y en donde los tratamientos fueron los diferentes genotipos. Se constató la presencia de ambos virus mediante DAS-ELISA. El ANAVA determinó diferencias significativas entre las cultivares para BGMV, siendo Alubia Sel. Cerrillos-INTA y CEB003-4 los más susceptibles con un 100 % de infección. Borlotti Clío, CEG99/15-12 y Gateado-INTA presentaron valores de 75 %, 61 % y 60,5 %, respectivamente. TUC500, LR135 y CER99/17 mostraron cierta tolerancia a BGMV, con registros de infección menores al 50 %. El 100 % de las plantas de todas las cultivares se enfermaron con CpMMV. Se concluye que, bajo estas condiciones, *B. tabaci* tuvo una efectividad del 100 % en la transmisión del CpMMV a los diferentes genotipos de poroto, no así para BGMV en donde TUC500, LR135 y CER99/17 presentaron mayor tolerancia al virus.

**Evaluación de atributos biológicos de *Tupiocoris cucurbitaceus* (Hemiptera: Miridae), chinche predatora de moscas blancas en cultivos hortícolas.** Arce, F. y López, S.N. Insectario de Investigaciones para Lucha Biológica, Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola, INTA. CC 25 (1712) Castelar, Buenos Aires, Argentina. [snlopez@cniia.inta.gov.ar](mailto:snlopez@cniia.inta.gov.ar)

Dentro del control biológico de plagas, el conocimiento de la biología del enemigo natural seleccionado es fundamental para obtener los mejores resultados. En los últimos años, algunos miridos han sido utilizados como agentes de biocontrol para diversas plagas. El objetivo de este trabajo fue evaluar las características biológicas de *Tupiocoris cucurbitaceus*, mirido predatora de ninfas de moscas blancas, plaga de importancia en diversos cultivos hortícolas. Se determinó el tiempo de desarrollo de hembras y machos, la longevidad y fecundidad de la hembra y la tasa sexual de la descendencia. Las evaluaciones fueron hechas sobre tomate (*Lycopersicon esculentum*) y tabaco (*Nicotiana tabacum*) con y sin ninfas de la mosca blanca *Trialeurodes vaporariorum* y en todos los casos con huevos de *Sitotroga cerealella*. Las condiciones experimentales fueron T° 25 ± 2 °C, HR: 55 ± 20 %, fotoperíodo: 14:10 (L:O). No se observaron diferencias significativas entre hospederas y presencia/ausencia de moscas blancas en los siguientes parámetros: tiempo de desarrollo embrional (emergencia del 80 % de las ninfas): 8,75 días; longevidad de la hembra: 13,6 ± 2,26 días; fecundidad: 32,22 ± 2,95 descendientes; tasa sexual: 0,51 ± 0,03. La presencia/ausencia de moscas blancas afectó el tiempo de desarrollo ninfal que fue de 25,12 ± 0,58 días (hembras) y 24,5 ± 0,57 días (machos) en presencia de moscas blancas y 27,88 ± 0,79 días (hembras) y 27,25 ± 0,59 días (machos) en ausencia de moscas blancas. Los atributos evaluados constituyen información básica para posteriores estudios tendientes a evaluar el potencial de esta especie como controladora biológica de moscas blancas y otras plagas.

**Efecto de la temperatura y el medio de cultivo en la germinación de esclerocios de *Sclerotium cepivorum* Berk. en laboratorio.** Fernández, S.P.; Piccolo, R.J. y Roig, J.M. INTA La Consulta. Ex Ruta 40 km 96, San Carlos, Mendoza, Argentina. [sfernandez@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:sfernandez@laconsulta.inta.gov.ar)

El ajo (*Allium sativum* L.) es uno de los cultivos hortícolas más importantes de Argentina. La "podredumbre blanca", causada por el hongo *Sclerotium cepivorum*, representa un serio problema para este cultivo. Actualmente se trabaja en cuantificación de esclerocios en muestras de ajo y suelo, pero no se sabe sobre la viabilidad de los mismos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la germinación *in vitro* de esclerocios de *S. cepivorum* en diferentes temperaturas y medios de cultivo. Se utilizó una población de esclerocios provenientes San Carlos, provincia de Mendoza. Se ensayaron tres temperaturas (15, 20 y 25 °C) y seis medios de cultivo (Agar Agua, Agar Papa Dextrosa, Agar Czapek, Agar Extracto de Malta, Agar Cebolla y Agar Ajo). Se contó diariamente el número de esclerocios germinados y se calculó el área bajo la curva de progreso de la germinación (ABCPG). Se utilizó un diseño en parcelas divididas con cuatro repeticiones por tratamiento. Los datos se analizaron mediante ANOVA ( $\alpha = 0,05$ ) y las medias se compararon a través de la prueba de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). Tanto la temperatura como los medios de cultivo afectaron la germinación de los esclerocios. No se observó interacción entre temperatura y medio. La germinación fue favorecida por las temperaturas más altas y los medios Agar Extracto de Malta, Agar Papa Dextrosa y Agar Agua. Se propone ajustar las condiciones mencionadas para evaluar la viabilidad de esclerocios como parte de un futuro protocolo de laboratorio para el estudio de este patógeno.

**Avances en la elaboración del manual para el reconocimiento temprano y control de malezas en cultivos hortícolas de la Norpatagonia.** Gajardo, O.1; Bezic, C.1; Cañón, S.1; Gil, M.I.2; Dall Armellina, A.1; Avilés, L.1 y González Junyent, R.2

1Grupo de Ecología y Control de Malezas, CURZA-UN Comahue. Viedma, Río Negro. 2Facultad de Ciencias Agrarias, UN Comahue. Cinco Saltos, Río Negro. [malezas@uncoma.edu.ar](mailto:malezas@uncoma.edu.ar)

Los productores y técnicos no tienen, en general, acceso a información e instrumentos apropiados para la elección de las mejores alternativas en el manejo de malezas hortícolas. Las guías existentes para el reconocimiento de malezas toman como criterio de identificación a las plantas en estado de floración básicamente por razones taxonómicas. Sin embargo, a los fines del control oportuno en sistemas hortícolas, es muy tarde. La ausencia de instrumentos que ayuden a los productores en la identificación de especies y elección de tratamientos acordes a cada situación particular es el problema concreto que se ha abordado, teniendo como finalidad la elaboración de una guía de campo para el reconocimiento temprano de malezas que afectan a los cultivos hortícolas tanto primavera-estivales como otoño-invernales, con aplicación a los sistemas productivos de los valles de la Norpatagonia. Se está trabajando en: i) la identificación precisa de las especies presentes para elegir el herbicida adecuado o la mejor combinación de principios activos para cada situación particular; b) indicación de la dosis mínima efectiva según el estado fenológico de aplicación. Actualmente se dispone de una versión preliminar que ha sido puesta a consideración de productores locales en dos jornadas de campo con muy buenos resultados. Aunque seguramente podrá finalizarse la versión definitiva en formato digital, se requiere financiamiento para disponer de la primera edición en papel.

**Trichodermas rizosféricos con posible actividad supresiva sobre el marchitamiento por *Fusarium oxysporum* en tomate.** Flores, C.R.1; Flores Alzaga, D.2; Colque, R.; Rueda, N.M.1; Bejarano, S.G.1; Rueda, R.E.1 y Rivadeneira, M.1

1Estación Experimental de Cultivos Tropicales. Yuto, Jujuy. 2AER Orán, Salta. [cflores@correo.inta.gov.ar](mailto:cflores@correo.inta.gov.ar)

La zona del suelo vecina a las raíces induce, en general, una mayor actividad de los microorganismos y es denominada rizósfera. Microorganismos presentes en la rizósfera pueden generar una actividad supresiva que se manifiesta como la capacidad de impedir el establecimiento, desarrollo, persistencia, y/o expresión de un patógeno mediante el desarrollo de enfermedad sobre la planta hospedante, en este caso la rizósfera se denomina supresiva. La finalidad de este trabajo fue determinar la existencia de aislamientos de *Trichoderma* spp. provenientes de rizósferas de plantas de tomate sanas rodeadas de enfermedades con actividad supresiva *in vitro* sobre *Fusarium oxysporum*. Con la utilización de un medio de cultivo selectivo para el aislamiento de *Trichoderma* spp. y mediante la siembra por dilución en placa de suelo rizosférico se analizaron muestras de 15 plantas de tomate provenientes de diferentes zonas productoras de Salta y Jujuy. Se obtuvieron un total de 40 aislamientos de *Trichoderma* spp. los cuales fueron confrontados en cultivos duales, por triplicado, sobre el medio APG con un aislamiento de *Fusarium oxysporum*. Siete aislamientos mostraron capacidad de inhibición del crecimiento vegetativo de patógeno. Los aislamientos BT9, BT12 y BT7 sobresalieron del resto por generar lisis de micelio. El aislamiento BT7 fue el único que presentó lisis de la pared celular de los conidios.

**Aspectos sanitarios de plantas de Frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) procedentes de vivero en la provincia de Corrientes.** Colombo, M.H.1; Kirschbaum, D.2; Obregón, V. y Cardozo, N. 1EEA INTA Bella Vista (3432) Corrientes. 2EEA INTA Famaillá (4132) Tucumán. [mcolombo@correo.inta.gov.ar](mailto:mcolombo@correo.inta.gov.ar)

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAOSTAT (2007) el 97 % de la producción de frutilla se concentra en el hemisferio norte y el sur aporta el 3 % restante. Argentina participa con el 16 % de las 5.000 hectáreas del Mercosur con Santa Fe, Buenos Aires, Tucumán y Corrientes como principales productoras. El INTA desarrolla un proyecto para el estudio de estrategias de manejo integrado para garantizar la sustentabilidad del sistema productivo. En él, se focalizan aspectos como calidad del trasplante, gestión integrada de plagas, enfermedades y nutrición. Una de las principales enfermedades de las plantas de frutilla de vivero y cultivo es la antracnosis denominada genéricamente "complejo de hongos de la antracnosis" habiéndose determinado *Colletotrichum fragariae*, *C. acutatum* y *C. gloeosporioides* en el litoral de Argentina. Producen lesiones en hojas, estolones, peciolo, frutos y corona, de las cuales la podredumbre de corona y fruto es la forma más perjudicial de la enfermedad. En el presente trabajo se determinó la presencia de antracnosis en plantas de vivero al arribar a la provincia de Corrientes según el protocolo de la Universidad de Florida. El exámen de los peciolo debajo de microscopio estereoscópico permitió observar conidios o acérvulos de *Colletotrichum* spp. de color naranja o gris. Se obtuvieron valores que fluctuaron entre 6 % y 62 % según los años, los viveros, regiones de origen y las variedades. Esta información permite con un proceso de trazabilidad completo conocer la calidad de las plantas según vivero de origen.

**Estudio preliminar del complejo plaga-benéfico-hospedero en condiciones agro ecológicas de la zona de El Colorado, Formosa.** Forlín, A.M. ProHuerta. INTA EEA El Colorado. El Colorado, Formosa. [aforlin@correo.inta.gov.ar](mailto:aforlin@correo.inta.gov.ar)

Existen relevamientos realizados de agentes biológicos presentes en cultivos hortícolas, en sistemas convencionales y bajo cubierta. La información sobre el complejo plaga-benéfico-hospedero en condiciones agroecológicas es escaso para la zona del noreste argentino, es necesario sistematizar experiencias para evaluar y validar nuevas tecnologías, favoreciendo la eficiencia del sistema. El objetivo de este trabajo consistió en iniciar el relevamiento de insectos en una huerta bajo sistema agroecológico, con la finalidad de recabar información de diferentes especies presentes en los cultivos hortícolas, siguiendo la modalidad del programa Pro Huerta. La identificación y registro de insectos presentes se hizo por observación *in situ*, para la captura de insectos se distribuyeron al azar trampas amarillas, las visitas se realizaron cada quince días. Los insectos plaga encontrados fueron: en arveja trips (*Thrips* spp.); en repollo pulgón verde (*Afidus* spp.) y araña (*Tetranychus urticae*), gusanos verdes (*Autographa gamma*) y pulgón negro (*Aphis fabae*) en poroto caupí, en haba mosquita blanca (*Bermisia* sp.), sobre acelga vaquita verde (*Diabrotica speciosa*), pulguitas de las crucíferas (*Phyllotreta* spp.) y mosquito verde (*Empoasca lybica*), en lechuga chinche verde (*Nezara* spp.), sobre ajeno (*Artemisia absinthium*) pulgón verde. Entre los insectos benéficos se encontraron larvas y adultos de vaquita de San Antonio (*Cicloneda sanguinea*, *Adalia deficiens*, *Eriopis connexa*, *Hippodamia convergens*), larvas de sírfidos, mamboretá (*Mantis religiosa*) y microhimenópteros parasitando pulgones. En las placas amarillas se encontraron pulgones adultos alados, hormigas aladas, moscas y trips. Se estableció la presencia de especies de insectos perjudiciales y benéficos en las condiciones ambientales de la región este de la provincia de Formosa.

**Demografía de *Dichelops furcatus* (F) en laboratorio.** Roggiero, M. y Liljesthrom, G. CEPAVE (CCT-CONICET La Plata), UN La Plata. [martha@cepave.edu.ar](mailto:martha@cepave.edu.ar)

*Dichelops furcatus* es plaga potencial de diversos cultivos. El período de actividad en la pampa ondulada (octubre-abril) es iniciado por adultos postinvernantes. Colonizan áreas con vegetación espontánea desde donde las siguientes generaciones invaden otros cultivos. Dada la escasa información existente sobre su dinámica poblacional, en base a 10 cohortes estimamos: supervivencia preimaginal, longevidad máxima del adulto, duración del período reproductivo y fecundidad en condiciones controladas (25 ± 0,8 °C; 75 ± 6,5 %HR; 14 L-10°, alimento: frutos de *Phaseolus vulgaris*), construyendo un modelo matricial de Leslie (determinístico, espacialmente homogéneo y unidad temporal de una semana). La duración de los estados preimaginales fue 47,15 días (± 3,65 SD) y la longevidad del adulto (63,5 días ± 3,54 SD) representó 58,3 % de todo el ciclo vital. El período prereproductivo fue (19,3 días ± 4,37 SD) y el reproductivo duró 45 días, durante el cual cada hembra depositó 0,34 posturas/día (± 0,10 SD) de 12,4 (± 1,26 SD) huevos/postura (la fecundidad máxima fue 201 huevos/hembra). El 58 % del número inicial de huevos alcanza el estado adulto, y para el modelo supusimos que 50 % de los mismos se reproducen. El modelo sugiere un índice de incremento neto de 26,9 hembras por hembra inicial, así como la existencia de tres cohortes casi discretas de huevos (la tercera se realizaría parcialmente) durante el período de actividad, por dos de los posibles efectos que el invierno ejerce sobre la dinámica poblacional: ausencia de reproducción y simplificación de la estructura etaria.

**Efectos de la aplicación de quitosano en tomate y pimiento cultivados bajo cubierta en Mar del Plata, Argentina.** Duplancic, M.C.; Centurión, E.; Steffanini, B. y Asprea, N. Universidad CAECE. Mar del Plata, Buenos Aires. [mduplancic@bigfoot.com](mailto:mduplancic@bigfoot.com)

El objetivo del trabajo fue evaluar cualitativamente los efectos del quitosano (Biorend) sobre cultivos de tomate y pimiento bajo cubierta. El ensayo se realizó sobre plantines de tomate cv. Elpida y durante el ciclo de cultivo del mismo. Se realizaron aplicaciones vía *drench*, foliar y por goteo. En plantines la aplicación fue sobre la semilla en dosis de 125 cc·100 L<sup>-1</sup>; 250 cc·100 L<sup>-1</sup> y 500 cc·100 L<sup>-1</sup>. Luego se regaron los tres tratamientos con 500 cc·100 L<sup>-1</sup>. Las aplicaciones vía *drench* y por goteo fueron al 1 % y las foliares de 500 cc·100 L<sup>-1</sup>. Se realizaron observaciones visuales, toma de fotografías, peso y medición de frutos y raíces sobre una muestra de las plantas tratadas. En pimiento, cv. Yatasto, se realizaron sólo aplicaciones foliares de 500 cc·100 L<sup>-1</sup> sobre el cultivo ya implantado. Se hicieron observaciones visuales, toma de fotografías y peso y medición de frutos sobre una muestra de las plantas tratadas. Los resultados observados en tomate fueron mayor desarrollo radicular y vegetativo en plantines con cualquiera de los tratamientos realizados y en el cultivo, mayor desarrollo vegetativo, mayor tamaño y peso de frutos, y mayor desarrollo y peso de raíces. En pimiento se observó mayor desarrollo vegetativo y mayor tamaño y peso de frutos. Se concluye que los efectos observados de la aplicación de quitosano (Biorend) en cultivos de tomate y pimiento bajo cubierta pueden considerarse muy promisorios para obtener mejores resultados productivos, evitando residuos tóxicos y daños ambientales, por tratarse de un agroquímico biológico.

**Neurópteros asociados a un cultivo experimental de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) en una zona de valles intermontanos (Tucumán, Argentina).** Reguilón, C.; Valoy, M. y González, J.A. Fundación Miguel Lillo – CIRPON. Pje. Caseros 1050 (4000) Tucumán. [c\\_reguilon@yahoo.com.ar](mailto:c_reguilon@yahoo.com.ar)

Las Chrysopidae, tanto en fase larval como en estado adulto, se destacan como eficientes agentes de control biológico en función de su hábito depredador, representando una de las familias más importantes del orden Neuroptera. Estos insectos depredadores se alimentan de una amplia variedad de pequeños fitófagos tales como pulgones, cochinillas, ácaros, huevos y larvas de primer estadio de lepidópteros. El objetivo del presente trabajo fue determinar qué especies de neurópteros se encontraban asociados al cultivo de quinoa. La recolección de ejemplares se realizó durante un período de aproximadamente un año en un cultivo experimental de quinoa localizado en la zona de Encalilla a 2.000 m.s.n.m. (Amaicha del Valle, Tucumán). Los insectos fueron recolectados sobre ocho variedades de este cultivo, utilizando redes entomológicas y aspiradores de mano. La cría en laboratorio se realizó en cámaras del CIRPON a una temperatura promedio de 24 °C y una HR de 60 %. Los adultos fueron alimentados con dieta artificial y las larvas con huevos de *Diatraea saccharalis*. Para la determinación de las especies se siguió los criterios de Brooks & Barnard (1990) y González Olazo & Reguilón (2002). Se han identificado dos especies presentes en quinoa en la zona del Valle de Amaicha: *Chrysoperla argentina* (González Olazo & Reguilón) y *Chrysoperla externa* (Hagen), encontrándose una significativamente mayor densidad relativa de la primera especie mencionada. Considerando que resulta importante la correcta identificación de los depredadores asociados al cultivo para su preservación, se presentan claves de las larvas y adultos de estas especies (Proyecto PICT N° 23.153).

**Capacidad depredadora de *Chrysoperla argentina* (Neuroptera: Chrysopidae) sobre huevos de *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae) en condiciones de laboratorio.** Reguilón, C.<sup>1</sup> y Flores, G.C.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Fundación Miguel Lillo – CIRPON. Pje. Caseros 1050 (4000) Tucumán. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML UNT. Tucumán. [c\\_reguilon@yahoo.com.ar](mailto:c_reguilon@yahoo.com.ar)

Dentro de los Neuroptera el género *Chrysoperla* es de alta ocurrencia en agroecosistemas. *Chrysoperla argentina* (González Olazo & Reguilón, 2002) se encuentra en los diferentes meses del año asociada a numerosos cultivos de importancia económica en el Noroeste argentino (Hortícolas, Frutales, Flores, caña de azúcar, etc.). La mencionada especie es de hábitos entomófagos con capacidad de controlar poblaciones de insectos dañinos, lo cual hace promisorio su utilización como controlador biológico para el manejo integrado de plagas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la capacidad depredadora de los diferentes estadios larvales de *Chrysoperla argentina* sobre huevos de *Diatraea saccharalis*, en condiciones de laboratorio. Se trabajó con ejemplares recolectados en cultivos de *Citrus*, pimienta y caña de azúcar, en Tucumán. Para la cría en condiciones controladas de la especie, se partió de una cohorte de 140 huevos que fueron mantenidos en una cámara de cría del CIRPON a una temperatura de entre 24 y 26 °C y HR = 60 %; las larvas fueron alimentadas con huevos de *D. saccharalis*. El ensayo fue replicado tres veces y cada replica estaba constituida por 30 larvas del controlador biológico. Diariamente se contaron los huevos consumidos y se les incorporaron nuevas posturas. Se determinó que *C. argentina* durante su desarrollo larval depredó  $290 \pm 5$  huevos de la plaga, registrando el mayor consumo  $225 \pm 5$  en larva 3. La duración de los estadios larvales del entomófago fue de 13 días; el 98 % pasaron a pupas, de las que posteriormente emergieron un 86 % de adultos normales.

**Líneas de tomate resistentes a la mosca blanca del invernáculo (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood).** Rocha, R.; Gilardón, E.; Lucatti, A.; Collavino, G. y Mariotti, J. Facultad de Ciencias Naturales, UN Salta. [gilardon@unsa.edu.ar](mailto:gilardon@unsa.edu.ar)

La mosca blanca del invernáculo (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae) es una de las plagas claves en el cultivo de tomate bajo cubierta en la Argentina. En 2007 en una población  $F_2$  del cruzamiento entre la cultivar Uco Plata INTA (*Solanum lycopersicum* L.) y FCN 13-1-6-1 (línea de pre mejora proveniente del cruzamiento entre *S. lycopersicum* cultivar Uco Plata INTA y *Solanum habrochaites* línea FCN 3-5), se seleccionaron las tres mejores plantas  $F_2$  según tres variables analizadas: Número de adultos por hoja (NA), Número de juveniles en el estrato medio de la planta (NJM) y Número de juveniles en el estrato basal de la planta (NJB). En 2008 se evaluaron en invernáculo tres poblaciones  $F_3$  descendientes de dichas selectas y se las comparó con un grupo de cuatro líneas testigo utilizadas en ambos años. En las tres poblaciones las medias de las tres variables fueron significativamente menores que las de las líneas testigo susceptibles. Sus distribuciones fueron semejantes con escasa dispersión. Se estimó la respuesta a la selección en términos de desvío respecto del control, que resultó ser de 1,022 para NA, 0,77 para NJM y 0,78 para NJB. Estos valores elevados de desvíos relativos sugieren una efectiva respuesta a la selección. Las plantas  $F_3$  tendrían un alto nivel de homocigosis para la resistencia, la que estaría gobernada por pocos genes.

**Evaluación del uso del ioduro de metilo, metam sodio y metam amonio como alternativas al bromuro de metilo para la desinfección de suelo en frutilla.** Borquez<sup>1</sup>, A.M. y Mollinedo, V.A.<sup>2</sup> <sup>1</sup>INTA Estación Experimental Agropecuaria Famaillá. <sup>2</sup>INTA EECT Yuto. [fmollinedo@correo.inta.gov.ar](mailto:fmollinedo@correo.inta.gov.ar)

Dada a la importancia del cultivo de frutilla en la provincia de Tucumán, la dificultad que tiene el productor de contar con nuevas tierras aptas, y la falta de prácticas de rotación de los lotes en producción, se hace necesario recurrir a la desinfección del suelo para controlar la presión de patógenos. En la actualidad se sigue utilizando el bromuro de metilo, pero dada la proximidad de la fecha de su eliminación es necesario contar con alternativas de desinfección efectivas y sustentables. El objetivo del trabajo fue evaluar el uso de ioduro de metilo, metam sodio y metam amonio como alternativas al bromuro de metilo en la desinfección del suelo en el cultivo de frutilla. El estudio se realizó en un campo comercial de Lules (Tucumán) durante el ciclo productivo 2008. Los tratamientos fueron: 1) Ioduro de Metilo+Cloropirrina 33:66 (25 g·m<sup>-2</sup>) (IM1); 2) Ioduro de Metilo+Cloropirrina 33:66 (35 g·m<sup>-2</sup>) (IM2); 3) Metam Sodio (80 cc·m<sup>-2</sup>) (MS); 4) Metam Amonio (80 cc·m<sup>-2</sup>) (MA); 5) Bromuro de Metilo+Cloropirrina 70:30 (40 g·m<sup>-2</sup>) (BM). Los tratamientos fueron aplicados a través del riego por goteo el 18 de abril y el trasplante se realizó el 29 de abril. Se trabajó con la variedad Camarosa, proveniente de El Maitén (Chubut). Los rendimientos obtenidos (g·plantas<sup>-1</sup>) fueron 757; 851; 786; 705 y 775 para los tratamientos 1 a 5 respectivamente, no detectándose diferencias entre los mismos, por lo que se puede considerar al Ioduro de Metilo como una alternativa efectiva en el reemplazo del bromuro de metilo para la desinfección de suelo en frutilla.

**Respuesta de una población de *Meloidogyne* spp. en cultivo de pimienta (*Capsicum annuum*) variedad kimba tratado con quitosano.** Maero, E.<sup>1-2</sup>; González Junyent, R.<sup>2</sup> y Azpillicueta, C.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Laboratorio de Servicios Agrarios y Forestales (LA-SAF), Ministerio de Desarrollo Territorial, Neuquén. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UN Comahue. [lasaf\\_suelos@neuquen.gov.ar](mailto:lasaf_suelos@neuquen.gov.ar)

Se analizó la abundancia de una población de *Meloidogyne* en el suelo y en el cultivo de pimienta tratado con Quitosano en invernadero en Cipolletti, Río Negro. El Quitosano es un derivado natural de la quitina que induce cambios bioquímicos en los vegetales activando mecanismos naturales de defensa ante el ataque de patógenos. Se utilizó un diseño completamente al azar con tres repeticiones. Los tratamientos fueron Quitosano y control sin tratar, tomándose como parcela útil las 10 plantas centrales de cada parcela. Después del trasplante se aplicó el producto por goteo (20 L·ha<sup>-1</sup>) y tres aplicaciones durante el ciclo del cultivo de 5 L·ha<sup>-1</sup>, además se realizaron aspersiones foliares de 250 cc·100 L<sup>-1</sup> de agua, cada 15 días. Las muestras se extrajeron en zig-zag con barreno. El índice de agallamiento (IA) se determinó según la escala de Taylor y Sasser. La población de *Meloidogyne* en el suelo se determinó al inicio, a los 156 y 216 días (cosecha). No se detectaron diferencias en la abundancia de larvas de *Meloidogyne* en el suelo, siendo la población mayor a la cosecha ( $P = 0,0002$ ) en ambos tratamientos. El IA fue similar entre los tratamientos ( $P < 0,09$ ) con valores promedio de 3,93 y 3,20 con Quitosano y control, respectivamente. El número de frutos fue mayor en el tratamiento con Quitosano ( $P = 0,018$ ). Si bien el rendimiento comercial por planta fue similar entre los tratamientos ( $P < 0,052$ ), se detectó una tendencia favorable en peso de fruto (338 g·planta<sup>-1</sup>) con Quitosano respecto del control, considerable desde el punto de vista económico.

**Los pulgones (Hemiptera: Aphididae) presentes en genotipos diferentes de garbanzo.** Mazzuferi, V.; Maidana, A.; Avalos, S.; Fichetti, P. y Carreras, J. Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNC. Córdoba. [vimazzu@agro.unc.edu.ar](mailto:vimazzu@agro.unc.edu.ar)

El garbanzo (*Cicer arietinum* L.) ocupa el tercer lugar en el mundo entre las leguminosas para consumo humano. A nivel mundial, se señala que insectos y enfermedades son dos factores que afectan seriamente su rendimiento. Entre las diversas especies de insectos que afectan al cultivo, el grupo de los picadores-suctores adquiere particular importancia tanto por sus daños directos como por ser transmisores de virosis, constituyendo los genotipos resistentes una herramienta eficaz para su manejo. Por estas razones es importante conocer tanto la afidofauna relacionada con el cultivo de garbanzo como evaluar el comportamiento de diversos genotipos frente a sus infestaciones. Este estudio se llevó a cabo en la localidad de San Marcos Sierras (Córdoba), durante 2006 y 2007. Se evaluaron ocho líneas y dos cultivares que fueron sembrados siguiendo un diseño en bloques al azar, con tres repeticiones. Se efectuaron muestreos quincenales y los insectos se colectaron, con ayuda de un pincel, de 10 plantas tomadas al azar de cada genotipo. Considerando los datos acumulados (ambas campañas agrícolas y todos los genotipos) se recolectó un total de 220 individuos y se identificaron nueve especies. En 2006, *Acyrtosiphon pisum* se destacó por su abundancia y en 2007 *Acyrtosiphon kondoi* fue la especie dominante. Aunque no se observaron diferencias estadísticas significativas al comparar la abundancia de pulgones en las diferentes líneas, estos insectos mostraron preferencia por algunos genotipos, lo que permitiría contar con algunos criterios de selección.

**Diversidad genética y fenotípica de la bacteria causante de la bacteriosis común del poroto en aislamientos procedentes del NOA.** Maggio, M.E.<sup>1</sup>; Romero, A.M.<sup>2</sup> y Montecchia, M.<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>INTA Estación Experimental Salta. Cerrillos, Salta. <sup>2</sup>Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. <sup>3</sup>IBIF-Conicet. [memaggio@correo.inta.gov.ar](mailto:memaggio@correo.inta.gov.ar)

El NOA es la zona tradicional de producción de poroto para grano seco en la Argentina; Salta concentra el 73 % de dicha producción. Una de las enfermedades endémicas más importantes es la Bacteriosis común causada por *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli* y *Xanthomonas fuscans* subsp. *fuscans*, estimándose pérdidas de rendimiento de entre 20 y 50 %. La caracterización genética y fenotípica de los patógenos es esencial para el mejoramiento genético de los cultivos. Nuestro objetivo fue caracterizar una colección de cepas aisladas de distintos genotipos de poroto y zonas del NOA. Para ello se obtuvieron 129 aislamientos de Salta y Jujuy entre 2002 y 2004, los que se caracterizaron utilizando el sistema de identificación de bacilos Gram negativos API 20 NE® de BioMeriex y se determinó su tolerancia a distintos niveles de estreptomycin (20, 50 y 100 ppm) y cobre (100 y 200 ppm). Además, se comparó el perfil genético de 54 aislamientos por repPCR usando los primers BOX, ERIC y REP. Los perfiles se combinaron linealmente y analizaron como un conjunto de datos único usando el coeficiente de correlación Pearson y UPGMA. El 90 % de los aislamientos correspondieron a *X. fuscans* subsp. *fuscans*, especie en la que se identificaron tres clusters ( $r > 0,82$ ). No se pudieron relacionar los grupos genéticos a zonas o tipo de poroto del que provenían. Todas las cepas fueron sensibles a las dosis de estreptomycin ensayadas. Se observó variabilidad en la tolerancia al cobre y en la actividad de la  $\beta$ -galactosidasa.

**Evaluación del daño provocado por la "polilla del tomate" (*Tuta absoluta* Meyrick) y el "perforador del fruto del tomate" (*Neoleucinodes elegantalis* Guenée).** Puch, L. y Mollinedo, V.A. EEA INTA Yuto. Jujuy. [lpuch@correo.inta.gov.ar](mailto:lpuch@correo.inta.gov.ar)

La "polilla del tomate" (*Tuta absoluta* Meyrick) es un lepidóptero que provoca daños en estado larval, por alimentarse del mesófilo de las hojas, dejando en ataques intensos solamente la epidermis. Otra plaga de importancia en Solanáceas hortícolas es el "perforador del fruto del tomate" (*Neoleucinodes elegantalis*), registrada desde 1940, posteriormente pasó desapercibida hasta las campañas 2005 y 2006 que fue detectada nuevamente afectando plantaciones de tomate a campo e invernadero en Salta y Jujuy. *N. elegantalis* en estado larval se alimenta de semillas y pulpa del fruto hasta finalizar su desarrollo, al salir del fruto deja un orificio de 2 a 4 mm de diámetro. El objetivo de este trabajo fue evaluar el daño provocado por la "polilla del tomate" y por el "perforador del fruto del tomate" en un cultivo comercial de tomate de la localidad de Yuto (Jujuy). Se evaluó una parcela comercial de tomate de 0,3 ha, implantada con el híbrido Mirely (Alliance) en la EECT INTA Yuto, las mediciones se realizaron sobre la totalidad de los frutos cosechados en cinco fechas entre los días 5 y 23 de septiembre de 2008 (641 cajones en total). Los frutos descartados se agruparon en tres categorías: "polilla", "perforador" y otros (pequeños, deformados y/o con cracking). Se observó que la "polilla" ocasionó el 8,18 % de descarte, mientras que el "perforador" el 2,61 %. Considerando el 100 % del descarte, entre ambas plagas totalizaron el 49 % de los frutos descartados. Podemos decir que el perforador se manifiesta como plaga primaria en el cultivo de tomate.

**Metam potasio (N-metilditiocarbamato de potasio), alternativa registrada para fumigación de suelos y sustratos.** Gabriel, E.L.<sup>1</sup>; Sangiacomo, M.A.<sup>2</sup> y Puerta, A.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>INTA EEA La Consulta. <sup>2</sup>Coordinación Proyectos Internacionales, Proyecto "Tierra Sana". MP/ARG/00/033. [elgabriel@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:elgabriel@laconsulta.inta.gov.ar)

El bromuro de metilo, utilizado masivamente como fumigante de suelos y sustratos, ha sido incluido en el Protocolo de Montreal por ser identificado como una sustancia que afecta la capa de ozono, acordándose internacionalmente su sustitución en el año 2015. En Argentina, el proyecto "Tierra Sana" busca la implementación de alternativas técnica y económicamente viables para el sector productor, siendo las alternativas químicas adoptadas en mayor medida que las no químicas. Los fumigantes de suelo alternativos registrados en Argentina son metam sodio, dazomet, dicloropropeno (1,3-D)+cloropicrina y metam potasio. El metam potasio, registrado recientemente y disponible comercialmente, se ha evaluado en dosis de 60, 70, 100 y 125 mL·m<sup>-2</sup>, siendo la dos últimas las de mejor respuesta funguicida y nematocida, aunque el control de malezas (específicamente *Cyperus rotundus*), ha sido menos efectivo. En suelos salinos ha mostrado mayor efectividad que el metam sodio, despertando así interés para zonas con suelos o aguas salinas. A su vez, por su relativa baja toxicidad, internacionalmente se están promoviendo nuevos estudios para determinar su capacidad para sustituir o reducir la dosificación de otras alternativas químicas de mayor peligrosidad. Si bien los resultados obtenidos en Argentina han mostrado una efectividad variable del metam potasio frente a otros fumigantes, la experiencia internacional muestra que, en la medida que se mejoran las técnicas de inyección, se incrementa la eficiencia de este producto, situación corroborada en experiencias locales. Esto hace necesario continuar con las evaluaciones de esta alternativa en condiciones controladas que aseguren una distribución adecuada del fumigante en el suelo.

**Comparación de tratamientos de control de nematodos en cultivo de tomate de invernadero.** Gauna, P.I. y Solis, D. EEA INTA Bella Vista. CC 5 (3432). [pgauna@correo.inta.gov.ar](mailto:pgauna@correo.inta.gov.ar)

Evaluar nematocidas biológicos en relación a un producto químico tradicional y al testigo. Los tratamientos fueron: 1- Nemaplus (500 cc·hectolitro<sup>-1</sup>); 2- Urea más melaza, (3 kg + 1 kg·hectolitro<sup>-1</sup>); 3- Carbofurán más lombricompuesto (0,7 cc·m<sup>-2</sup> más 100 g por planta); y 4- Testigo. La evaluación del rendimiento se hizo con el peso de los frutos en gramos promedios por tratamientos. Se analizaron nematodos con 100 cc de suelo al inicio y al final del ensayo. Se determinó todos los nematodos presentes y se dividieron los fitoparásitos por los de vida libre. Con esa relación se mide el cambio que se produce en el suelo por efecto del producto aplicado. El rendimiento de 13 cosechas realizadas desde septiembre a diciembre muestra que todos los tratamientos superaron al testigo pero no significativamente al 5 % como resultó del análisis de varianza. En el testigo la relación tenía el valor 3, 2 y al final llegó a 3,6; en el tratamiento 1 tenía el valor de 1,2 y al final 0,4; el tratamiento 2 tenía el valor de 2,7 y terminó con 0,5. El tratamiento 3 comenzó con valor cercano a cero por la toxicidad contra nematodos y al final aumentó a 0,5. Los nematocidas biológicos superaron al testigo en rendimiento. Se deberían realizar más aplicaciones para aumentar el efecto. En el testigo y en el nematocida químico los nematodos fitoparásitos aumentaron.

**Relación entre la diversidad microbiana del suelo y la incidencia de la podredumbre radicular (*Rhizoctonia solani*) Khun en el cultivo de poroto.** Pérez Brandán, C.<sup>1</sup>; Huidobro<sup>1</sup>; García Medina, S.<sup>1</sup>; Conforto, C.<sup>2</sup>; Fekete, A.<sup>1</sup>; Giménez Monge, J.L.<sup>1</sup>; Meriles, J.<sup>3</sup> y Vargas Gil, S.<sup>2</sup> <sup>1</sup>INTA EEA Cerrillos, Salta. <sup>2</sup>INTA IFFIVE, Córdoba. <sup>3</sup>UN Córdoba, Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV CONICET). [cpbrandan@gmail.com](mailto:cpbrandan@gmail.com)

Las prácticas de manejo conservacionistas favorecen la sustentabilidad de los agroecosistemas mediante el incremento de la calidad del suelo. Entre esas prácticas, la rotación de poroto con gramíneas o bien la interseembra de ambos cultivos no solamente mejoran la estructura y renuevan el nivel de nutrientes del suelo, sino que incrementan el número y las actividades de las poblaciones microbianas, entre las que se encuentran los agentes potenciales de biocontrol de enfermedades. El objetivo de este trabajo fue comparar el efecto de la interseembra de poroto con *Brachiaria* sp. con el monocultivo de poroto, sobre las poblaciones de biocontroladores y la incidencia de enfermedades causadas por hongos de suelo. Se tomaron muestras de suelo y cuantificaron poblaciones nativas de actinomicetes, *Trichoderma* spp. y *Gliocladium* spp., encontrándose mayor abundancia cuando el poroto estuvo en interseembra con *Brachiaria* sp. Al final del ciclo de cultivo se evaluó la incidencia de las enfermedades radiculares, registrándose podredumbre roja del tallo (*Rhizoctonia solani*) con 41 % y el tizón del tallo (*Sclerotium rolfsii*) en poroto en monocultivo, mientras que el poroto en interseembra no fue afectado por este tipo de enfermedades. Hubo una correlación negativa entre la incidencia de las enfermedades registradas y la presencia de biocontroladores, es decir que a mayor incidencia menor abundancia de estas poblaciones. Esto sugiere que las prácticas de manejo que tienden a incrementar las poblaciones de biocontroladores pueden ser una estrategia útil en el control de enfermedades causadas por hongos de suelo en poroto.

**Patogenicidad bajo condiciones controladas de distintos aislados de *Phoma terrestris* Hansen frente a cultivares argentinos de cebolla.** Linardelli, C.; Lafi, J.; Tarquini, A.; Puglia, C. y Barrionuevo, L. Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. Alte. Brown 500 (M5528AHB) Chacras de Coria, Mendoza, Argentina. [clinardelli@fca.uncu.edu.ar](mailto:clinardelli@fca.uncu.edu.ar)

Una de las limitaciones más importante del cultivo de cebolla (*Allium cepa* L.) está dada por enfermedades fúngicas de suelo, principalmente raíz rosada y fusariosis. La raíz rosada, producida por *Phoma terrestris* Hansen, es una de las patologías endémicas de mayor incidencia a nivel mundial y también nacional. No hay métodos de control eficientes, y se propone a la resistencia genética como el más apropiado. Las cultivares resistentes extranjeras no se comportan como tales en Argentina. Se cuenta con una colección de aislados del patógeno que es representativa de las principales zonas cebolleras del país, con probada variabilidad morfológica. El objetivo de este trabajo es evaluar, bajo condiciones controladas, la patogenicidad de estos aislados frente a dos cultivares de cebolla ampliamente distribuidos en la región, para obtener grupos diferenciales de agresividad. Se sembraron semillas de ambas cultivares en arena estéril, previamente inoculada con los distintos aislados. Los experimentos se mantuvieron bajo condiciones controladas durante 60 días. Se determinó índice de raíz rosada y peso de plántines. Los resultados indican diferencias significativas de patogenicidad de los aislados sobre ambas cultivares.

**Enemigos naturales de plagas en papas nativas de la provincia de Jujuy, Argentina.** Serrano, M. y Tapia, S. Cátedras de Protección Vegetal y Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias; Universidad Nacional de Jujuy. Alberdi 47, San Salvador de Jujuy. [tvegetal@fca.unju.edu.ar](mailto:tvegetal@fca.unju.edu.ar)

El objetivo del trabajo fue conocer la diversidad de los enemigos naturales presentes en las etapas fenológicas del cultivo de papas nativas y su relación con las principales plagas. El estudio se realizó durante 2005/06/07 en Hornillos, San Roque, Yacoraite, Ocumazo, Hornaditas, Rachaite, Agua Caliente de la Puna, Barrios, El Cóndor, Santa Ana, El Moreno y La Quiaca, ubicados en los departamentos de Tumbaya, Tilcara, Humahuaca, Cochinoca, Valle Grande y Yavi, pertenecientes a la Quebrada de Humahuaca y a los valles transversales y de altura de la Puna en la provincia de Jujuy. Se trabajó en lotes de 0,25 a 0,5 ha y los monitoreos quincenales fueron desde la siembra hasta el almacenamiento. Los muestreos se realizaron con paño horizontal e inspecciones visuales de 25 plantas·lote<sup>-1</sup>. En almacenamiento se muestrearon 100 tubérculos/variedad y por localidad. Se detectaron predadores juveniles y adultos de *Calosoma argentinensis* Cziki; *Lebia concina* L.; *Cicloneda sanguinea* L.; *Cicloneda ancoralis* Germ.; *Eriopis connexa* Germ.; *Hippodamia convergens* Guér; *Chrysoperla externa* Hagen; *Allograpta exotica* Wied.; *Nabis punctipennis* Blanchard; *Geocoris* sp. y *Orius* sp., afectando a plagas de follaje. Se identificaron parasitoides de áfidos como *Diaretelia rapae* M'Intosh y de larvas de polilla, *Copidosoma* sp. En poscosecha se encontraron juveniles del gorgojo de la papa (*Rhigopsidius piercei* Heller) afectados por el entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Bals) Vuil.

**Efecto del extracto de hojas de nogal sobre la germinación y el crecimiento de malezas mono y dicotiledóneas.** *Filippi, M.A. y Melilli, M.P.* AER INTA Junín, Buenos Aires, Argentina. [mfilippi@pergamino.inta.gov.ar](mailto:mfilippi@pergamino.inta.gov.ar)

Uno de los problemas más importantes a resolver en un esquema de manejo agroecológico es el control de las malezas. En ese marco el uso de extractos naturales con efecto alelopático, podría constituirse en una estrategia posible de control. Ha sido estudiado el efecto inhibitor de la "juglona" del extracto de hojas de nogal (*Juglans regia*) sobre la germinación y del crecimiento de plantas. El experimento fue realizado bajo cobertura plástica en macetas con suelo no disturbado de 10 L. Se evaluó el efecto del extracto (1:10) de "juglona" extraído hacia fines de estación y diluido 1:3 en agua destilada. Las macetas fueron regadas semanalmente con el extracto y el testigo con agua. Se realizaron ocho repeticiones de cada tratamiento. Se valoró el efecto sobre la germinación y el crecimiento de malezas mono (MM) y dicotiledóneas (MD). El recuento de plantas y el número de hojas por planta de MD y por maceta no arrojó diferencias significativas con respecto al testigo ( $P = 0,7$ ) y fue insignificante la relación ( $r = -0,1$ ) entre la aplicación del extracto y el número de MD. Sin embargo parecería haber tenido un efecto de estimulación ( $P = 0,01$ ) sobre el crecimiento de MM, aunque el coeficiente de correlación ( $r = 0,2$ ) indicó una débil relación con las mismas.

**Entomofauna asociada a genotipos de garbanzo bajo diferentes condiciones de disponibilidad de agua inicial.** *Safa, F.; Segota, V.; Mazzuferi, V. y Avalos, S.* Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNC. [flor\\_safa@hotmail.com](mailto:flor_safa@hotmail.com)

Garbanzo (*Cicer arietinum*); especie cultivada en regiones semiáridas, adaptándose a zonas con baja disponibilidad hídrica. A nivel mundial se citan 60 especies de insectos que se alimentan de garbanzo. Los genotipos resistentes son una herramienta eficaz para contrarrestar los efectos de sus infestaciones, sin embargo, sus comportamientos pueden modificarse por acción del ambiente. Por esta razón es útil en los programas de mejoramiento, evaluar el comportamiento de los genotipos frente a las infestaciones de insectos, como asimismo observar su estabilidad al modificarse las condiciones ambientales. El objetivo de este trabajo fue analizar la entomofauna asociada a genotipos de garbanzo bajo diferentes condiciones de disponibilidad de agua. El ensayo se realizó en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (Universidad Nacional de Córdoba). Se evaluaron cinco líneas y dos cultivares, sembrados en tres bloques con diferente disponibilidad de agua a la siembra. Se efectuaron muestreos quincenales, colectándose insectos presentes en 10 plantas tomadas al azar de cada genotipo en cada uno de los bloques. En general, se contabilizó una menor cantidad de insectos en los bloques con mayor disponibilidad de agua, lo que daría cuenta de una pseudoresistencia inducida por la condición ambiental. Sin embargo, algunos genotipos presentaron una abundancia similar bajo las tres condiciones de humedad. Por otra parte, los diferentes grupos de insectos colectados mostraron una mayor afinidad con determinados genotipos. Se continuará con estas investigaciones a fines de aportar a los procesos de selección.

**Incidencia del Virus de Mal de Río Cuarto (MRCV) en maíz dulce en el Valle Bonaerense del Río Colorado (VBRC).** *Rivas, J. y Matarazzo, R.* INTA Estación Experimental Agropecuaria Hilario Ascasubi. [jrivas@correo.inta.gov.ar](mailto:jrivas@correo.inta.gov.ar)

Entre el INTA H. Ascasubi y la empresa General Mills se acordó evaluar la posibilidad de desarrollo del cultivo de maíz dulce para industria en el VBRC. Los híbridos evaluados fueron norteamericanos y como la mayoría de los utilizados en Argentina carecen de mejoramiento al MRCV. El objetivo del trabajo fue ponderar la incidencia del virus en el VBRC. Para ello, con siembras entre el 4/10 al 15/1, durante 2003, 2004, 2005 y 2006, se evaluaron 5, 7, 7 y 10 híbridos de maíz dulce en 5, 4, 6, y 5 épocas de siembra respectivamente. El diseño experimental fue de bloques completos con dos repeticiones. La incidencia del MRCV se expresa como porcentaje de plantas enfermas respecto del número total. La máxima incidencia del MRCV fue del 5,5 %, 36,1 %, 7,1 % y 57,9 % y correspondió a las fechas de siembra de noviembre, del 28/11/03; 17/11/04; 25/11/05 y 9/11/06. Considerando el 2006, año de mayor incidencia de la enfermedad, los valores mínimos y máximos de incidencia (%) fueron de 2,8-53,1; 6,3-57,9; 15-42,1; 3,8-27,9 y 5,8-27,6 en las fechas de siembra del 23/10; 9/11; 29/11; 18/12 y 5/1, respectivamente. Se registró tolerancia al MRCV en algunos materiales, sin embargo, ésta no es producto del mejoramiento genético. La producción nacional de maíz dulce está condicionada por el virus; por ello se considera vital iniciar programas que contemplen la introducción de tolerancia al MRCV.

**Alimentos alternativos de *Neoseiulus californicus*: estudios con *Tydeus* sp. como alimento alternativo de *Neoseiulus californicus*.** *Gugole Ottavaino, M.F.; Cédola, C.; Greco, N.; Sánchez, N. y Salas, N.* Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores CCT, La Plata. CONICET-UNLP. [fergugole@hotmail.com](mailto:fergugole@hotmail.com)

*Tetranychus urticae* (Tetranychidae), plaga principal de la frutilla y otros cultivos hortícolas, es la principal presa de *Neoseiulus californicus*, ácaro depredador de presencia espontánea en estos cultivos. Este, es considerado moderadamente generalista, por alimentarse también de otros grupos de ácaros, insectos y polen. Estos recursos alternativos facilitan la permanencia espacio-temporal en el hábitat, principalmente cuando no se encuentra la plaga o el cultivo en el que se la desea controlar, constituyendo una herramienta importante para planes de control biológico por conservación. En relevamientos previos en cultivos de frutilla, pepino, berenjena, zapallo, alcaucil se registró la coexistencia de *N. californicus* y *Tydeus* sp., pudiendo representar esto una interacción trófica. El objetivo de este trabajo fue conocer si *Tydeus* sp. constituye un alimento alternativo para *N. californicus*. Hembras recién copuladas fueron ubicadas individualmente, en cajas plásticas con un disco de frutilla de 1,8 cm de diámetro, colocados sobre papel de filtro humedecido, cubierto con film plástico. Luego de 48 h de inanición se les ofreció cinco ejemplares de ninfas ( $n = 14$ ), adultos ( $n = 14$ ) de *Tydeus* sp., registrándose el consumo. El ensayo se realizó bajo condiciones controladas de temperatura, humedad y fotoperíodo ( $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2$ , 60-70 % y 14:10, respectivamente). *N. californicus* no consumió los estados de desarrollo ofrecidos. A las 24 h, el 28,60 % y 78,60 % de los individuos alimentados con ninfas y adultos, respectivamente, estaban muertos. A las 48 h la mortalidad de las hembras restantes alimentadas con ninfas fue del 90 % y no hubo mortalidad de los individuos alimentados con adultos, aunque no consumieron el alimento ofrecido. *Tydeus* sp. no constituye un alimento alternativo para este fitoseido.

**Patogenicidad a campo de aislados de *Phoma terrestris* Hansen frente a cultivares argentinos de cebolla.** Linardelli, C.E.; Lafi, J.; Puglia, C.; Soto, A.; Tarquini, A.; Echevarría, S. y Barrionuevo, L. Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. Charcas de Coria, Mendoza. [clinardelli@fca.uncu.edu.ar](mailto:clinardelli@fca.uncu.edu.ar)

La raíz rosada de la cebolla, causada por el hongo *Phoma terrestris* Hansen, es una de las principales enfermedades fúngicas de suelo asociada endémicamente a este cultivo; pudiendo llegar a limitarlo o provocar disminuciones del rendimiento, dependiendo de las condiciones predisponentes y de la susceptibilidad de las cultivares. Las más empleadas en la Argentina son sensibles a esta enfermedad. No existe control químico o físico eficiente ni económicamente posible en las explotaciones comerciales. Una de las alternativas más factibles es la introducción de resistencia a nuestras cultivares, ya que las resistencias obtenidas en el Hemisferio Norte no se comportan como tales en nuestro país. Para ello, este equipo de investigación se propone como objetivo evaluar bajo condiciones de campo la patogenicidad de aislados coleccionados de *P. terrestris* en cultivares comerciales de cebolla. Durante las campañas 2007 a 2008 y 2008 a 2009 se realizaron pruebas de patogenicidad a campo, sobre las cultivares Navideña Elite y Valcatorce INTA, utilizando cinco aislados con marcadas diferencias morfofisiológicas extraídos de las principales zonas cebolleras del país. Las variables medidas fueron Índice de Raíz Rosada (IRR) y diámetro ecuatorial de bulbos. Los resultados muestran que existen diferencias en la intensidad de enfermedad y en el diámetro de los bulbos cosechados, independientemente de la cultivar utilizada.

**Análisis nematológicos de papa semilla en el INTA Rama Caída: Resultados obtenidos en los últimos 10 años.** Picca, C. y Porcel, L. INTA EEA Rama Caída, Protección Vegetal. San Rafael, Mendoza, Argentina. [cpicca@correo.inta.gov.ar](mailto:cpicca@correo.inta.gov.ar)

En Argentina, el régimen de Fiscalización para la producción de papa semilla establecido por el Estado así como la restricción de la producción a las áreas semilleras diferenciadas, permiten evitar la dispersión de plagas y enfermedades y lograr simiente de óptima calidad. En el laboratorio de Protección Vegetal del INTA Rama Caída, habilitado por el INASE, se realizan análisis de nematodos por microscopía. En los últimos 10 años se analizaron 6.148 muestras de papa semilla provenientes, en su mayoría, de la zona de Malargüe. Durante este período y considerando un valor promedio, cerca del 80 % de las muestras analizadas resultó libre de *Meloidogyne* spp. y *Nacobbus aberrans*. En los casos de muestras infectadas (20 %) se observó la presencia de *Meloidogyne* spp., para el cual existen niveles de tolerancia en la normativa de Fiscalización (hasta 2 % de los tubérculos enfermos correspondería a semilla registrada; hasta 5 % correspondería a semilla certificada). En este sentido, el 9,3 % de las muestras presentaron menos del 2 % de los tubérculos afectados; el 5 % mostró entre 2 y 5 %, y el 6,9 % superó el 5 %. En ninguna de las muestras analizadas se observó la presencia de *Nacobbus aberrans*. Estos resultados permiten vislumbrar que un gran porcentaje de la semilla de papa producida en Malargüe está libre de nematodos fitófagos, siendo consecuencia de la aplicación de un sistema de control que involucra no solo al Estado sino también a los propios productores, que incorporan prácticas de manejo tendientes a prevenir el incremento de la plaga a nivel regional y mantener la óptima condición sanitaria de la semilla producida.

**Reducción de la severidad de la enfermedad foliar provocada por *Peronospora parasitica* (Downy mildew) en plantas de rúcula (*Eruca sativa*) bajo invernadero.** Del Pino, M.1; Sapparat, M.C.N.2 y Balatti, P.A.2 <sup>1</sup>Curso de Horticultura y Floricultura, UN La Plata. <sup>2</sup>Centro de Investigaciones en Fitopatología (CIDEFI) - Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata. Calle 60 y 119 (1900) La Plata. [hortflori@agro.unlp.edu.ar](mailto:hortflori@agro.unlp.edu.ar)

El objetivo de este trabajo fue analizar el grado de afectación del área foliar provocada por *Peronospora parasitica* en plantas de rúcula cultivadas bajo invernadero y tratadas con dos inductores de SAR, como el BION® 500WG (Syngenta) y un extracto de compost. La aplicación de BION® resultó en una reducción significativa de la severidad y en definitiva del área foliar afectada por el patógeno, lo que no se observó con la aplicación del extracto de compost. Estos resultados demuestran que la aplicación del BION® redujo la severidad del daño ocasionado por *Peronospora parasitica* probablemente debido a la activación de la resistencia sistémica adquirida en las plantas de rúcula.

**Diseño de estándares de calidad para la cría de *Sitotroga cerealella* Olivier (Lepidoptera: Gelechiidae).** Viscarret, M.M.; Cherino, A.M.; Hernández, C. y Botto, E.N. Insectario de Investigaciones para Lucha Biológica, Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola INTA Castelar. CC 25 (1712) Castelar, Provincia de Buenos Aires. [mviscarret@cnia.inta.gov.ar](mailto:mviscarret@cnia.inta.gov.ar)

La producción eficiente en calidad y cantidad de entomófagos utilizados en control biológico depende de la calidad del huésped utilizado para su cría. En este trabajo se presentan los resultados preliminares obtenidos sobre la producción masiva de *Sitotroga cerealella*, cuyos huevos constituyen el insumo básico empleado en la multiplicación de *Trichogramma* spp., el enemigo natural de mayor empleo en control biológico de plagas. Dos aspectos relacionados con la calidad de los huevos de *S. cerealella* fueron analizados en dos etapas críticas de la producción: 1- la influencia del estado de desarrollo (edad) de los huevos sobre su capacidad para eclosionar durante la etapa de infestación del trigo en las unidades de producción; y 2- el peso y la eclosión de los huevos obtenidos por semana en la etapa de producción. Para la primera etapa se observó una relación negativa entre la edad del huevo y la eclosión de los mismos ( $R^2 = 0,6606$ ,  $P = 0,0043$ ). En la segunda etapa se observó que para huevos de menos de 24 h y hasta 72 h de edad, no se encontraron diferencias significativas en el peso ( $0,567 (\pm 0,018)$  y  $0,582 (\pm 0,02)$ , respectivamente) ni en la eclosión ( $86,52 (\pm 4,05)$  y  $88,78 (\pm 1,07)$ , respectivamente). Con estas variables no sólo se establecieron estándares de calidad y de referencia interna para la cría, sino que también fue posible detectar problemas y realizar ajustes para mejorar los valores y la calidad de la producción.

**Evaluación de los herbicidas Cletodim 240 EC y Propaquizafop 100 EC en diferentes dosis para el control de gramíneas en el cultivo de cebolla.** *Bellacomo, C.1; Garcia, D.1; Sosa, C.2 y Burgardt, J.3* <sup>1</sup>INTA EEA Hilario Ascasubi. <sup>2</sup>FUNBAPA. <sup>3</sup>CORFO Río Colorado. Buenos Aires, Argentina. [cbellacomo@correo.inta.gov.ar](mailto:cbellacomo@correo.inta.gov.ar)

La cebolla es una especie poco competitiva en relación con las malezas. El uso de herbicidas es una de las principales herramientas para el manejo de malezas. La presencia de gramíneas en el cultivo es a partir de octubre. Se estudio el efecto de los herbicidas gramínicos Cletodim 240 EC y Propaquizafop 100 EC. Se estudiaron los parámetros vegetativos, rendimiento y fitotoxicidad. El ensayo se llevo a cabo en CORFO Río Colorado, Hilario Ascasubi, Buenos Aires, durante la temporada 2007/2008. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con tres repeticiones y ocho tratamientos. Se determinó el peso seco de malezas por especie, número de plantas y hojas, altura, y peso seco en cebolla. La aplicación se realizó en presencia de malezas. Las dosis probadas fueron para: Cletodim 700, 1.000 y 2.000 cm<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup> y de Propaquizafop 2.000, 3.000 y 6.000 cm<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup>. La información obtenida se analizó estadísticamente mediante el test de la varianza ( $\alpha \leq 0,05$ ) y se realizó un test de Tukey ( $\alpha \leq 0,05$ ) de comparación de medias. Las gramíneas presentes: *Ecchinocloa cruz-galli*, *Cynodon dactylon*, *Stipa* sp., *Distichlis* sp., *Setaria verticillata*. Los herbicidas Cletodim y Propaquizafop resultaron eficientes en las tres dosis consideradas en el control de malezas gramíneas durante el cultivo de cebolla. No se encontraron diferencias en cuanto a la efectividad entre las dosis ensayadas de Cletodim y Propaquizafop. No presentaron fitotoxicidad sobre las plantas de cebolla; no afectaron el crecimiento vegetativo en planta. Se concluye que no aplicar gramínicos en el cultivo de cebolla produce merma de rendimiento.

**Avances sobre el estudio de *Lobiopa* sp. (coleoptera: nitidulidae), plaga emergente del cultivo de frutilla.** *Cluigt, N.; Greco, N. y Liljesthröm, G.* CEPAVE (CCT, La Plata. CONICET-UNLP). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). [ncluigt@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:ncluigt@fcnym.unlp.edu.ar)

El cinturón frutihortícola platense constituye un mosaico de hábitats, cuya oferta de recursos para los insectos herbívoros polífagos suele ser diversa y variar notablemente a través del tiempo. *Lobiopa* sp. es un herbívoro generalista, que recientemente se ha convertido en una plaga emergente en cultivos de frutilla. Los adultos son atraídos por frutos maduros de los cuales se alimentan también las larvas. El objetivo de este trabajo es dar conocer los avances sobre el estudio de la dinámica poblacional de *Lobiopa* sp. Se realizaron actividades de campo y laboratorio. Las primeras se llevaron a cabo en predios del cinturón hortícola platense. Los ensayos de laboratorio se realizarán en cámaras de cría. En el ciclo de vida el estado larval representó 70 % del período preimaginal. El período de preoviposición fue  $5,9 \pm 2,13$  días ( $n = 10$ ). La fecundidad media fue de  $15,38 \pm 5,28$  huevos-hembra<sup>-1</sup>·día<sup>-1</sup>, con una fertilidad del 87,03 %. Las posturas fueron depositadas en el suelo. El 80 % se encontraron entre la superficie y el primer centímetro de profundidad. En el período de fructificación la disposición se ajustó al modelo de la distribución binomial negativa (coeficiente de agregación  $k:0,57$ ;  $ES(k):0,36$ ) y no se registró un gradiente de abundancia entre la periferia y el centro del cultivo. Esta información se complementará con otros estudios de la interacción con el recurso y los enemigos naturales para diseñar estrategias en el marco del Manejo Integrado de Plagas.

**Orugas del género *Spodoptera* dañan frutos de pimiento en Corrientes.** *Cáceres, S. y Aguirre, M.R.A.* EEA INTA Bella Vista. Bella Vista, Corrientes. [scaceres@correo.inta.gov.ar](mailto:scaceres@correo.inta.gov.ar)

A partir del 2000 en Corrientes se comenzaron a registrar orugas del género *Spodoptera* en frutos de pimiento (ataques esporádicos, breves e intensos de otoño en frutos verdes de diferente tamaño); la especie determinada fue *Spodoptera frugiperda* Smith. Como las pérdidas se incrementaron, se evaluó el daño ocasionado por las orugas. Se trabajó en dos fincas de Colonia 3 de Abril (Bella Vista) (A: 5.040 m<sup>2</sup>; B: 3.360 m<sup>2</sup>) trasplantadas el 15 de enero con monitoreo semanal (A: 120 plantas; B: 80 plantas) observando toda la planta (presencia/ausencia). En 20 semanas de monitoreo predominó el daño en frutos (daño en follaje: dos semanas al inicio). La primera detección se registró 13 semanas después del trasplante en finca B (8 de abril: 2,5 % de plantas afectadas). Los porcentajes de frutos afectados fueron altos durante 8 semanas con un máximo de 30 % (1 junio 2009) en Finca A y durante 7 semanas con un máximo de 42,5 % de frutos afectados (1 junio 2009) en Finca B. Contrariamente a la década pasada, estos ataques duraron más de 70 días ocasionando pérdidas severas en fincas con uso de productos de bajo impacto ambiental. En el período de mayor frecuencia el ciclo duró aproximadamente 40 días; se trata de determinar si la especie es *S. frugiperda* o se trata de un complejo. La alerta para el manejo debería comenzar en la segunda quincena de marzo; el aumento se puede deber al otoño excesivamente cálido y seco y al incremento de la superficie de pimiento bajo cubierta (402 ha).

**Evaluación del comportamiento productivo de dos híbridos y una cultivar de zapallo anco (*Cucurbita moschata* Duch.).** *Arata, A.; Frezza, D. y Chiesa, A.* Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. [achiesa@agro.uba.ar](mailto:achiesa@agro.uba.ar)

El zapallo anco es una planta herbácea anual, perteneciente a la familia Cucurbitáceas, importante para consumo interno, y en los últimos años por su interés para la exportación. El objetivo del trabajo fue evaluar comparativamente dos híbridos y una cultivar de zapallo anco a través de sus aspectos productivos. Los tratamientos fueron tres materiales genéticos provistos por Semilleras Basso SA: 1) cultivar Max, 2) híbrido Bass 410 y 3) híbrido Bass 607, y se empleó un diseño de bloques completamente aleatorizado con cuatro repeticiones. El cultivo se inició por siembra en macetas y posterior trasplante a campo. Durante el mismo se realizaron registros fenológicos, descripciones morfológicas y comportamiento ante adversidades. A cosecha se midió el rendimiento diferenciando por calidad de frutos comerciales (primera y segunda) y descarte, y por tamaño. Los resultados muestran que el híbrido Bass 607 obtuvo el mayor rendimiento por planta (frutos totales y comerciales). La cultivar Max y el híbrido Bass 410 presentaron rendimientos inferiores, aunque las diferencias fueron menores en el caso de frutos comerciales. El número de frutos por planta fue notablemente menor en el híbrido Bass 410, lo cual evidencia un mayor tamaño de fruto individual.

**Rendimientos con diferentes dosis de abono en zapallito redondo de tronco *Cucurbita Maxima* var. zapallito (Carr.) Millán.** Fernández, N. y Slutzky, L. Programa Pro Huerta Chaco, Centro Regional Chaco Formosa INTA. Cátedra de Horticultura, FCA, UNNE. [phcolonia@hotmail.com](mailto:phcolonia@hotmail.com)

El objetivo del presente trabajo fue evaluar, mediante los rendimientos, la producción de zapallito redondo de tronco; en un sistema de producción denominado "natural, biológica y/u orgánica. El ensayo se realizó en el Campo Experimental y Didáctico de la Facultad de Ciencias Agrarias UNNE, en la ciudad de Corrientes, Departamento Capital, sobre un suelo perteneciente a la Serie Ensenada Grande (Udipsamment árgico), caracterizado por textura superficial arenosa. La superficie utilizada para el ensayo fue de 240 m<sup>2</sup> en un predio destinado a este sistema desde el año 1993. Una vez delimitada la parcela se realizó muestreo de suelo y del material orgánico para su posterior análisis. Todas las labores culturales fueron realizadas en forma manual. El material orgánico utilizado era procedente de la Escuela Regional de Agricultura local. Se utilizó un diseño en bloques al azar, con tres tratamientos y diez repeticiones. T0: Testigo, T1: 4 kg·planta<sup>-1</sup> (equivalente 40 t·ha<sup>-1</sup>) y T2: 6 kg·planta<sup>-1</sup> (equivalente 60 t·ha<sup>-1</sup>). El abono se incorporó en forma manual y localizada en tres períodos diferentes. A la cosecha se registró número y peso de frutos por planta. Los datos se evaluaron mediante análisis de varianza (ANOVA) y comparación de media prueba de Tukey. Conforme a los resultados obtenidos podemos concluir que existieron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) entre tratamientos respecto a las variables registradas: rendimientos y números de frutos por planta.

**Riego de plantines de acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*) con efluentes de tambo sin tratar.** Schirripa, L.M. y Cirera, I. Universidad Nacional de Luján. Provincia de Buenos Aires, Argentina. [caceresitu@sinectis.com.ar](mailto:caceresitu@sinectis.com.ar)

El destino de los efluentes resultantes del lavado del corral de espera, constituye un problema de manejo aún no resuelto en la mayoría de los tambos. Grandes volúmenes de agua con estiércol y orina -con alta fertilidad potencial por su contenido en materia orgánica, fósforo y nitrógeno- terminan en canales a cielo abierto generando condiciones ambientales insalubres. El objetivo de este trabajo fue evaluar el crecimiento de plantines de acelga regados con efluentes de tambo sin estabilizar. Para esto se condujo un ensayo de diseño completamente aleatorizado con dos tratamientos de riego: "agua" y "efluentes" y con cuatro repeticiones. Se sembró el 08/02/2009 en bandejas de 80 celdillas y se regó diariamente con cantidades iguales de líquido. Se realizaron cuatro muestreos con intervalos de una semana. Se determinó número y largo de hojas, peso fresco y peso seco de la parte aérea y de la parte radical. Se observó que la biomasa total de los plantines regados con agua fue 28 % superior a la de los regados con efluentes y que el peso seco de parte aérea de las plantas regadas con agua superó en 50 % al de las regadas con efluentes. Respecto a la partición de fotosintatos, la acelga regada con efluentes priorizó como destino el sistema radical. De acuerdo a los resultados obtenidos no se puede aconsejar el riego con efluentes de tambo sin tratamiento de estabilización para la producción de plantines de acelga. Sin embargo sería importante continuar en la búsqueda de soluciones que permitan reutilizar el agua y los nutrientes de estos efluentes como fertilizantes.

**Rendimiento y calidad de zapallos anquito y tetsukabuto en el Valle Bonaerense del Río Colorado.** Bellacomo, C.<sup>1</sup>; Perez Pizarro, J.<sup>1</sup>; García, D.<sup>1</sup>; Ayastuy, M.E.<sup>2</sup>; Miglierina, A.M.<sup>2</sup>; Rodríguez, R.A.<sup>2</sup> y Hernández, L.<sup>2-3</sup> <sup>1</sup>EAA INTA H. Ascasubi. <sup>2</sup>Departamento de Agronomía, UN Sur. Bahía Blanca. <sup>3</sup>CIC, Provincia de Buenos Aires, La Plata. [cbellacomo@correo.inta.gov.ar](mailto:cbellacomo@correo.inta.gov.ar)

Se evaluaron a cosecha cultivares de zapallo anquito (*Cucurbita moschata* Dusch.) de INTA: Frontera, Cuyano, Material experimental y Material experimental arbustivo; de Basso: Coco y Saxo; Atlas F1 de Sakata y Waltham Butternut de Seminis. Asimismo se probaron cuatro híbridos de tetsukabuto (*C. maxima* x *C. moschata*): Carioca grande (Sakata), híbrido 256 (Emerald), Shintoshia (Guasch) y Takii (Takii). Anquito: Los mayores rendimientos en peso fresco de frutos comerciales fueron para: Frontera INTA, Atlas y material experimental INTA. El número mayor de frutos comerciales se verificó en Frontera INTA y Material experimental INTA; Atlas mostró el mayor peso medio de frutos. Los mayores porcentajes de descarte se detectaron en Coco (13 %) y Atlas (18 %). El color de pulpa más anaranjada se observó en Coco y WB Seminis. Los contenidos de carotenos más altos se registraron en Coco, Saxo, Atlas y WB Seminis, mientras que los mayores sólidos solubles se observaron en Coco, Saxo, WB Seminis y Material experimental arbustivo. Tetsukabuto: Carioca, Shintoshia y Takii presentaron los mayores rendimientos. Takii mostró el número mayor de frutos comerciales, y Carioca el peso medio superior de frutos. El descarte fue infimo en todos los híbridos. El color de pulpa más anaranjada se observó en Carioca e Híbrido 256. Takii e Híbrido 256 presentaron los contenidos de carotenos más altos, mientras que los mayores niveles de sólidos solubles se encontraron en Carioca, híbrido 256 y Shintoshia. En ninguno de los dos tipos de zapallos se detectaron nitratos en pulpa.

**Respuesta a la fertilización fosfatada en el cultivo de arveja *Pisum sativum* L.** Fernandez, N. y Surt, O. [phcolonia@hotmail.com](mailto:phcolonia@hotmail.com)

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la respuesta del cultivo de arveja a la fertilización fosfatada. El ensayo se realizó en el Campo Experimental y Didáctico de la Facultad de Ciencias Agrarias UNNE, en la ciudad de Corrientes, Departamento Capital, sobre un suelo perteneciente a la Serie Ensenada Grande (Udipsamment árgico), caracterizado por textura superficial arenosa. La superficie utilizada para el ensayo fue de 92 m<sup>2</sup>. Una vez delimitada la parcela se realizó muestreo de suelo para su posterior análisis. Todas las labores culturales fueron realizadas en forma manual. La siembra, previa fertilización de base, se realizó en la segunda quincena de abril, utilizando para tal fin la variedad onward, densidad equivalente hectárea 57.120 plantas·ha<sup>-1</sup>. Se utilizó un diseño en bloques al azar, con cuatro tratamientos y diez repeticiones. T1: Testigo, T2: 25 kg·P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·ha<sup>-1</sup>, T3: 50 kg·P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·ha<sup>-1</sup> y T4: 75 kg·P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·ha<sup>-1</sup>. A la cosecha se registró peso grano por planta, número de chauchas y granos por chaucha. Los datos fueron evaluados mediante análisis de varianza (ANOVA) y comparación de media prueba de Tukey. Si bien no hubo diferencias significativas entre medias, los incrementos de rendimientos respecto del tratamiento testigo fueron, T2: 5 %; T3: -1 % y T4: 26 %. Podemos concluir que el cultivo de arveja responde a la fertilización fosfatada y que es necesario repetir y validar esta experiencia.

**Aplicación de Rizobacterias del género *Bacillus* en semillas de tomate perita y su efecto sobre el desarrollo del plantín.** Sobero y Rojo, M.P. y Carletti, S.M. Universidad Nacional de Luján. Buenos Aires. [carletti@mail.unlu.edu.ar](mailto:carletti@mail.unlu.edu.ar)

Se evaluaron distintas cepas de rizobacterias pertenecientes al cepario de Microbiología Agrícola de la UNLU en su capacidad de promover el crecimiento de plantines de tomate perita. Se utilizó la cepa P6C1 de *Bacillus subtilis* (aislada de rizosfera de tomate en suelo desinfectado con metil isotiocianato de sodio); las cepas P8C1 y P8C5 de *B. coagulans* (aisladas de rizosfera de tomate en suelo desinfectado con metil isotiocianato de potasio) y la cepa B 4317 (NRRL – *Northern Regional Research Laboratories*) de *Paenibacillus polymyxa*. Se realizaron cinco tratamientos con 10 repeticiones de un plantín cada uno incluido el testigo. Las semillas fueron desinfectadas superficialmente por inmersión (5 minutos) en hipoclorito de sodio (2 %) y triple enjuague en agua destilada estéril. Se sumergieron durante 20 minutos en las suspensiones bacterianas en concentraciones de  $1,2 \times 10^8$  y  $3,3 \times 10^9$  ufc·mL<sup>-1</sup>. Se dejaron secar al aire y se sembraron en bandejas de germinación con sustrato a base de turba y perlita. Cuarenta y cinco días después de la siembra se determinó altura del plantín, diámetro del tallo, número de hojas totalmente expandidas, peso fresco y seco de la parte aérea, longitud y peso fresco y seco de raíces. Para la mayoría de las variables no se observó diferencia estadística significativa entre los distintos tratamientos. Las semillas tratadas con *P. polymyxa* resultaron en plantines con mayor número de hojas ( $P = 0,0263$ ) y aquellas tratadas con la cepa P8C1 manifestaron mayor altura promedio ( $P = 0,0346$ ) aunque no se diferenció de P8C5. Los resultados son prometedores pero no concluyentes. Se evaluará el efecto de las cepas seleccionadas sobre el rendimiento y la calidad del fruto.

**Efecto de la distribución espacial sobre la producción de frutos y semillas en cultivares de *Cucurbita moschata*.** Poggi, L.; Gaviola, J.C.; Della Gaspera, P. y Lopez, C. EEA La Consulta INTA. Mendoza, Argentina. [lpoggi@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:lpoggi@laconsulta.inta.gov.ar)

Los cultivares de *Cucurbita moschata* tienen características de plantas diferenciales; Cuyano INTA presenta plantas arbustivas hasta inicio de floración y Frontera INTA posee plantas muy vigorosas y expansivas, esto hace suponer una distribución espacial óptima distinta para cada cultivar. El ensayo se realizó en La Consulta, Mendoza y tuvo como objetivo determinar los efectos de la distribución espacial sobre la producción de frutos y semillas en dos cultivares de zapallo. Se utilizaron las cvs. Cuyano INTA y Frontera INTA y un distanciamiento entre hileras de 2,0 m con densidades de 1,0 - 0,77 - 0,63 - 0,5 plantas·m<sup>-2</sup> y de 3,0 m entre hileras con densidades de 0,44 - 0,33 - 0,28 - 0,22 plantas·m<sup>-2</sup>. El diseño estadístico fue de bloques completos con parcelas al azar y cuatro repeticiones. Las variables evaluadas fueron número y peso de frutos por unidad de superficie y rendimiento de semilla por unidad de superficie, por fruto y cada 100 kg de frutos. Se realizó análisis de varianza y se empleó la prueba de medias LSD ( $\alpha = 0,05$ ). La producción de frutos por hectárea fue un 74 % superior con 2,0 m entre hileras, y no se diferenció entre densidades correspondientes a una misma distancia entre hilera ni entre cultivares. Los rendimientos de semillas por unidad de superficie, por fruto y cada 100 kg de fruto, fueron superiores para la cv. Frontera, el rendimiento por unidad de superficie fue mayor con hileras a 2,0 m, y dentro de esta distancia entre hileras el máximo rendimiento se logró con la densidad de 1,0 planta·m<sup>-2</sup>.

**Cultivos de cobertura antecesores al ajo. Incidencia de malezas sobre el cultivo.** Boetto, M.N. y Avila, G.T. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. [mboetto@agro.unc.edu.ar](mailto:mboetto@agro.unc.edu.ar)

El cultivo de ajo (*Allium sativum*) tiene caracteres morfofisiológicos que le otorgan pobre habilidad competitiva frente a poblaciones invasoras (malezas). Además, su lento crecimiento hace difícil encontrar la combinación de especies que le permitan el éxito en los intercultivos. En pos de diseñar agroecosistemas alternativos, en el Banco de Germoplasma de la Facultad de Ciencias Agropecuarias se estudian experimentalmente cultivos de cobertura antecesores al ajo. Se postula que la cobertura de especies competitivas en el ciclo inverso del cultivo principal, disminuye la emergencia e incidencia de malezas asociadas al mismo. Se sembró una combinación de *Vicia sativa* L. y *Triticale* sp. a fines de invierno de 2007, el cual se secó en febrero, antes de la preparación del suelo para la plantación. Se realizaron censos florísticos periódicos, evaluando la biomasa de cada especie y el rendimiento del cultivo a cosecha. Se efectuaron análisis de suelo a fin de valorar efecto del tratamiento propuesto. En todas las situaciones se observó una reducida biomasa de malezas. Los tratamientos con cultivo de cobertura, se diferenciaron muy significativamente del testigo por su menor biomasa total de especies arvenses. La organización biológica de estas comunidades mostró mayor diversidad y equitatividad hacia la cosecha del cultivo. El rendimiento de ajo fue mayor en estas situaciones. A cosecha, los análisis de suelo revelaron que los suelos del tratamiento tenían mayores valores en materia orgánica y nitrógeno total que el testigo.

**Rendimiento de semilla de lechuga en cultivos implantados con cepellones a diferentes densidades.** Gaviola, J.C. INTA EEA La Consulta. Mendoza. [jcgaviola@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jcgaviola@laconsulta.inta.gov.ar)

La producción de semilla de lechuga constituye un rubro tradicional en la actividad semillera hortícola de Cuyo. La implantación del cultivo se hace principalmente por siembra directa resultando frecuentemente cultivos con densidad heterogénea y alto gasto de semilla básica. El uso del cepellón puede contribuir a la solución de estos inconvenientes de implantación. El objetivo del ensayo fue determinar el rendimiento de semilla de lechuga en cultivos implantados con cepellones a diferentes densidades. Durante la temporada 2008-2009 se hizo un ensayo en la Estación Experimental La Consulta, INTA, provincia de Mendoza, y se probaron tres cultivares, Carilauquen INTA, Gallega INTA y Crimor INTA. Los cepellones se sembraron el 8 de setiembre en bandejas de 280 celdas y se trasplantaron entre el 31 de octubre y 3 de noviembre y la distancia entre plantas en la línea fue de 15-30-45-60 cm y entre líneas de 80 cm (corresponde a 8,3-4,1-2,8-2,1 plantas·m<sup>-2</sup> respectivamente). Con cada cultivar se utilizó un diseño de bloque completos al azar y tres repeticiones. La cultivar Gallega se cosechó el 16 de febrero, Carilauquen el 24 de febrero y Crimor el 10 de marzo. A cosecha se determinó la densidad y el rendimiento de semillas. Se hizo regresión del rendimiento de semillas por unidad de superficie y por planta en función del número de plantas por unidad de superficie. Las densidades obtenidas a cosecha correspondieron estrechamente a las implantadas. El rendimiento de semillas de las tres cultivares aumentó cuadráticamente por unidad de superficie y disminuyó cuadráticamente por planta, al incrementarse la densidad.

**Influencia de la densidad de plantación en la productividad de zapallo anquito (*Cucurbita moschata* Duch.).** Sidoti Hartmann, B. y Van Konijnenburg, A. INTA EEA Valle Inferior. Convenio Provincia de Río Negro-INTA. Viedma, Río Negro, Argentina. [bsidoti@correo.inta.gov.ar](mailto:bsidoti@correo.inta.gov.ar)

El objetivo fue evaluar la productividad de Frontera INTA respecto a tres densidades de plantación D1 (8.000 plantas·ha<sup>-1</sup>), D2 (16.000 plantas·ha<sup>-1</sup>) y D3 (32.000 plantas·ha<sup>-1</sup>). El almácigo se realizó el 29/11/08. El trasplante fue el 11/11/09 en un suelo franco arcilloso con 5,1 % de M.O. y 16 ppm de Fósforo (Olsen). El esquema de plantación fue de hileras simples cada 2,5 metros a 50, 25 y 12,5 cm entre plantas para D1, D2 y D3 respectivamente. El diseño fue bloques al azar de tres tratamientos con cuatro repeticiones. La parcela de ensayo fue de 20 m<sup>2</sup>. El manejo de cultivo fue similar al que se realiza en la región. Se realizó una única cosecha el 14/04/09 anotándose la productividad por parcela y el número de plantas por tratamiento no registrándose faltantes. Los resultados fueron evaluados con el test de Duncan 0,05. Resultados: para la variable rendimiento comercial se encontró diferencia significativa respecto a D1 obteniéndose 76, 103 y 109 kg·20 m<sup>2</sup> y 55, 76 y 82 frutos·20 m<sup>2</sup> para D1, D2 y D3 respectivamente. Respecto a la variable producción por planta, se encontró diferencia significativa entre los tres tratamientos siendo 4,75, 3,2 y 1,27 kg y 3,4, 2,4 y 1,3 frutos para D1, D2 y D3 respectivamente. No se encontró diferencia en el peso medio del fruto. Conclusión: para las condiciones en que se realizó el ensayo 16.000 plantas·ha<sup>-1</sup> es la densidad aconsejada pudiéndose obtener 52.000 kg comerciales·ha<sup>-1</sup>. La densidad influye negativamente en la productividad por planta sin modificar el peso medio del fruto (1,36 kg).

**Efecto del acolchado plástico degradable en la producción del cultivo de tomate para industria.** Navarro, A.P.; Aquino, N.S. y Argerich, C.A. EEA La Consulta INTA. Mendoza, Argentina. [pnavarro@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:pnavarro@laconsulta.inta.gov.ar)

El riego por goteo contribuye a mejorar la productividad del tomate para industria por disminuir el estrés hídrico especialmente en su período crítico de riego. El uso de acolchado plástico degradable podría mejorar la productividad del tomate para industria y no entorpecer la mecanización del cultivo. El objetivo de este ensayo fue evaluar el crecimiento inicial y la producción de tomate para industria con el uso de acolchado plástico degradable en un cultivo con riego por goteo. El ensayo se condujo en la EEA INTA La Consulta San Carlos en un suelo torrifluvent típico. Se probaron dos tratamientos un testigo y el otro acolchado plástico. El acolchado plástico degradable oscuro se colocó la semana previa al trasplante. Con un diseño de parcelas apareadas con diez repeticiones. Cada parcela tuvo 4 m (14 plantas) con una distancia entre parcelas de 1 m. La variedad empleada fue SVR 2420487 (Seminis, Monsanto). Se confirma que el acolchado plástico incremento un 30 % el crecimiento inicial, medido como materia seca de parte aérea a los 30 días después del trasplante; y un incremento del 25 % en el rendimiento de frutos comerciales, no hubo incidencia significativa ni en brix ni en frutos verdes, descarte y asoleados.

**Efecto de la distribución espacial de plantas sobre el rendimiento y calidad de zanahoria (*Daucus carota* L.).** Gabriel, E.L. INTA EEA La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [elgabriel@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:elgabriel@laconsulta.inta.gov.ar)

El rendimiento y la calidad de las raíces de zanahoria son el resultado de interacciones complejas entre genotipo, población de plantas y ambiente. Para una misma cultivar, las variaciones en la densidad como en la distribución espacial de plantas (rectangularidad), afectan tanto los rendimientos como la calidad de las raíces producidas. El objetivo fue evaluar el efecto de la rectangularidad, para una misma densidad de siembra, sobre el índice de cosecha, rendimientos total y comercial y calidad de raíces para consumo en fresco. Las parcelas se implantaron en el departamento de San Carlos, Mendoza, en suelo de textura franco-arenosa, con riego por gravedad. La siembra, mecanizada, se realizó en primavera con la cultivar Bolero, con una densidad de 200 semillas·m<sup>2</sup>, distribuidas en 3 o 6 líneas por cama de siembra. Los tratamientos (1 = 3 líneas sobre camas, de 0,50 m; 2 = 6 líneas sobre camas de 0,75 m), se distribuyeron en un diseño en franjas, con cinco repeticiones. Las variables respuesta evaluadas fueron: rendimiento total y comercial, índice de cosecha, descarte (por tamaño) y defectos. Se realizó análisis de la varianza y comparación de medias (Duncan,  $\alpha = 0,05$ ). El rendimiento total o comercial, en peso o número de raíces, no se vió afectado por la distribución de las plantas, pero el tratamiento 2 presentó mayor peso medio de raíces (83 g vs. 68 g), y mayor índice de cosecha (0,87 vs. 0,78). El tratamiento 1 presentó menor porcentaje de descarte por tamaño chico (21 % vs. 39 %), raíces más largas y mayor porcentaje de raíces rajadas.

**Efecto de la calidad del agua de riego y la concentración de metales pesados sobre el crecimiento y desarrollo de las especies lechuga *Lactuca sativa* y repollo *Brassica Oleracea* L. var. *Capitata* en campo en la Sabana de Bogotá.** Miranda, D.; Carranza, C.; Avella, M.; Castro, J. y Fischer, G. Facultad de Agronomía, UN de Colombia. [gerfischer@gmail.com](mailto:gerfischer@gmail.com)

En los cultivos hortícolas establecidos en la sabana de Bogotá los productores desarrollan sus actividades de riego utilizando las aguas del río, las cuales en la parte sur de la sabana reciben la descarga de aguas negras del alcantarillado de Bogotá y se suministran a través del distrito de riego La Ramada, que cubre unas 10.000 ha. El uso de aguas con alta carga contaminante ha generado una problemática en las especies cultivadas en esta región, que va unida al deterioro de la calidad del producto que en su mayoría es consumido en fresco. Este estudio se desarrolló en la cuenca media del río Bogotá, que se constituye en la principal fuente de agua para la producción agrícola, abarcando los municipios aledaños del noroccidente y sur de la ciudad de Bogotá, en especial las poblaciones de Mosquera, Madrid, Funza, Cota, y Soacha, que se abastecen directamente mediante el distrito de riego "La Ramada". La zona de estudio comprende 650 ha de cultivos hortícolas. Las especies evaluadas fueron: Lechuga *Lactuca sativa* y Repollo *Brassica Oleracea* L. var. *Capitata*. Los resultados encontrados muestran que para estas especies se presentó contaminación por acumulación de Plomo y Cadmio, llegando a niveles máximos de Cd en *Lactuca sativa* con 2,06 ppm, lo que es superior al límite establecido de 0,01 ppm. En Pb se encontraron 1,32 ppm, mientras que el máximo permitido es de 0,05 ppm. En los muestreos realizados en las aguas empleadas para riego solo se observaron valores fluctuantes que no superan para las épocas de muestreo los niveles máximos de referencia.

**Evaluación del contenido de nitratos en acelga comercializada en época invernal en la región de Bahía Blanca.** Miglierina, A.M.<sup>1</sup>; Landriscini, M.R.<sup>2</sup>; Ayastuy, M.E.<sup>1</sup>; Rodríguez, R.A.<sup>1</sup> y Cutini, V.A.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Universidad Nacional del Sur. <sup>2</sup>CONICET. <sup>3</sup>Trabajo de intensificación. [amiglier@criba.edu.ar](mailto:amiglier@criba.edu.ar)

La acelga (*Beta vulgaris* L. var. *cicla*) es la segunda hortaliza más consumida en Argentina después de la lechuga. Para mantener su potencial osmótico, este cultivo tiende a acumular NO<sub>3</sub><sup>-</sup> en las vacuolas de sus órganos comestibles. Una acumulación excesiva resulta perjudicial para la salud humana. Los objetivos del trabajo fueron: a) determinar el contenido de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> en las partes comestibles (lámina y pecíolo) de plantas de acelga provenientes de los cinturones hortícolas de las localidades de Bahía Blanca y Mar del Plata, durante el período invernal; y b) evaluar la influencia de los factores ambientales como radiación lumínica y temperatura media diaria sobre los niveles de NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Los muestreos se realizaron quincenalmente durante julio, agosto y septiembre. En cada fecha se tomaron nueve atados seleccionados al azar de cada origen, realizándose seis muestreos en total. A medida que aumentó la radiación los contenidos de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> en hojas disminuyeron, mientras las temperaturas se mantuvieron relativamente bajas. Una vez que la temperatura comenzó a incrementarse, los NO<sub>3</sub><sup>-</sup> aumentaron a pesar de que la radiación se mantuvo alta. En todas las fechas se detectaron mayores niveles en los pecíolos de las muestras provenientes de Bahía Blanca. En las muestras estudiadas los contenidos de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> en las partes comestibles se mantuvieron por debajo de los límites recomendados por la UE (3.000 ppm PF), considerados no tóxicos para la salud humana.

**Evaluación de efectos de la nutrición mineral y orgánica en la producción de lechuga de verano en Tafí del Valle, Tucumán, Argentina.** Mercado, C.<sup>1</sup>; Torres, C.E.<sup>2</sup> y Brandán de Antoní, E.Z.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Escuela Agrotécnica EMETA Tafí del Valle, Tucumán. <sup>2</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. [ezbrantoni47@yahoo.com.ar](mailto:ezbrantoni47@yahoo.com.ar)

Tafí del Valle en Tucumán es la principal productora de lechuga de verano. Abastece al mercado local y regional principalmente. En este cultivo es práctica habitual el empleo de fertilizantes químicos a base de nitrógeno. El objetivo del experimento fue evaluar el efecto de diferentes fuentes de fertilización mineral y orgánica en la producción de lechuga cv. Grand Rapids en Tafí del Valle, a 2.200 m.s.n.m., en 2008/09. El diseño experimental fue BCA con ocho tratamientos de fertilización con: 1. Control sin fertilización; 2. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup>; 3. Estiércol (10 t·ha<sup>-1</sup>); 4. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup> + Estiércol (10 t·ha<sup>-1</sup>); 5. Nutribacter 3 L·ha<sup>-1</sup>, 40 UFN·ha<sup>-1</sup>; 6. Estiércol (10 t·ha<sup>-1</sup>) + 40 UFN·ha<sup>-1</sup>; 7. 40 UFN·ha<sup>-1</sup>; 8. Fertilizante comercial con 5 % de N y 30 % de materia orgánica y con cinco repeticiones. Se determinó producción de peso fresco (kg·parcela<sup>-1</sup>). Se efectuó ANOVA y Test de Tukey (P = 0,05). Se determinaron diferencias significativas en peso fresco (kg·parcela<sup>-1</sup>) en 6 (5,5716) con relación a 8 (3,1320), 5 (3,1320), 2 (2,7536) y al control (2,6980). Se concluye que la planta de lechuga es dependiente del aporte de nutrientes principalmente a base de N en forma química y orgánica. La fertilización química y el aporte de estiércol potencian la distribución fuente-destino de asimilados en la producción de material vegetal en fresco, con calidad y seguridad agroalimentaria.

**Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) ingrediente no tradicional con propiedades funcionales.** Margalef, M.I.; Lozano, L.; Tóffoli, S.L.; Marrupe, S. y Palavecino, I. Facultad de Ciencias de la Salud y Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. [ismael\\_palavecino@hotmail.com](mailto:ismael_palavecino@hotmail.com)

El objetivo del presente trabajo fue determinar la composición química y las características sensoriales de una variedad de Okra fresca y tratada térmicamente por calor húmedo. El material fue provisto por la cátedra de Horticultura de un ensayo sembrado en octubre de 2008, en el predio de la Universidad Nacional de Salta, cosechados de diciembre de 2008 a marzo de 2009. El fruto inmaduro, fue sometido a cocción por calor húmedo, determinándose peso crudo, cocido y el porcentaje de variación de peso por triplicado. La composición de macronutrientes y minerales (calcio, magnesio y potasio) en muestras crudas y cocidas, se determinó según metodología oficial A.O. A.C. Se realizó una caracterización sensorial cualitativa. Los resultados de la composición química se analizaron estadísticamente con la Prueba t' de Student y fueron: porcentaje de fibra alimentaria de la muestra cruda 3,3 g·100 g<sup>-1</sup>, contenido de humedad 90,17 %, cenizas 0,99 %, proteínas 1,81 % e hidratos de carbono 4,47 %. El fruto, una cápsula de color verde opaco, presenta una forma alargada cilíndrica, en su interior se observan cinco cavidades longitudinales que contienen semillas de color blanco. El tamaño promedio es de 7,5 cm de longitud y 1,5 cm de diámetro. Posee un sabor y olor vegetal similar a zapallito tronquero, con una textura turgente, crujiente, muy húmeda, fibrosa y áspera. La okra es fuente de fibra alimentaria y calcio. Se continúa el estudio de sus propiedades funcionales, considerando un potencial ingrediente no tradicional para la elaboración de alimentos funcionales.

**Ensayo comparativo de rendimiento de 12 cultivares de ajo en Carmen de Patagones (Sur de la provincia de Buenos Aires).** Gajardo, O.; Cañón, S.; Avilés, L.; Bezic, C. y Dall Armellina, A. CURZA-Universidad Nacional del Comahue. Ayacucho y Esandi (8500) Viedma, Río Negro. [malezas@uncoma.edu.ar](mailto:malezas@uncoma.edu.ar)

En el partido de Carmen de Patagones (provincia de Buenos Aires) tradicionalmente se ha cultivado ajo colorado en pequeñas extensiones, empleando mayoritariamente semilla proveniente de San Juan, aunque existe una selección local llamada Colorado IDEVI. El objetivo de este trabajo fue comparar las cv. Colorado IDEVI y Colorado origen San Juan con algunos de los materiales más difundidos a nivel nacional. En la temporada 2006/07 se realizó un ensayo comparativo de rendimiento en la chacra bajo riego de la Escuela Agrícola Carlos Spegazini sobre un lote FA utilizando una densidad de 312.500 plantas·ha<sup>-1</sup>. Se empleó un diseño en bloques completos aleatorizados (n = 4) comparando 12 cv: Gostoso, Fuego, Colorado (origen San Juan), Morado, Colorado IDEVI, Lican, Sureño, Unión, Nieve, Castaño, Perla y Norteño. Las unidades experimentales fueron parcelas de cuatro surcos (0,80 m) y 4 m de largo, definiendo unidades muestrales de 3,2 m<sup>2</sup> en el centro de la parcela. Los datos fueron analizados mediante ANOVA y test de LSD (0,05). Se observaron diferencias en rendimiento comercial, destacándose la cv. Norteño (12,5 t·ha<sup>-1</sup>). El menor rendimiento correspondió a las cv. Gostoso (4,7 t·ha<sup>-1</sup>) y Fuego (4,8 t·ha<sup>-1</sup>). El resto de los materiales arrojó rendimiento intermedios, observándose dentro de este grupo que las cv. Colorado origen San Juan (5,9 t·ha<sup>-1</sup>) y Colorado IDEVI (6,3 t·ha<sup>-1</sup>) no fueron diferentes entre sí. La causa más importante de descarte fue el tamaño, observándose para las cv Gostoso y Fuego la mayor incidencia (21,5 % en promedio).

**Comportamiento de 15 variedades de quínoa (*Chenopodium Quinoa* Willd.), evaluación de rendimiento y porcentaje de saponina, en condiciones agroambientales de la Quebrada de Humahuaca, Jujuy.** *Abdo, G.; Castro, D.; Di Pauli, M. (DE); García, J. y Ramilo, D. (ex aequo).* IPAF INTA - Pro Huerta INTA EEA Abrapampa-PE3334. [guadalupeabdo@yahoo.com.ar](mailto:guadalupeabdo@yahoo.com.ar)

El objetivo de este trabajo consistió en evaluar el comportamiento (desarrollo, rendimiento, porcentaje de saponina, resistencia a enfermedades y plagas) de 13 variedades de quínoa en las condiciones ambientales de la Quebrada de Humahuaca en comparación con dos variedades utilizadas como testigos -Real Hornillos y Cica Hornillos-, cultivadas en la región. Las variedades ensayadas fueron las siguientes: Nariño Pasto, Llica, Roja Pandela, Amarilla Toledo, Chilena, Real Mok-o-Blanca, Puno, Perita Pinta Roja, Real Oxaca, Real Pasancolla, Real Kancolla, Camiri IBTA, Inga Pirca. El ensayo se realizó en el Campo Experimental de Hornillos, de la localidad de Maimará, Quebrada de Humahuaca. El cultivo se realizó según las prácticas agronómicas características de la región. La siembra se efectuó en el mes de noviembre, en forma manual en hoyos distanciados entre sí 20 centímetros y a 60 centímetros entre hilera, bajo riego gravitatorio por surcos. Las parcelas de ensayo fueron distribuidas en forma aleatoria en el terreno y separadas por barreras de maíz. La cosecha fue realizada una vez alcanzada la madurez fisiológica, trillado y venteado en forma manual, posteriormente se determinó el contenido de saponina. Se realizaron dos tipos de tratamientos: uno con aplicación de abono orgánico y un segundo sin aplicación. Las variedades fertilizadas con guano han mostrado un 30 % más de aumento en el peso por parcela que las sin fertilizar, como así también una mayor resistencia a plagas y enfermedades. También se determinó que el contenido de saponina está relacionado con la fecha de cosecha, cosechas tardías menor contenido de saponina que las cosechas tempranas en general.

**Control de nematodos mediante solarización y biofumigación en el Sur Bonaerense.** *Rodríguez, R.A.; Ayastuy, M.E.; Migliarina, A.M. y Caro, L.* Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur. [rrodrig@uns.edu.ar](mailto:rrodrig@uns.edu.ar)

Los nematodos fitoparásitos constituyen un problema sanitario grave en la región, ya que pueden disminuir o incluso hacer inviable la producción hortícola. *Meloidogyne* spp. está presente en la mayoría de los suelos destinados a la producción intensiva, constituyendo un factor limitante de la misma. Los métodos de control químicos resultan costosos y en algunos casos ineficientes. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la solarización y biofumigación con diferentes enmiendas orgánicas en el control de nemátodos fitoparásitos. Los tratamientos fueron: T1: testigo, suelo sin tratar; T2: solarización; T3: estiércol fresco de gallina ponedora (5,46 kg·m<sup>-2</sup>); T4: frutos de paraíso (2,18 kg·m<sup>-2</sup>) y T5: hojas de coliflor (5,46 kg·m<sup>-2</sup>). Excepto el testigo todas las parcelas se cubrieron con polietileno transparente de 100 micrones de espesor. La duración del ensayo fue de 21 días en el mes de diciembre. Antes y después del ensayo se analizaron las parcelas, para determinar nematodos y población presentes. Se determinó en todos los casos presencia de *M. hapla*, verificándose que los tratamientos T3 y T4 fueron los más efectivos, disminuyendo un 92 % y 100 % la población inicial respectivamente. T5 redujo un 57 % la población original, mientras que en T2 se mantuvo el número inicial y en T1 se produjo un aumento del 250 % respecto al recuento original. Se concluyó que los mejores tratamientos para el control de *M. hapla* son la biofumigación con estiércol fresco de ave y con frutos de paraíso, seguido por las hojas de coliflor, en tanto debería ampliarse el plazo de solarización.

**Producción orgánica de plantines hortícolas: utilización de mejoradores de suelo.** *Oberti Arnaudo, A.; Mires, S. y Moccia, S.* Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Argentina. [aoberti@agro.uba.ar](mailto:aoberti@agro.uba.ar)

Se incrementa la necesidad de mejorar la sustentabilidad de los sistemas de producción, buscando minimizar el impacto sobre el medio ambiente. Es importante el estudio del uso de diferentes recursos locales para optimizar la producción. En estos experimentos se utilizaron mejoradores de suelo en producción orgánica de plantines de berenjena para optimizar su productividad. Su aporte al suelo logra un ajuste del nivel de acidez o alcalinidad, incorporando sulfato de azufre, óxido de calcio, óxido de magnesio y microelementos como cinc, boro, manganeso, hierro y cobre que producen la activación de los procesos metabólicos naturales. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de diversas mezclas de minerales de origen nacional sobre los componentes de calidad en la producción de plantines. Los productos utilizados fueron: MRD 2050; MRD 5020; MRD 2500 en tres dosis 2,5, 5 y 7,5 gramos por alvéolo. El inicio del cultivo fue con un pregerminado de la semilla. Se incorporó al sustrato los mejoradores en la dosis determinada. El diseño experimental utilizado fue un DCA con tres repeticiones. Las evaluaciones realizadas fueron altura, número de hojas, peso fresco, peso seco, total y particionado en vástago y raíz en los plantines a los 10, 20, 30 y 40 días desde la emergencia. Con los datos obtenidos se realizó un análisis de varianza y test de Tukey. El tratamiento con MRD 2050, a la máxima dosis, se diferenció significativamente del resto, en todos los indicadores analizados a excepción del número de hojas que no mostró diferencias significativas, pero mantuvo la misma tendencia.

**Evaluación agronómica de variedades de zapallo anquito en Concordia, Entre Ríos.** *Barreto, C.; Meier, G.; Cocco, M.; Bello, F.; Almiron, N.; Bacigalupo, R.; Eymán, L. y Miño, R.* [cbarreto@correo.inta.gov.ar](mailto:cbarreto@correo.inta.gov.ar)

En la provincia de Entre Ríos el cultivo de anquito ha cobrado importancia entre los pequeños productores que lo cultivan como una buena alternativa productiva. El objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento agronómico de distintos materiales genéticos en el Concordia, Entre Ríos. Se evaluaron doce materiales (Matilda, Atlas, Frontera INTA, Saxo, Pepe, Max, Paquito INTA, Cuyano INTA y Waltham Butternut de Florensa, de Seminis, de Harris Moran y de Emerald) midiendo el rendimiento total y comercial y peso promedio de frutos; durante las campañas 2007/2008 y 2008/2009. El diseño estadístico fue en bloques al azar con cuatro repeticiones. Se realizó riego suplementario. Los materiales de mayor rendimiento total en t·ha<sup>-1</sup> promedio de los dos años fueron: Matilda (59,530); Atlas (56,879); Frontera INTA (46,928); Saxo (44,774); WB de Florensa (43,879); Pepe (41,530) y Max (40,153). Los materiales de mayor rendimiento comercial en t·ha<sup>-1</sup> promedio de los dos años fueron: Matilda (52,275); Atlas (36,753); Saxo (34,419); Frontera INTA (31,762); Max (30,793) y Pepe (30,710). Los pesos promedios de los frutos en g, promedio de los dos años fueron: 2.250 (Matilda); 2.050 (Atlas); 1.650 (Saxo); 1.550 (Pepe); 1.213 (Paquito INTA); 1.193 (Frontera INTA); 1.189 (Cuyano INTA); 979 (WB Emerald); 934 (Max); 981 (WB Seminis); 948 (WB Harris Moran); 901 (WB Florensa). Se concluye que en las condiciones agroclimáticas de Entre Ríos, se destacan en su aspecto productivo Matilda, Atlas, Frontera INTA, Saxo, Max y Pepe, ya que superaron el promedio general del ensayo en cuanto a rendimiento comercial. Respecto del peso promedio Matilda fue el mayor seguido de Atlas, Saxo y Pepe.

**Calidad nutricional de ajo blanco (*Allium sativum* L.) cultivado con abonos orgánicos y fertilizantes químicos.** *Filippini, M.F.; Venier, M.; Bermejillo, A.; Cónsoli, D.; Lipinski, V.; Troilo, S.; Micheletti, A. y Barrionuevo, L.* Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. [mfilippini@fca.uncu.edu.ar](mailto:mfilippini@fca.uncu.edu.ar)

El ajo de Mendoza, hortaliza ligada al territorio y a las tradiciones enogastronómicas de esta provincia, tiene la oportunidad de afianzarse como un producto diferenciado de alta calidad. Con el objeto de conocer la composición centesimal de los principios nutritivos orgánicos e inorgánicos de ajo blanco, cultivado en un agroecosistema del oasis norte de la provincia. Se utilizaron dos abonos orgánicos: guano de gallina (GG) y humus de lombriz (VE), en diferentes dosis, solos o combinados con fertilizantes químicos. El diseño fue parcelas al azar con siete tratamientos y cinco repeticiones. Los tratamientos fueron: 4 t·ha<sup>-1</sup> VE (VE4); 4 t·ha<sup>-1</sup> GG + 80 kg·ha<sup>-1</sup> N, aplicado como sulfonitrato de amonio (GG4 + N); 8 t·ha<sup>-1</sup> GG (GG8); 14 t·ha<sup>-1</sup> GG + 80 kg·ha<sup>-1</sup> N (14 GG + N); Testigo (T); 4 t·ha<sup>-1</sup> GG (4 GG); 6 t·ha<sup>-1</sup> VE (6VE). El 14 GG+N fue el que menos rindió. Sobre los bulbos cosechados se evaluó a través del esquema Weende (humedad, ceniza, proteína, grasa, fibra y extracto no azoado), como también macronutrientes y micronutrientes. En cenizas, grasas y fibras no se observaron diferencias significativas entre los tratamientos aplicados, mientras que las proteínas fueron significativamente más altas en el tratamiento 6VE. El 14 GG + N presentó los tenores más altos en Mn y los más bajos de Zn y Cu. En todos los tratamientos ensayados se observó bajo tenor de Na y alto en K. Esto se fundamenta en los sinergismos y antagonismos que se producen cuando se aumentan los tenores de otros nutrientes por encima de lo requerido en esta hortaliza.

**Efecto de la densidad de plantación sobre el rendimiento de cebolla destinada a la industria del deshidratado.** *Fulgina, H.; Casa, P. y Galmarini, C.* INTA EEA La Consulta, Mendoza, Argentina. [rgalmarini@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:rgalmarini@laconsulta.inta.gov.ar)

La producción de cebolla en Argentina se destina casi en su totalidad al mercado en fresco, alrededor de un 2 % abastece a la industria del deshidratado, que en su mayor parte se realiza en Mendoza. El INTA La Consulta y la empresa Unilever Argentina trabajan desde hace más de una década en el convenio de vinculación tecnológica con el objeto de obtener cultivares aptos para el deshidratado. En 1997 se obtuvo la cultivar de día largo Refinta 20 y en 2008 la cultivar Alfredo INTA de día intermedio, de mayor contenido de sólidos y buen comportamiento agronómico. Para optimizar el rendimiento industrial se evaluó el efecto de tres densidades de implantación, 300.000, 600.000 y 900.000 plantas·ha<sup>-1</sup> sobre la producción de materia seca. Se realizaron dos ensayos con un diseño de bloques completamente al azar, con tres repeticiones, uno por cada cultivar. Se encontraron diferencias significativas para varias de las variables evaluadas, destacándose las diferencias en materia seca por hectárea y en el tamaño de los bulbos producidos. Para la cv. Refinta 20 es aconsejable el empleo de 600.000 plantas por hectárea. En el caso del Alfredo INTA sería aconsejable el empleo de 300.000 plantas por hectárea a fin de optimizar el rendimiento industrial.

**Dureza de penetración en semillas de Poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) como parámetro para la diferenciación de cultivares comerciales y resistencia al daño mecánico.** *Flores, V.; Castillo, N. y Castillo, V.* Facultad de Ciencias Naturales, UNSa. [vovvyko@hotmail.com](mailto:vovvyko@hotmail.com)

El daño mecánico en semillas de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) es una de las causas de mayor incidencia en las pérdidas de cosecha y postcosecha. Las características morfológicas y estructurales de la semilla determinan sus propiedades físicas y grado de cohesión interna. Determinar estos parámetros permite predecir la resistencia al daño mecánico, además de diferenciar cultivares comerciales. La dureza por penetración estática no es usada en semillas. Sin embargo el método de Penetración por Golpe determina dureza de materiales, por lo cual se evaluó este método en los siguientes tipos comerciales de poroto: TUC 390, Azabache, Nag 12, Canela, Camilo, Gateado, Paulina, TUC 180, Perla, Paloma y Alubia. Las semillas se almacenaron en laboratorio durante dos semanas en un recipiente hermético a 25 °C. El penetrador, consiste en un vástago sobre el cual se desplaza una pesa de 233,14 g a lo largo de 31,39 mm, en el extremo posee una punta piramidal de base cuadrada de 4,91 mm de diagonal, 3,62 mm de alto y 4,46 mm de lado. Los resultados obtenidos: Según test de Tukey, para todas las cultivares sin tener en cuenta su color, fueron significativas entre TUC 390, Camilo, Paloma y Alubia con respecto a Canela (P = 0,0013). No hubo diferencias significativas entre cultivares blancos ni negros; si se encontraron diferencias significativas entre cultivares marrones: Paulina y Gateado (P = 0,0044). Como conclusión, el método de Penetración por Golpe permite la comparación entre cultivares comerciales estudiados; sin embargo se deberá seguir realizando ajustes en la técnica para validarla en forma completa.

**Evaluación de parámetros microclimáticos y respuesta de crecimiento del cultivo de tomate en suelo cubierto con mulch plástico, en el norte de la Patagonia.** *Iglesias, N.* INTA Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle. General Roca, Río Negro, Argentina. [niglesias@correo.inta.gov.ar](mailto:niglesias@correo.inta.gov.ar)

El empleo de cubiertas o *mulch* plástico afecta el microclima en torno de la planta al alterar el balance de radiación y térmico de la superficie. Se realizó una experiencia a fin de evaluar variaciones de temperatura y radiación fotosintéticamente activa (PAR) y respuesta vegetativa y productividad del cultivo de tomate de crecimiento indeterminado a distintos tipos de cubierta plásticas en Alto Valle de Río Negro. Se comparó suelo desnudo (Sd), polietileno bicolor (Bi), y polietileno negro (Ne), en un diseño de bloques completos al azar. Se registró temperatura, radiación, crecimiento y productividad. Se calculó radiación interceptada (PARi), reflectancia (PARre), peso seco (PS), peso específico (PE), área foliar (AF) y rendimiento total. PARi fue superior en tratamientos con cubierta mientras que PARre fue significativamente mayor en Bi con respecto a Ne y Sd. Con altas temperaturas de aire la temperatura a nivel de suelo (por encima y debajo del *mulch*) de Bi fue notoriamente menor que debajo de Ne. Tanto en Bi como en Ne el crecimiento de las plantas fue mayor que en Sd. En cuanto a AF, al comienzo del cultivo, no se registraron diferencias en los tratamientos con *mulch* pero mostraron diferencias con respecto a Sd. Al crecer las plantas Bi permitió mayor desarrollo foliar respecto a Ne y éste respecto a Sd. PS Y PE de hojas fue significativamente superior en suelo cubierto con respecto a Sd, esto se relaciona con la productividad del tomate, la cual fue mayor con coberturas plásticas (Ne 80,3 t·ha<sup>-1</sup>, Bi 74,4 t·ha<sup>-1</sup> y Sd 41,7 t·ha<sup>-1</sup>).

**Aplicación de biofertilizante en base a *Azospirillum brasilense* en speedlings de tomate redondo en invernáculo y condiciones de cultivo orgánico.** Carletti, S.M.<sup>1</sup>; Vita, F.A.<sup>1</sup>; Mezquiriz, N.<sup>2</sup> y Rodríguez Cáceres, E.A.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Universidad Nacional de Luján. Rutas 5 y 7 (6700) Luján, Buenos Aires. <sup>2</sup>Estación Experimental de Gorina, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. <sup>3</sup>Biotecnología Plantec, Open Door, Buenos Aires. [carletti@mail.unlu.edu.ar](mailto:carletti@mail.unlu.edu.ar)

El cultivo orgánico de hortalizas se basa en la producción sin el empleo de sustancias químicas. En ese sentido la aplicación de rizobacterias benéficas como inoculante puede contribuir a una agricultura no contaminante. Con el objetivo de investigar el efecto de un biofertilizante a base de *Azospirillum brasilense* se realizó un ensayo en speedlings de tomate híbrido indeterminado Superman Seminis (Peto Seed) cultivado en condiciones orgánicas en la E.E. Gorina del MAA. Se inoculó en el momento de la siembra aplicando 1 mL de la solución bacteriana por celda ( $1 \times 10^8$  bacterias-semilla<sup>-1</sup>). En aquellos tratamientos con reinoculación, ésta se realizó 10 días después del trasplante y consistió en agregar al suelo en la base de cada planta 50 mL de una solución acuosa del producto ( $1 \times 10^9$  azospirilos-planta<sup>-1</sup>). Se realizaron tratamientos sanitarios permitidos por el sistema orgánico (azufre, Bac thur y Timorex Gold), efectuándose ocho cosechas (febrero-abril/2009). En este tercer año de experimentación se observó que la producción total de tomates se incrementó un 25 % con la inoculación de *Azospirillum*. El número de frutos cosechados de los tratamientos biofertilizados fue entre 19 % y 23 % mayor que los controles. Con respecto al parámetro peso/tomate se detectaron aumentos del 1,5 % cuando la inoculación se realizó en el momento de la siembra y del 6,5 % cuando además se reinoculó postrasplante. Estos resultados complementan a los obtenidos en ensayos previos ratificando el beneficio de aplicar bacterias promotoras del crecimiento del género *Azospirillum* en el cultivo de tomate redondo en condiciones intensivas.

**Evaluación del rendimiento de siete híbridos de tomate estructural de hábito de crecimiento indeterminado conducidos bajo cubierta en La Plata, Buenos Aires.** Delmazzo, P.<sup>1</sup>; Amoia, P.<sup>1</sup>; Chale, W.<sup>2</sup>; Martínez Quintana, O.<sup>1</sup> y Gimenez, D.<sup>2</sup> <sup>1</sup>AER INTA Gran Buenos Aires. El Peligro (La Plata). <sup>2</sup>FCAYF, UNLP. [pdelmazzo@correo.inta.gov.ar](mailto:pdelmazzo@correo.inta.gov.ar)

Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el rendimiento de siete híbridos comerciales de tomate redondo estructural de crecimiento indeterminado (Badro, Elpida, Griffy, Superman, Viguá, Red King y 2992). Los mismos se trasplantaron en fecha temprana en La Plata (Buenos Aires). El ensayo se realizó en la Estación Experimental "Julio Hirschhorn" de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) en un invernadero parabólico de 960 m<sup>2</sup>. Los siete híbridos se trasplantaron el 14/08/2008 en lomos a 1,6 m y a 0,30 m entre plantas. Se condujeron a una rama y fueron tutorados con hilo. El diseño estadístico fue en bloques completos al azar, con tres repeticiones y se utilizó en análisis de la varianza para evaluar el rendimiento total y por categorías parciales (frutos comerciales: más de 150 g y descarte). La cosecha se inició el 18/11/2008 y finalizó el 30/12/2008. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento alcanzado en los distintos híbridos, aunque Red King mostró una tendencia a una mayor producción de frutos comerciales y totales.

**Situación de las estructuras de invernaderos y su relación con el ambiente interno, en la provincia de Santa Cruz y Tierra del Fuego.** Mora, J.; Miserendino, E.; Gea, P.; Paveto, D. y Mazoni, A. INTA EEA Santa Cruz. Mahatma Gandhi 1322. CC 332. [jmora@correo.inta.gov.ar](mailto:jmora@correo.inta.gov.ar)

Las condiciones climáticas en altas latitudes marginan el desarrollo de muchos cultivos, además se desconoce la influencia del ambiente que se genera en los invernáculos. Mediante el Proyecto Nacional de INTA "Diseño, reingeniería y acondicionamiento climático de estructuras para la producción forzada de hortalizas", se censaron los invernáculos de Santa Cruz (SC) y Tierra del Fuego. El objetivo fue relevar la situación de cultivos forzados, considerando aspectos dimensionales y constructivos de las estructuras de invernaderos. Los datos se interpretaron mediante el uso de indicadores, que en su conjunto permitían predecir la situación ambiental interna, (estos incluían aspectos de relación, de dimensión, de materiales, de orientación y climáticos). Se determinó que la superficie bajo cubierta (SBC) es 8,4 ha, el 86 % en SC (Río Gallegos 5,3 ha), 3,2 ha cubiertas por estructuras menores a 300 m<sup>2</sup>, 3,6 ha por invernáculos que van de 300 a 800 m<sup>2</sup> y 1,6 ha los mayores a 800 m<sup>2</sup>. El modelo más utilizado es el capilla (71 %); el polietileno LDT 83,9 %, los espesores de 100 µ 30 %, de 150 µ 45 %, y el vidrio 10,6 %. Solo el 13,3 % de los invernaderos presenta una relación de volumen invernadero/superficie suelo, mayor a 3, que supone problemas ambientales (variación térmica). El análisis del indicador de ventilación señala 79 % de invernáculos con problemas para evacuar excedentes de calor. La altura promedio de todas las estructuras es de 2,76 m, correspondiendo a los curvos la mayor (4,03 m). Las fallas constructivas que poseen los invernáculos, señalaría una línea de investigación y experimentación para generar un ambiente adecuado a los cultivos.

**Evaluación productiva de variedades de frutillas (*Fragaria ananassa* Duch.) de día neutro en dos sistemas de producción (con y sin microtúnel) en Gobernador Gregores, Santa Cruz.** Persoglia, A.; Freiheit, A.; Felice, M.; Laffeuillade, A.; Miserendino, E.; Mora, J.; Kirschbaum, D. y Portela, J.A. INTAAER Gobernador Gregores. San Martín 845, Santa Cruz, Argentina. [apersoglia@correo.inta.gov.ar](mailto:apersoglia@correo.inta.gov.ar)

Gobernador Gregores es el principal valle con potencial productivo de la provincia de Santa Cruz por superficie cultivable y existencia de infraestructura. La frutilla es un cultivo promisorio por la demanda a nivel regional para consumo fresco e industria. La misma ha sido evaluada al aire libre (AL) y en microtúnel (MT). El objetivo fue evaluar la productividad de los dos sistemas y de seis variedades (Albion, Selva, Aromas, Whitney, KP y Diamante). El ensayo se instaló el 18 de octubre de 2008 en charca de productor. Cada parcela conformada por 20 plantines "frigo", en camellones de 70 cm (120 cm entre camellones), cubiertos con acolchado de polietileno negro, a doble hilera en tresbolillo, con plantines separados a 30 cm entre sí y regadas con cintas de goteo. Los MT se construyeron de 60 cm de alto con cubierta de polietileno LDT 150 µ. La cosecha duró desde 9/12/08 al 28/05/09 en MT (169 días) y 14/12/09 a 25/04/09 en AL (130 días). Se cosecharon frutos maduros, separándolos y pesándolos en dos categorías: comerciales y no comerciales. Se analizaron los datos con anova para parcelas divididas. El alto coeficiente de variación (45) indicaría que hay factores que el sistema no controla, supuestamente por la heterogeneidad de plantines. Por ello no hay diferencias entre los sistemas. En gramos totales y comerciales por planta, Whitney se destaca significativamente en los dos sistemas (252,57 g), y su mejor respuesta está en MT (306,13 g). El MT presentó las mejores respuestas, aunque hay que continuar las evaluaciones a fin de determinar si se mantienen.

**Efecto de la calcita micronizada, utilizada como abono foliar, sobre dos variedades de lechuga (*Lactuca sativa* L.) en dos épocas de siembra.** Salvadori, L.; Rossi, J.; Grégoire, H.C.; Siliquini, O.A. y Baudino, E.M. FA, UNLPam. [siliquini@agro.unlpam.edu.ar](mailto:siliquini@agro.unlpam.edu.ar)

En La Pampa los cultivos de hortalizas de hojas han incrementado en forma sostenida, al aire libre y bajo cubierta, principalmente lechuga, acelga y espinaca representan más del 70 % de la superficie total, bajo cubierta plástica. La lechuga de gran difusión es demandada en la región, su cultivo es competitivo de las regiones productoras de hortalizas. La cercanía de los cultivos a los centros de consumo facilita la comercialización y disminuye la dificultad en el manejo poscosecha. La Facultad de Agronomía UNLPam y la cátedra de Cultivos I, promueven el desarrollo y adaptación de nuevas tecnologías. Experimentamos un fertilizante foliar consistente en una molienda microscópica de algas ricas en compuestos cálcicos, la calcita y otros oligoelementos. El objetivo del trabajo es que un producto no contaminante y completamente natural, la calcita micronizada, pueda lograr mejor producción, calidad y comportamiento frente a plagas y enfermedades. Las experiencias se realizaron, durante 2008, en macro túnel y al aire libre, protegido el cultivo con malla térmica, en la Huerta de la Facultad, se evaluaron dos variedades de lechuga, por trasplante de plantines obtenidos en *speedling*, en dos épocas de siembra, el suelo enriquecido con lombricompost a razón de 2 kg·m<sup>-2</sup>, riego por goteo, separadas las cintas a 0,50 m y se trasplantó en líneas apareadas, tres bolillos cada 0,25 m, cada parcela de 5 m de largo constó de 4 líneas de plantas, un total de 80 plantas (16 plantas·m<sup>-2</sup>), al aire libre se cultivó de forma similar y las variedades seleccionadas fueron Patty (mantecosa) y Walman's Green (crespa). El diseño estadístico aleatorizado con cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron: Macro túnel y aire libre: Lechuga mantecosa y crespa. A-0: parcelas sin aspersión de fertilizante foliar. (Control). A-1: parcelas asperjadas única aplicación a razón de 1,5 kg·ha<sup>-1</sup>; A-2: parcelas asperjadas doble aplicación a razón de 1,5 kg·ha<sup>-1</sup>. Efectuado el ANVA y test de Tukey se observan diferencias significativas (P ≤ 0,05), entre A-0 y la aplicación A-2 doble de fertilizante en la experiencia bajo cubierta plástica. No así en la realizada al aire libre.

**Nuevas hortalizas de hoja: Estudio de su fenología.** Harris, M.; Krizaj, C.; Logegaray, V. y Frezza, D. Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía, UBA. [mharris@agro.uba.ar](mailto:mharris@agro.uba.ar)

Actualmente, el consumidor muestra interés por incorporar alimentos de alta calidad y propiedades nutraceuticas en su dieta. Existe, sin embargo, una marcada monotonía en la alimentación diaria. Esto hace necesario buscar nuevas fuentes alimenticias que provean nutrientes esenciales y diversifiquen la dieta. Una alternativa es la verdolaga común (*Portulaca oleracea*) y la verdolaga de invierno (*Montia perfoliata*), especies de fácil crecimiento y ricas ácidos grasos omega 3. Puesto que es escasa la información científica sobre verdolaga de invierno, el objetivo de este trabajo fue estudiar su fenología y compararla con la de verdolaga común, especie más estudiada y con características nutricionales conocidas. Para ello, se cultivaron ambas especies en un sistema hidropónico dinámico NFT en un invernadero parabólico. Verdolaga de invierno fue cultivada en otoño-invierno y verdolaga común en primavera-verano. Se cuantificó la duración de los ciclos de cultivo, tasas de crecimiento, peso fresco y seco de parte aérea y raíz desde siembra a cosecha y se determinaron los momentos de ocurrencia de los estadios de emergencia, floración y fructificación. Se observó que el ciclo de cultivo de verdolaga común fue más corto (9,3 %). Ambas especies tuvieron un patrón de crecimiento similar, pero verdolaga común presentó una mayor tasa de crecimiento (superior al 100 % durante todo el ciclo) El peso fresco de la parte aérea fue mayor en verdolaga común, sin embargo, un dato interesante fue que el peso radical de verdolaga de invierno fue un 300 % mayor. Por último, no hubo diferencias en el momento de emergencia. Por el contrario, la floración y fructificación acontecieron antes en verdolaga común.

**Producción de ajo bajo fertilización y riego por goteo con efluentes urbanos tratados.** Grosso, L.; Briant, C.; Ramos, D.; Crespi, R. y Salusso, F. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. [lgrosso@ayv.unrc.edu.ar](mailto:lgrosso@ayv.unrc.edu.ar)

Las aguas residuales urbanas se han convertido de un desecho a un recurso útil para la agricultura. Ajos tipo comercial "blanco": cultivar INCO 283, se plantaron el 04/04/2008; a una densidad de 333.333 plantas·ha<sup>-1</sup>, en un diseño de bloques completos aleatorizados, con cuatro repeticiones, para evaluar su productividad y calidad sanitaria. Se evaluaron cuatro tratamientos de fertilización nitrogenada, N100, N200 y N300 kg de N·ha<sup>-1</sup> incorporados como UAN, más un testigo sin nitrógeno. Los tratamientos se regaron por goteo con efluentes urbanos tratados, aplicándose una lámina de agua de 210 mm efectivos en 13 riegos. Las precipitaciones aportaron 112 mm. Los tratamientos de fertilización no lograron diferencias al nivel de 5 % (Duncan) en la proporción de bulbos normales (40 %), bulbos deformes (26 %) y bulbos chicos (34 %), tampoco existieron diferencias con respecto al peso de los bulbos normales, deformes y chicos (29 g), (23 g) y (17 g), respectivamente. En el rendimiento total de ajo seco y limpio por hectárea no se hallaron diferencias significativas (α = 0,05), el testigo (N0) produjo: 5,15 t·ha<sup>-1</sup>; N100: 5,40 t·ha<sup>-1</sup>; N200: 5,52 t·ha<sup>-1</sup> y N300: 5,6 t·ha<sup>-1</sup> de ajo. Se confirmó ausencia de *Salmonella* sp. y *Escherichia coli*. Los bajos rendimientos por hectárea pueden atribuirse a la baja performance que presentó la cultivar, la lenta emergencia del cultivo, se llegó a cosecha con 240.000 plantas·ha<sup>-1</sup>, y al total del agua aportada: 322 mm que no se corresponde con un planteo de alta productividad.

**Uso de retardadores de crecimiento en plantines de brócoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*).** López, C.J.; De Grazia, J. y Chiesa, A. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Buenos Aires. [jadegrazia@yahoo.com](mailto:jadegrazia@yahoo.com)

La aplicación foliar de retardadores del crecimiento en plantines retrasa el crecimiento vegetativo generando plantas de menor altura, permitiendo una mayor plasticidad al momento del trasplante. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del CCC en la producción de plantines de brócoli aplicadas al estado de dos hojas verdaderas totalmente expandidas. El ensayo se llevó a cabo bajo invernadero en la FCA-UNLZ, entre abril y mayo de 2008. Las semillas fueron sembradas en bandejas plásticas con 72 celdas de 55 cm<sup>3</sup> empleando un sustrato comercial. Los tratamientos fueron soluciones de 1,27 y 6,34 moles·m<sup>-3</sup> de CCC más un testigo sin CCC. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones. Se midió peso fresco y seco particionado, área foliar, altura y diámetro del tallo, longitud de los peciolos al estado de dos hojas verdaderas a los 11 y 25 días posteriores a la aplicación del CCC. Se calcularon tasas de crecimiento y expansión foliar. Los datos se sometieron a ANOVA y prueba de Tukey (< 0,05). A los 11 días de la aplicación del CCC no se observaron diferencias significativas entre los tratamientos para ninguno de los parámetros analizados. En cambio, 25 días posteriores de la misma, las plantas a las que se les aplicó 6,34 moles·m<sup>-3</sup> de CCC presentaron mayor número de hojas y diámetro del tallo que el testigo. Asimismo, el testigo produjo plantas más altas que aquellas sometidas al CCC, sin diferenciarse entre ambas dosis. Por otra parte, no se observaron diferencias significativas entre tratamientos para el resto de los parámetros analizados.

**Posibilidades del maíz dulce para industria en el Valle Bonaerense del Río Colorado (VBRC).** Rivas, J. y Matarazzo, R. EEA INTA Hilario Ascasubi. [jrivas@correo.inta.gov.ar](mailto:jrivas@correo.inta.gov.ar)

Entre el INTA H. Ascasubi y la empresa General Mills se acordó evaluar la posibilidad de desarrollo del cultivo de maíz dulce para industria en el VBRC. Los objetivos fueron conocer la curva de duración de oferta del producto y el comportamiento agronómico del cultivo. Para ello, con siembras entre el 4/10 al 15/1, durante 2003, 2004, 2005 y 2006, se evaluaron 5, 7, 7, 10 híbridos de maíz dulce en 5, 4, 6, y 5 épocas de siembra respectivamente. El diseño experimental fue de bloques completos con dos repeticiones y la unidad experimental fue de 14 m<sup>2</sup>. Se midieron cuatro variables fenológicas y 18 agronómicas. La densidad fue de 6 plantas·m<sup>-2</sup> y el momento de cosecha fue estandarizado en 24 días post emergencia de 50 % de aparición de estigmas. El manejo del riego y la fertilización se planificó para no ser limitante. Entre las variables más importantes se registraron: peso verde de espigas; longitud y diámetro de espigas. Se concluye que el cultivo puede implantarse con éxito a partir de la primera semana de octubre hasta la primera semana de enero. El peso verde de espigas·m<sup>-2</sup> varió entre 1,5 y 2,7 kg y la curva de oferta de producto fue de 88 días (entre el 10/1 y el 8/4). Se puede afirmar que el ambiente del VBRC cumple satisfactoriamente con las condiciones de productividad y tiempo de oferta requeridos para la producción de maíz dulce para industria.

**Estudios preliminares del cultivo de espárrago en la provincia de Tucumán.** Valdez, I.; Forns, A. y Jaldo, H. Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes".

[ivaldez@eeaoc.org.ar](mailto:ivaldez@eeaoc.org.ar)

En la localidad de El Colmenar (provincia de Tucumán) se evaluó la época de cosecha de espárragos plantados en diferentes sistemas de plantación y partiendo de tres tamaños de arañas. La plantación se realizó el 11 de junio de 2007 con arañas de espárrago de plantines de primer año de la Variedad UC 157 F2. Se seleccionaron arañas chicas (promedio 40 g·araña<sup>-1</sup>), medianas (promedio 80 g) y grandes (promedio 145 g). Los tres tamaños de arañas fueron plantados a tres bolillos y en forma lineal separados a 40 cm. La evaluación se realizó el segundo año de plantación porque en la primera cosecha las arañas estaban recién implantadas. Se cosechó desde el 6 de agosto hasta el 19 de septiembre del 2008. Mayor rendimiento se obtuvo en el sistema de tres bolillos con las arañas grandes y medianas, no así en las arañas chicas en donde fue a la inversa. El rendimiento de las parcelas con arañas grandes fue mayor que las medianas y estas mayor a las chicas. El rendimiento total promedio del tratamiento con arañas grandes y plantadas a tres bolillo fue de 10,8 toneladas por hectáreas, distribuidos de la siguiente manera: agosto 4,4 toneladas y septiembre 6,4 toneladas. Cuando se evaluó los turiones con características comercial (diámetro entre 8 y 22 mm, con una altura de 20 a 25 cm, erectos sin deformaciones y con brácteas cerradas) se obtuvo un rendimiento de 7 toneladas. Como conclusión los rendimientos muestran que el cultivo de espárrago se adaptó a las condiciones agroecológicas de la provincia.

**Fertilización orgánica del cultivo de lechuga (*Lactuca sativa*) asociado y sin asociar.** Shindoí, M.M.J.F.; Márquez, R.I. y Puppo, F.A. EEA INTA Colonia Benítez. [mshindoí@correo.inta.gov.ar](mailto:mshindoí@correo.inta.gov.ar)

La asociación de cultivos y la fertilización orgánica son algunas de las principales herramientas utilizadas por el sistema de producción agroecológico. El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto de diferentes dosis de estiércol sobre el rendimiento del cultivo de lechuga bajo dos sistemas de cultivo: asociado (remolacha (*Beta vulgaris* var. *Rapa* cv. Detroit), lechuga (*Lactuca sativa* cv. Grand Rapids) y repollo (*Brassica oleracea* var. *Capitata* cv. Corazón de Buey)) y el cultivo sin asociar (solo lechuga). A cada sistema de cultivo se le aplicó una dosis de estiércol vacuno equivalente a 50 Mg·ha<sup>-1</sup> y 100 Mg·ha<sup>-1</sup>. Se empleó un diseño en bloques, con un arreglo factorial (2 x 2) de los tratamientos. El ensayo se realizó en la Unidad Agroecológica de la EEA Colonia Benítez (Chaco) durante la campaña otoño invierno 2008. Para cada tratamiento se determinó la biomasa comercial. Notándose un incremento mayor en el rendimiento de la lechuga asociada (38 %) que en la lechuga sin asociar (34 %) cuando pasamos de una dosis equivalente a 50 Mg·ha<sup>-1</sup> a una de 100 Mg·ha<sup>-1</sup>. Para una dosis de 50 Mg·ha<sup>-1</sup> el incremento fue del 0,4 % y para una dosis de 100 Mg·ha<sup>-1</sup> el incremento fue del 3 % a favor del cultivo asociado. Mostrando que con fertilizaciones equivalentes a 100 Mg·ha<sup>-1</sup> de estiércol el incremento del rendimiento del cultivo de lechuga es mayor bajo un sistema de cultivos asociados que sin asociar.

**Promoción temprana del crecimiento de maíz dulce (var. Abasto INTA) inoculado con *Azospirillum brasilense*.** Vita, F.A.1; Filomeno, R.1; Rodríguez Cáceres, E.2 y Carletti, S.1 <sup>1</sup>UN Luján, Buenos Aires. <sup>2</sup>Biotecnología Plantec, Open Door. Luján, Buenos Aires. [fedevita@mail.unlu.edu.ar](mailto:fedevita@mail.unlu.edu.ar)

Los biofertilizantes contienen microorganismos vivos que aplicados en semillas o suelos, colonizan la rizosfera y promueven el crecimiento aumentando la disponibilidad de nutrientes y la sanidad del cultivo. El éxito de estos inoculantes reside en emplear cepas compatibles y con probado efecto sobre diversas especies vegetales. Se condujo un ensayo en macetas de 500 mL con suelo del campo experimental de la UNLu, sembrado con cinco semillas de maíz dulce (var. Abasto INTA) por maceta. Se inoculó con cepas de *A. brasilense* (PI 64, PI 3, UNLu7, Cd y Az39), un tratamiento multicepa y un control sin inocular, con 10 repeticiones por tratamiento. Los cultivos bacterianos desarrollaron en medio específico para *Azospirillum*, recibiendo cada semilla 1 x 10<sup>8</sup> bacterias. Treinta días después de la siembra se evaluó el tallo (longitud, diámetro, pesos fresco y seco) y el sistema radical (pesos fresco y seco y longitud de raíz principal). La cepa Unlu 7 es la que más aumentó la altura de plantas (6,2 %) y el largo de raíz principal (6,5 %) con respecto al control, sin embargo, no afectó el diámetro del tallo. Este parámetro fue modificado positivamente por la mayoría de las cepas en estudio. El tratamiento inoculado con la cepa Cd es el que presentó mayor incremento en peso seco del tallo (28 %), en tanto el peso seco radicular mostró un aumento de 35,8 % respecto al control cuando se empleó la cepa PI 64. El tratamiento multicepa mostró respuestas variables. Los resultados obtenidos muestran una respuesta favorable a la inoculación de maíz dulce con rizobacterias del género *Azospirillum*.

**Rendimiento Relativo de Producción Premium (RRPP) para ajo. Una propuesta.** *Burba, J.L.; Lanzavechia, S. y Ocañas, R.* Proyecto Ajo/INTA. Estación Experimental Agropecuaria La Consulta, Mendoza, Argentina. [jburba@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jburba@laconsulta.inta.gov.ar)

Las condiciones agrológicas afectan los rendimientos comerciales de ajo por pérdidas de plantas (hongos, nematodos y micoplasmas), y por mermas en el empaque (bulbos deformados). El objetivo de este trabajo fue proponer un índice representativo de la producción premium (máxima calificación exportable), cuando los cambios ambientales afectan el *stand* de plantas y la presentación de los bulbos. Se estudiaron siete cultivares blancos del GE III durante el 2008, cuyo otoño (marzo) fue 7,6 °C más cálido que el 2007 y el invierno (julio-agosto) 3,5 °C, razones estas que generarían bulbos deformados y aumento de las poblaciones de cicadelidos (vectores de la "tristeza del ajo"). Se afectó el *stand* de plantas por muerte debido a fitoplasmas (efecto cuantitativo), y el aspecto exterior del bulbo (efecto cualitativo), por lo que el rendimiento de ajo premium, se vio comprometido. Se evaluaron 30 días pos cosecha y se desarrolló el RRPP (Rendimiento Relativo de Producción Premium) = peso medio del bulbo (kg) x sobrevivencia (%) x bulbos perfectos normalizados (%) x densidad de plantación (plantas·ha<sup>-1</sup>). Plata INTA produjo bulbos muy pesados (mas de 100 g), aunque sólo obtuvo un RRPP de 5.800 kg·ha<sup>-1</sup> ya que su sobrevivencia fue muy baja y la proporción de deformaciones muy alta, mientras que Norteño INTA produjo bulbos medianos (75 a 80 g), pero con una proporción de sobrevivencia y de bulbos normales muy alta con un IRPP de 15.000 kg·ha<sup>-1</sup> de ajos. Se propone el RRPP como índice para calcular el rendimiento real de ajos de alta gama.

**Efecto de la calidad de agua de riego sobre la germinación de hakusay (*Brassica rapa* var. *pekinensis* L.).** *Fiorini Correa, J.G.; Defilipis, C.; Jimenez, A. y Verón, V.* Riego y Drenaje, Departamento de Tecnología, UN Luján. [riego@unlu.edu.ar](mailto:riego@unlu.edu.ar)

La producción de plantines es dependiente del aporte artificial de agua para lograr óptimos rendimientos. Las recomendaciones sobre la calidad de agua de riego se basan inicialmente en el contenido de sales expresado como conductividad eléctrica (CE). El efecto que producen las sales es la modificación del potencial osmótico de la solución del medio donde se desarrolla el cultivo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de aguas de riego con diferente concentración salina sobre la germinación de semillas de hakusay, *Brassica rapa* var. *pekinensis* L. Se prepararon tres soluciones a partir de agua bidestilada y NaCl, de CE de 2, 4 y 8 dS·m<sup>-1</sup>. En placas de petri se colocaron semillas de hakusay que se regaron con las soluciones y un testigo se regó con agua bidestilada. Se utilizó un Diseño Completamente Aleatorizado (DCA). Los resultados se sometieron a análisis de varianza, encontrándose diferencias significativas en el tratamiento de mayor CE, respecto al testigo y a las otras soluciones. Con soluciones de CE superior a 4 dS·m<sup>-1</sup> disminuyó significativamente el porcentaje de germinación de hakusay en condiciones de laboratorio. Este valor indica que estas semillas son tolerantes a las concentraciones salinas que usualmente se encuentran en aguas de riego.

**Respuestas a la aplicación de P y K en la producción y calidad de raíces de mandioca (*Manihot esculenta* crantz) en un suelo arenoso del Noroeste de Corrientes.** *Burgos, A.M. y Cenoz, P.J.* Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. [pjcenoz@agr.unne.edu.ar](mailto:pjcenoz@agr.unne.edu.ar)

A pesar del enorme potencial productivo, la mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) no ha logrado desarrollar plenamente su potencial de rendimiento. Muchas variables edafoclimáticas, entre ellas las deficiencias de nutrientes del suelo, influyen en su rendimiento y calidad. El objetivo del presente trabajo ha sido evaluar la incidencia de la fertilización con P y K sobre el rendimiento y la calidad de raíces del clon Rocha. El ensayo se realizó en la Provincia de Corrientes, en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias (27° 28' 27" S, 58° 47' 00" O) de la UNNE. El suelo es Udipsamment álfico, (Serie Ensenada Grande), con más de 50 años de agricultura. De ocho tratamientos aplicados, uno representó al testigo (P0K0) y los otros siete se diferenciaron por las combinaciones de dos dosis de los nutrientes (P1K1; P1K2, P2K2, P2K1), y la ausencia de la aplicación de uno de ellos (P1K0, P0K1, P2K0) calculados para un rendimiento potencial de raíces de 20 t·ha<sup>-1</sup>. La fertilización se realizó a los 20 días posplantación y la toma de muestras a los 150 días de la misma. Los datos fueron evaluados estadísticamente mediante análisis de varianza, prueba de contrastes y test de Duncan al 0,05 %. Los resultados pusieron de manifiesto una muy buena respuesta al fósforo, que incrementó de manera significativa el número y los porcentajes de almidón y materia seca de las raíces reservantes. Los dos primeros respondieron independientemente de la dosis del nutriente (P1K0, P2K0), mientras el porcentaje de materia seca respondió a la dosis máxima (P2K0).

**Efecto de la utilización de diferentes turbas en la formulación de sustratos y su influencia en el desarrollo de plantines de lechuga (*Lactuca sativa* L.).** *Mazzuco, E.; Sangiacomo, M.A. y Garbi, M.* Producción Vegetal III (Horticultura). Departamento de Tecnología, UN Luján. [mgarbi@mail.unlu.edu.ar](mailto:mgarbi@mail.unlu.edu.ar)

El trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de sustratos con distintos tipos de turbas en su formulación sobre el crecimiento de plántulas de lechuga. Todos los sustratos contuvieron por 4 partes de turba, 3 de lombricompost, 1,5 de perlita y 1,5 de vermiculita, consistiendo los tratamientos en: T1) turba de musgo *Sphagnum rubia* fueguino, T2) turba de musgo *Sphagnum negra* T3) turba subtropical. El testigo fue un sustrato comercial multipropósito. Se determinaron características físico-químicas de los componentes individuales y de los tratamientos. El 13/03/07 se sembró lechuga mantecosa cv. Lores en bandejas de germinación de 128 celdas, registrándose desde los 14 días possiembra, semanalmente: peso seco aéreo, de raíz, total y tasa de crecimiento relativo (TCR). Se utilizó un diseño en bloque completos aleatorizados con cuatro repeticiones. Los datos se sometieron a análisis de varianza, comparando medias por la Prueba de rango múltiple de Duncan. Todos los tratamientos presentaron valores de pH y CE adecuados para lechuga, con una tendencia al incremento en la CE al transcurrir el tiempo desde la siembra. T1, T2 y T3 presentaron una mayor concentración de partículas finas (< 0,5 mm) y T3 se caracterizó por su elevado contenido en Na. En la primera determinación, las plantas de T1 presentaron peso seco y TCR significativamente más elevados, seguidas por las del testigo; hacia el final del ensayo, las plantas de T1 tuvieron valores equivalentes a las del testigo, diferenciándose de las de T2 y T3. La inclusión de turba rubia en la formulación demostró favorecer el crecimiento de plántulas de lechuga.

**Aprovechamiento de aguas lacustres de Chascomus, provincia de Buenos Aires, para riego de hortalizas.** Génova, L.; Andreau, R.; Chale, W. y Etcheverry, M. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UN La Plata. 60 y 119 (1900) La Plata. [hidroagri@agro.unlp.edu.ar](mailto:hidroagri@agro.unlp.edu.ar)

La producción hortícola a campo consume altos volúmenes de agua de riego, que en la provincia de Buenos Aires es mayoritariamente subterránea, generando costos de alumbramiento elevados, aunque existen cuerpos de agua superficiales aprovechables, como ríos, arroyos, drenes y lagunas. La comarca lagunera del Partido de Chascomús, alimenta 49 lagunas, que constituirían una fuente alternativa de agua para riego, si se cumplen tres condiciones: a) equilibrio entre la descarga por captación y la recarga por lluvias, b) disminución mínima del nivel de agua que no alteren al sistema biótico ni a las actividades recreativas humanas y c) factibilidad técnica, económica y financiera del aprovechamiento hídrico con fines de riego. Se propuso identificar tierras con aptitud agrícola, cercanas a las lagunas; evaluar la oferta de aguas lacustres, asumiendo un criterio de captación máxima del 5 % del volumen total embalsado; caracterizar la demanda hídrica del modelo productivo integrado por chaucha, papa, tomate y zapallo y estimar las superficies potencialmente regables. Las ofertas hídricas, considerando la capacidad de almacenaje y la salinidad del agua, satisfacen las demandas hídricas para regar 8.079 ha y 4.040 ha con una dotación de riego mínima de  $0,4 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$ , mientras que una dotación de riego de  $0,9 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$ , posibilitaría regar 3.591 ha y 1.795 ha con los volúmenes extraíbles. Profundizando estudios agroecohidrológicos, económicos e hidráulicos, podría planificarse la creación de Distritos de Riego que incluyan obras de regulación de ríos, arroyos, drenes y lagunas, para contribuir al desarrollo socioeconómico regional, promoviendo el aprovechamiento de excedentes hídricos superficiales, que actualmente desaguan en el Río de la Plata.

**Evaluación del comportamiento cuantitativo de dos variedades de Frutilla en la zona periurbana de Buenos Aires.** Moccia, S.; Oberti Arnaudo, A. y Pozzi, R. (ex aequo). Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. [aoberti@agro.uba.ar](mailto:aoberti@agro.uba.ar)

La frutilla ocupa el principal lugar de la producción de *berries* en Argentina. Es necesario evaluar el comportamiento local de cultivares que se desarrollan en el mercado. Su calidad y rendimiento final dependerá del material genético, las condiciones agroecológicas y de la tecnología de producción utilizada. Para aumentar la biodiversidad y la productividad con nuevas alternativas en establecimientos de pequeños productores del cinturón verde de Buenos Aires se diseñó este experimento. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento cuantitativo de dos variedades de frutilla de día corto implantadas con dos densidades diferentes. Las cultivares utilizadas fueron Aroma y Camarosa. Los tratamientos son: T1: 0,20 cm y T2: 0,30 cm entre plantas. El diseño experimental utilizado fue un DCA con tres repeticiones a campo. La plantación se realizó en doble línea sobre cantero con cobertura de PE negro. La cosecha se efectuó en forma escalonada y se cosecharon los frutos desde  $\frac{3}{4}$  de color. Los parámetros analizados fueron: rendimiento comercial, tamaño medio de frutos y precocidad. Con los datos obtenidos se realizó un análisis de varianza y test de Tukey. Hay diferencias significativas entre variedades, a favor de Aroma, pero no entre T1 y T2. Respecto al tamaño de frutos no existieron diferencias significativas mostrando una tendencia a un incremento del tamaño medio con menor densidad. La variedad Aroma mostró precocidad con respecto a Camarosa. Se concluye que para la zona del Gran La Plata, la producción de frutilla de variedad Aroma es una importante alternativa, por su comportamiento en cuanto a rendimiento y precocidad para la agricultura familiar.

**Ensayo comparativo de rendimiento y calidad de frutos de zapallo tipo "anquito" (*Cucurbita moschata*) en la Región Semiárida Pampeana.** Lang, M.C y Ermini, P. EEA INTA Anguil. (CP 6326) Anguil, La Pampa. [mlang@anguil.inta.gov.ar](mailto:mlang@anguil.inta.gov.ar)

El objetivo del trabajo fue evaluar la respuesta agronomía de zapallos tipo "anquito" en la Región Semiárida Pampeana. Se realizó un ensayo comparativo de rendimiento y calidad de frutos, el cual estuvo ubicado en la EEA INTA Anguil. Se probaron siete cultivares: Saxo (Basso), Material Experimental Arbustivo (INTA), Material Experimental (INTA), Coco (Basso), Atlas (Sakata), Cuyano (INTA) y Waltham Butternut (Seminis). La siembra se realizó el 25/11/08 y la cosecha el 17/03/09. El diseño experimental fue de parcelas completamente aleatorizadas con cuatro repeticiones. Cada parcela estuvo compuesta de 10 plantas a 1 m entre si y 2 m entre hileras. Se evaluó el rendimiento, en peso y número de frutos, y las características de los mismos. Las diferencias fueron evaluadas mediante ANOVA y test de Duncan. Las cultivares Saxo y Atlas se destacaron por el rendimiento en peso total y comercial por planta. Cuyano INTA, Material Experimental INTA y Saxo se diferenciaron por el número de frutos comerciales por planta. El Material Experimental INTA presentó el menor porcentaje de descarte. Atlas tuvo el mayor tamaño de fruto con un promedio de 2,610 kg. Atlas y Waltham Butternut presentaron forma de fruto cilíndrica, el resto de los materiales fueron piriformes.

**Efecto de la fertilización orgánica en la producción de nopalitos (*Opuntia ficus-indica* L. Mill) en el Valle de Lerma, Salta.** Lozano, L.<sup>1</sup>; Tálamo, A.<sup>3</sup>; López, N.<sup>1</sup>; Ortín, P.<sup>1</sup>; Visuara, M.<sup>1</sup> y Toncovich, M.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. <sup>2</sup>EE INTA Cerrillos. <sup>3</sup>IBIGEO (Instituto de Bio y Geociencias, UNSa). [llozano@unsa.edu.ar](mailto:llozano@unsa.edu.ar)

Los brotes tiernos de las plantas de tuna (*Opuntia ficus-indica* L. Mill), comúnmente llamados nopalitos, son muy consumidos en México, mientras que en Argentina son hortalizas escasamente difundidas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del agregado de tres abonos orgánicos (estiércol de gallina, bovino y ovino) sobre la producción de jóvenes cladodios (nopalitos) de la planta de tuna. El ensayo fue plantado de acuerdo a un diseño de bloques completos al azar, con dos penca madres por unidad experimental (parcela) y seis bloques, el 4 de septiembre de 2008. Los distintos tratamientos fueron aplicados a razón de 5 kg por parcela al momento de la plantación. Los nopalitos fueron cosechados con una longitud de 15 cm y pesados, desde el 20 de octubre de 2008 hasta el 4 de mayo de 2009. Se analizaron dos componentes del rendimiento: el número y el peso de los nopalitos cosechados. En cuanto al número de nopalitos cosechados en todo el período mencionado, no existieron diferencias significativas entre los cuatro tratamientos comparados. Sin embargo, el peso total cosechado por unidad experimental sí resultó significativamente diferente entre los tratamientos, siendo el estiércol de vaca el tratamiento que provocó el mayor peso promedio (Me = 2.549 g; RIC = 296,4 g.) diferenciándose estadísticamente sólo del estiércol de gallina (1.718 g; RIC = 134 g). Los meses más productivos fueron noviembre y diciembre. En las condiciones del ensayo realizado, no es recomendable fertilizar con estiércol de gallina pero sí lo sería utilizando tanto estiércol de vacas como de ovejas, ya que el peso final obtenido fue muy similar entre ambos tratamientos.

**Efectividad de la inoculación con micorrizas en sustratos para producción orgánica.** Lucero, L.; Granval, N. y Martínez, D. INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. San Carlos, Mendoza, Argentina. [llucero@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:llucero@laconsulta.inta.gov.ar)

La agricultura orgánica en Argentina está dirigida mayormente a la exportación. Gran parte de este sector se basa fundamentalmente en la simple sustitución de insumos, por otros ecológicos de altos costo que no necesariamente contribuirían a incrementar rendimientos. A fin de evaluar la efectividad de inocular micorrizas (insumo ecológico) en sustratos empleados en producción orgánica, se estudió el efecto de la inoculación con micorrizas arbusculares (Aegis) sobre la germinación, altura de planta, peso fresco y seco de la parte aérea y raíz, en plántulas de arveja (*Pisum sativum*). El ensayo se llevó a cabo en cepellón en invernaderos de la EEA La Consulta INTA, con diseño completamente aleatorizado. Se probaron dos tipos de sustrato: natural de parcela orgánica certificada (A) y sustrato preparado (B; 60 % tierra, 25 % turba, 13 % estiércol equino y 2 % perlita), con (1) y sin (2) inoculación con micorrizas. Los sustratos usados se caracterizaron por: (A) 1,42 % de materia orgánica, 728 mg·kg<sup>-1</sup> de Nitrógeno total, 5,19 mg·kg<sup>-1</sup> de Fósforo total; y (B) 7,12 % de materia orgánica, 3.050 mg·kg<sup>-1</sup> de Nitrógeno total, 25,12 mg·kg<sup>-1</sup> de Fósforo total. La dosis de micorrizas fue de 0,5 cm<sup>3</sup> de formulado, (100 propágulos·cc<sup>-1</sup>), por alvéolo. Se realizó análisis de la varianza y prueba de medias ( $\alpha = 0,05$ ). A los 40 días después de la germinación, no hubo efecto diferencial significativo por la inoculación con micorrizas en las condiciones ensayadas. En cambio, el sustrato natural superó significativamente al preparado en todas las variables evaluadas.

**Sistemas de producción de batata: monocultivo vs. rotación y riego.** Valiente, J.O.; De Batista, J.; Re, A.; Jaume, A.M.; Castelli, L.C.; Barreto, C.J. y Silva, L.D. INTA Colón. San Martín 619. [intacolón@colonaltoque.com.ar](mailto:intacolón@colonaltoque.com.ar)

La importancia de esta experimentación radica en la contradicción entre las recomendaciones de los especialistas en suelo y la experiencia del productor. Los especialistas recomiendan no más de dos años de cultivo seguido de una rotación por los perjuicios que se ocasionan en los cultivos siguientes y los productores pueden demostrar una producción creciente en cultivos repetidos hasta 15 años, además de padecer el sistema de falta de espacio (predios de reducido tamaño) para implementar una rotación. Para fundamentar la toma de decisiones se compararon las condiciones de fertilidad edáfica en un cultivo del primer año con uno sobre 7 años repetidos y un tercero sobre 10 años pero con alta tecnología incluyendo el riego. El valor de referencia surgió del análisis del suelo de un campo natural vecino y representativo del área experimental. Los resultados indican que el cultivo repetido de batata con incorporación de cama de pollos aumenta el contenido de P y Materia Orgánica en el suelo y una reducción importante, del orden del 50 % en K. El cultivo repetido de batata rindió 12 % más que el del primer año. No hubo cambios en el pH ni en el contenido de Na y Mg. Los autores llegaron a la conclusión que se hace necesario continuar este experimento para medir la evolución del contenido de K en el suelo y la respuesta a niveles de fertilización con este elemento porque la respuesta al riego está indicando que se cumple la ley del mínimo de Liebig.

**Efecto del raleo sobre el rendimiento de dos variedades de Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Mill) en el Valle de Lerma, Salta.** Lozano, L.<sup>1</sup>; Talamo, A.<sup>2</sup>; Palavecino, I.<sup>1</sup>; Astorga, R.<sup>1</sup>; Visuara, M.<sup>1</sup>; Ortín, P.<sup>1</sup>; Benicio, F.<sup>1</sup> y Lopez, N.<sup>1</sup> UN Salta. Salta, Argentina. [ismael\\_palavecino@hotmail.com](mailto:ismael_palavecino@hotmail.com)

El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto del raleo sobre los componentes del rendimiento en dos variedades de Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). El 20 de octubre de 2008 (luego de pasado el peligro de heladas) siguiendo un diseño completamente aleatorio con arreglo factorial (Variedades y Raleo) se sembró en cada unidad experimental (parcela) un total de 40 semillas (dos por pozo) de la variedad correspondiente. A los 38 días, se procedió al raleo que consistió en eliminar una de las dos plantas establecidas por pozo, quedando 20 plantas en las parcelas raleadas. Los frutos fueron cosechados inmaduros con un tamaño promedio de 7,5 cm desde el 7 de diciembre de 2008 hasta el 3 de marzo de 2009. Las variables analizadas fueron: peso total de frutos por parcela durante todo el ciclo de producción, peso por parcela por cosecha, peso por fruto, número total de frutos durante todo el ciclo de producción y número de frutos por cosecha. Se observó una tendencia (marginally significativa) a que el peso total y el peso por cosecha sean superiores en las parcelas sin raleo para ambas variedades. El raleo disminuyó significativamente el número de frutos totales y el número de frutos por cosecha en ambas variedades, en comparación a las parcelas sin raleo, debido principalmente a que las parcelas raleadas presentaban la mitad del número de plantas de las parcelas sin ralear. Por último, no hubo un efecto significativo del raleo sobre el peso promedio del fruto en ninguna de las variedades estudiadas.

**Desarrollo de técnicas de multiplicación rápida *in vivo* para la disminución de costos de mantenimiento en Bancos de Germoplasma de Ajo.** Lanzavechia, S.; Burba, J.L. y Togno, L. INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. Mendoza, Argentina. [slanzavechia@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:slanzavechia@laconsulta.inta.gov.ar)

La conservación de germoplasma de ajo tiene costos altos debido a la baja tasa de multiplicación, al número de ejemplares a mantener y al prolongado ciclo vegetativo (210 a 270 días). El Banco de Germoplasma del INTA La Consulta posee 130 introducciones cultivadas. Esto implica un gasto operativo (plantación a cosecha) de U\$S 21,60 por introducción, lo que totalizaría aproximadamente U\$S 2.810. El objetivo de este trabajo es utilizar diferentes técnicas de inducción temprana de la bulbificación (épocas de plantación, frigioinducción), combinando con tamaño de semilla, a los fines de acortar los tiempos de producción y/o modificar la tasa de multiplicación de la especie. Se utilizaron técnicas de multiplicación rápida *in vivo* a través del manejo de la dormición por dos vías: en ajos del GE III (blancos), a través de la producción de unibulbos en ciclos cortos y en ajos del GE IV (colorados), a través del aumento de la tasa de multiplicación en el tiempo. Para ajos blancos, la plantación en agosto de dientes medianos de Unión rindió 3.000 kg·ha<sup>-1</sup> en 85 días, mientras que la de setiembre 4.250 kg·ha<sup>-1</sup> en 75 días. La plantación en agosto de dientes medianos de Norteño INTA rindió 2.500 kg·ha<sup>-1</sup> en 85 días, mientras que la de setiembre 3.540 kg·ha<sup>-1</sup> en 75 días. Para ajos colorados fue posible mantener una tasa relativamente alta de multiplicación en muy corto tiempo (67 días para Tempranillo y 98 días para Sureño), con un índice de multiplicación equivalente a 0,06 dientes·día<sup>-1</sup> de ciclo para Tempranillo y 0,11 para Fuego, con un costo de producción del 50 % menor cuando comparado con los sistemas tradicionales.

**Evaluación del corte de riego al inicio del cultivo en la producción de tomate para industria.** Aquino, N.S.; Navarro, A.P. y Argerich, C.A. EEA La Consulta INTA, Mendoza, Argentina. [naquino@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:naquino@laconsulta.inta.gov.ar)

En algunas regiones del mundo se acostumbra la aplicación de estrés hídrico al inicio del cultivo de tomate para industria con la finalidad de concentrar la floración y la maduración de los frutos. El objetivo de este ensayo fue evaluar el efecto de distintos tiempos (medido en semanas) sin riego desde la semana 2 hasta la semana 6 después de trasplante y medir su efecto en la producción de frutos. El ensayo se condujo en la EEA INTA La Consulta San Carlos en un suelo torrifluvent típico. Se probaron los siguientes tratamientos: sin riego entre la semana 2 a la 3 después de trasplante, sin riego entre semana 2 a la 4, sin riego entre la semana 2 a la 5, sin riego entre la semana 2 a la 6, más un Testigo (regado por reposición de la lámina de acuerdo a Et.kc diaria). El diseño estadístico utilizado fue bloques al azar con cuatro repeticiones. Cada parcela tuvo 4 m (12 plantas) con una distancia entre parcelas de 3 m. La variedad empleada fue SVR 2420487 (Seminis, Monsanto). Se observó una disminución del rendimiento cuando se ejerció un corte de riego desde la semana 2 a las semanas 5 y 6. No hubo diferencias entre regar y no regar entre la semana 2 a la 4. No se produjeron mejoramientos en la concentración de la maduración por la aplicación de corte de riego entre la semana 2 a la 6 desde el trasplante.

**Determinación de la fecha óptima de siembra en pak choi (*Brassica rapa* L. var. *chinensis*) para el cinturón hortícola de la ciudad de Buenos Aires.** Arakaki, D.; López, C.J.; De Grazia, J. y Chiesia, A. Facultad de Ciencias Agrarias, UN Lomas de Zamora. Buenos Aires. [lopezcristianau@yahoo.com.ar](mailto:lopezcristianau@yahoo.com.ar)

El pak choi es una especie asiática ampliamente cultivada en China, consumida por sus hojas crudas o cocidas. La información disponible en Argentina sobre las condiciones de cultivo de las cultivares existentes en el mercado es escasa. El objetivo de este estudio preliminar es evaluar su comportamiento agronómico en diferentes épocas de siembra. El ensayo se realizó en la FCA-UNLZ situada en Llavallol, Buenos Aires. Se realizaron siembras mensuales del híbrido Choko (Tokita Seed Co.) de abril a noviembre (22/04/08, 20/05/08, 24/06/08, 31/07/08, 3/09/08 y 9/10/08) en bandejas de 72 celdas de 55 cm<sup>3</sup> utilizando un sustrato comercial. Cuando el 50 % de los plantines tenían 3 o 4 hojas completamente desarrolladas se trasplantaron bajo invernadero en macetas de 0,15 m de diámetro, y a campo en hileras distanciadas a 0,30 m y a 0,30 m entre plantas. En ambos casos se empleó un diseño completamente aleatorizado. Se determinaron los días desde siembra a trasplante, a momento óptimo de cosecha y a floración en los dos ambientes evaluados. Los plantines provenientes de las siembras de abril, septiembre y octubre se trasplantaron 15 días antes que los plantines provenientes del resto de las siembras tanto en invernadero como a campo. Solamente las plantas provenientes de los tres momentos citados alcanzaron el tamaño óptimo comercial antes que se produzca la floración en condiciones de campo.

**Fertilización orgánica de ajo en la región de Bahía Blanca.** Miglierina, A.M.<sup>1</sup>; Rodríguez, R.A.<sup>1</sup>; Ayastuy, M.E.<sup>1</sup> y Greco, N.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur.

<sup>2</sup>Trabajo Intensificación. [amiglier@criba.edu.ar](mailto:amiglier@criba.edu.ar)

Los objetivos del trabajo fueron: a) estudiar el efecto de tres productos orgánicos sobre la producción de un cultivo de ajo (*Allium sativum* L.) en comparación con la fertilización convencional, y b) cuantificar el contenido de macronutrientes en la parte aérea de la planta durante el ciclo del cultivo. Los tratamientos fueron: T0, testigo o fertilización inorgánica (100 kg·ha<sup>-1</sup> de FDA + 356 kg·ha<sup>-1</sup> de urea); T1, compost de cebolla-estiércol (CCE) (16.071 kg·ha<sup>-1</sup> + 50 kg·ha<sup>-1</sup> de roca fosfatada); T2, Organutsa Nitro Plus (ONP) (2.000 kg·ha<sup>-1</sup> + 50 kg·ha<sup>-1</sup> de roca fosfatada) y T3, Organutsa Nitro Plus + Té de vermicompost (ídem T2 + 1,25 L de té de lombricompost (dilución 1:10)). En todos los muestreos, los tratamientos con ONP (T2 y T3) produjeron los valores más altos en el número de hojas y altura de plantas. Hacia el final del ciclo, estos tratamientos mostraron los mayores pesos secos de parte aérea y subterránea. En todos los tratamientos los niveles de N y K en parte aérea disminuyeron gradualmente a lo largo del ciclo; el P decreció en las primeras etapas pero se incrementó a partir de octubre. T2 y T3 presentaron los rendimientos más altos, y los mayores pesos promedio y diámetro de bulbos. T1 mostró los valores más bajos en las variables determinadas a cosecha. Sería conveniente realizar estudios que evalúen la aplicación de diferentes dosis de compost de cebolla-estiércol para determinar su valor como fertilizante orgánico.

**Efecto del manejo del trasplante y la poda sobre la productividad del cultivo de melón (*Cucumis melo* L.).** Gatti, M.A. INTA AER Monte Vera. Santa Fe, Argentina.

[intasfe@infovia.com.ar](mailto:intasfe@infovia.com.ar)

El experimento conducido a campo fue realizado en el cinturón verde de la ciudad de Santa Fe, para determinar la influencia del volumen de cepellón, la edad de la plántula al momento del trasplante y la poda postrasplante, sobre el peso de fruto y rendimiento por unidad de superficie del híbrido HD N°1 Takii#61650. La siembra se realizó en invernáculo en dos fechas 30/07/08 y 23/08/08 en bandejas de poliestireno de 35 y 228 alvéolos (120 y 20 cm<sup>3</sup> respectivamente), utilizándose el sustrato comercial Grown Mix Terraferil#61650. El trasplante se realizó en una única fecha, 30/09/08, sobre *mulch* negro y riego por goteo, habiendo alcanzando las plántulas 62 y 38 días de edad, de acuerdo a la primera y segunda fecha de siembra respectivamente. Posteriormente al trasplante, la mitad de las plantas de cada tratamiento fueron podadas, eliminando el ápice del tallo principal luego de la quinta hoja verdadera, dejándose a continuación solo dos tallos laterales. El diseño experimental correspondió a un factorial 2 x 2 x 2 (2 alvéolos x 2 edades x poda-no poda) conducido en forma completamente aleatorizada con cuatro repeticiones de quince plantas cada una. Los melones fueron pesados individualmente a la cosecha, considerándose solo los frutos mayores a 0,5 kg. No fueron observadas diferencias estadísticas entre los valores medios de cada tratamiento con relación al rendimiento en toneladas por hectárea, tampoco el peso individual de los frutos fue afectado por ninguna de las tres variables estudiadas. Será necesario conducir nuevos experimentos que permitan corroborar los resultados obtenidos.

**Ajuste y validación de tecnología de sistemas hortícolas, como alternativa de producción para los agricultores de la Meseta de Ibagué.** Echeverry Arango, L.A.; Barreto Osorio, J.D.; Carrero Herrán, G.; Miranda Lasprilla, D.; Aguirre Gaviria, M.C.; Campos Vela, J. e Isaacs Montero, M. SENA Regional Tolima, Colombia. [luisalbertocheverry@hotmail.com](mailto:luisalbertocheverry@hotmail.com)

Se ajustaron y validaron tecnologías para el manejo de especies hortícolas en la Meseta de Ibagué. Se evaluaron los rendimientos, adaptación y caracteres agronómicos, de cuatro genotipos de: Tomate Milano, Fríjol Arbustivo, Pimentón, Maíz Dulce y Cebolla de Bulbo. Los ensayos se realizaron durante tres semestres en las localidades: Bariloche, Paraíso Viejo y San Javier. La siembra se hizo en camas plastificadas con fertiriego. Los caracteres agronómicos se evaluaron utilizando los descriptores propuestos por el IBPGR. Los resultados de los Ciclos 1 y 2 indicaron que el Tomate Coloso presentó el mayor rendimiento para las tres localidades (35.031 kg·ha<sup>-1</sup>); seguido por el Empire (28.466 kg·ha<sup>-1</sup>). En el Ciclo 3, Empire presentó mayor rendimiento de las tres localidades (14.691 kg·ha<sup>-1</sup>), Coloso, además el mayor peso y número de frutos/planta, menor porcentaje de frutos no comerciales, y mayor altura de planta. El Pimentón, XR-3 Camelot, durante los tres Ciclos presentó mayores rendimientos, número y peso de frutos por planta, precocidad y altura final. El Maíz Dulce Primetime presentó el mayor rendimiento, con 7.135 kg·ha<sup>-1</sup> (Ciclos 1 y 2) y 10.922 kg·ha<sup>-1</sup> de mazorcas sin capacho (Ciclo 3). La variedad de fríjol Diacol Calima fue la mejor en rendimiento. Ninguno de los genotipos de Cebolla de Bulbo se adaptó. Para la Meseta se recomienda la siembra de los genotipos seleccionados de Tomate, Pimentón, Maíz Dulce y Fríjol (rotación de camas). Se tiene para las cuatro especies, las técnicas de Manejo Agronómico en el sistema camas plastificadas y con fertiriego.

**Estudio preliminar de la composición química de brotes de quinoa (*Chenopodium quinoa* willd.) cultivada en Villa Vil, Provincia de Catamarca.** Lobo Gómez, J.; De la Quintana, L.; Luna, G.; Agüero, A. y Martínez, S. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UN Catamarca. Belgrano y Junín, Catamarca. [lobogomez5@hotmail.com](mailto:lobogomez5@hotmail.com)

La quinoa es una planta originaria de la región andina que está adaptada a condiciones desfavorables. Actualmente ha despertado mucho interés, por el reconocimiento de su gran valor nutritivo, ya que supera a los cereales en el contenido y calidad de sus proteínas. Los brotes (semillas germinadas) son utilizados como suplemento alimentario, sin embargo, estudios respecto al valor nutricional y a su capacidad antioxidante no ha sido bien estudiado. El presente trabajo tiene como objetivo determinar los principales componentes químico en brotes de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) cultivada en la región de Villa Vil, provincia de Catamarca. Los brotes se obtuvieron a partir de semillas esterilizadas y lavadas sobre papel humedecido con agua destilada, y colocadas en bolsa de plástico para mantener la humedad. La germinación se efectuó a 25-30 °C durante cuatro días aproximadamente, se secaron a temperatura ambiente y se realizaron las siguientes determinaciones: ceniza, materia grasa, proteína total y fibra bruta. Los valores medios obtenidos fueron los siguientes: 1,6 % de ceniza, 4,1 % de materia grasa, 4,8 % fibra bruta y 8,8 de proteína total. Estos valores comparados con los reportados para granos de quinoa muestran resultados similares y en proteínas los granos presentan valores más altos. De este análisis podemos concluir que la disminución de proteínas en los brotes es considerable con respecto al grano, mientras que los valores restantes no muestran marcada diferencia.

**Evaluación del comportamiento fenológico y de la productividad de cuatro híbridos de tomate Larga vida (*Solanum lycopersicum* L.) en plantación tardía cultivados en invernáculo en La Plata, Buenos Aires.** Strassera, M.E.<sup>1</sup>; Martínez Quintana, O.<sup>1</sup>; Martínez, S.<sup>2</sup>; Zeoli, F.<sup>2</sup> y Somoza, J.<sup>2</sup> <sup>1</sup>AER INTA Gran Buenos Aires. Ruta 36 km 44. El Peligro, La Plata. <sup>2</sup>FCAYF, UNLP. [mstrassera@correo.inta.gov.ar](mailto:mstrassera@correo.inta.gov.ar)

Se planteó como objetivo comparar el comportamiento fenológico y la productividad de cuatro híbridos comerciales de tomate larga vida (FA 179, Baron, Alfar y Paronset). Los mismos fueron trasplantados el 11/01/09 en un invernadero parabólico ubicado en la Estación Experimental "Julio Hirschhorn", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de La Plata (UNLP). El cultivo se condujo con hilo a un tallo, con una densidad de 2 plantas·m<sup>-2</sup> y con riego por goteo. Se registraron temperaturas medias horarias a 1,5 m de altura con una estación automática (Davis Perception II). El diseño experimental del ensayo fue bloques completos al azar con tres repeticiones. En el mismo se registraron las fechas de 1º floración y fructificación, calculándose la acumulación calórica (temperatura base 10 °C) requerida para alcanzar cada fase. También a cosecha se registró el peso de frutos por categoría (1º frutos de más de 200 g, 2º 150 a 200 g y descarte) y total. Finalmente los datos fueron sometidos al análisis de la varianza, comparando las diferencias entre medias por la Prueba de rango múltiple de Duncan. La floración fue el 30/01/09 en todos los híbridos, acumulándose 267,86 grados-días. FA 179 y Paronset fructificaron el 9/02/2009 con 407,67 grados-día, mientras que Baron y Alfar lo hicieron el 16/02/2009 con 444,33 grados-día. Alfar y Paronset presentaron una producción significativamente superior en frutos de 2º categoría, diferenciándose de Baron. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento de las otras categorías ni en el rendimiento total, aunque FA 179 mostró una tendencia a la producción de mayor cantidad de frutos totales y de 1º categoría.

**Tamaño del fruto y su correlación con el porcentaje de *Blotchy Ripening* en Tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.).** Pacheco, R.M.<sup>1</sup> y Pilatti, R.<sup>2</sup> <sup>1</sup>EEA INTA Bella Vista. CC 5 (3432) Bella Vista, Corrientes. <sup>2</sup>FCA, UN Litoral. Esperanza, Santa Fe. [rpacheco@correo.inta.gov.ar](mailto:rpacheco@correo.inta.gov.ar)

El objetivo es determinar la correlación entre el tamaño de fruto y el porcentaje de frutos con *Blotchy Ripening*. Se utilizó un diseño en bloques al azar con cuatro tratamientos y tres repeticiones. Se utilizó un invernadero de madera tipo capilla a dos aguas con ventilación cenital. Las plantas se condujeron a un solo tallo. Los tratamientos fueron: Testigo (I); Raleo (II); Densidad (III) y Raleo+Densidad (IV). Los frutos se tipificaron en: chico, mediano, grande y extra grande. Se evaluaron los siguientes parámetros: peso medio de frutos, peso medio de frutos afectados por *Blotchy Ripening*, porcentaje de frutos con *Blotchy Ripening* por tratamiento y por categoría. Se realizó el análisis de la varianza y las medias se separaron con el test de Duncan. El peso medio de frutos (g·fruto<sup>-1</sup>), peso medio de frutos afectados por *Blotchy Ripening* (g·fruto BR<sup>-1</sup>) y porcentaje de frutos con *Blotchy Ripening* (%BR) fueron los siguientes: (I) 134,4 C; 184,2 B; 8,6 B; (II) 164,7 A; 211,2 A; 12,0 1B; (III) 136,3 C; 190,6 B; 6,7 B; (IV) 150,5 B; 219,1 A; 15,7 A. Con raleo se logró el mayor peso medio de frutos. Con la combinación de raleo y densidad se logran los mayores pesos medios de frutos afectados por *Blotchy Ripening*; lo mismo sucede con el porcentaje de frutos con *Blotchy Ripening*. La densidad por sí sola no tuvo efecto sobre los parámetros mencionados.

**Comportamiento de cultivares de papa (*Solanum tuberosum* sp.) en el Cinturón Hortícola de Rosario.** Longo, A.; Traverso, M.I. y Mondino, M.C. AER INTA Arroyo Seco. San Martín 528, Arroyo Seco, Santa Fe. [alelongo@arnet.com.ar](mailto:alelongo@arnet.com.ar)

El Cinturón Hortícola de Rosario tiene una larga tradición en la producción de papa, contando actualmente con aproximadamente 1.400 hectáreas de cultivo. Generalmente se utilizan solo dos cultivares (Spunta en su mayoría y Kennebec), no aprovechando el potencial de otros materiales genéticos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar rendimiento, calibre y calidad en distintas cultivares de papa. El ensayo se llevó a cabo en General Lagos, Santa Fe (33° S). El 12 de agosto de 2008 se sembraron las cultivares Frital, Clon B.78.502.5, Keluné, Calén, Pampeana, Araucana, Spunta y Kennebec; la cosecha fue el 26 de diciembre de 2008. Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizados, con ANDEVA y se aplicó el test de Duncan. Las variables analizadas fueron: rendimiento ( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ), calibre (tamaño grande, mediano y chico) y calidad (peso específico y % materia seca). No existieron diferencias significativas para la variable rendimiento. Para el calibre, Frital presentó el mayor valor para tamaño chico ( $F = 2,71$ ;  $P < 0,01$ ) y Kennebec para tamaño mediano ( $F = 20,02$ ;  $P < 0,01$ ). En cuanto a materia seca y peso específico, existieron diferencias significativas, siendo la cultivar Keluné que presentó el mayor valor ( $F = 6,01$ ;  $P < 0,01$ ); ( $F = 9,31$ ;  $P < 0,01$ ) en ambos casos. Si bien es necesario continuar con los ensayos, Kennebec y Spunta muestran rendimientos apropiados, similar al resto de los materiales. Sin embargo, materiales como Keluné, son de alta calidad y sería de interés incorporarlos en la región.

**Fertilización de cultivos de lechuga mantecosa (*Lactuca sativa* L.) en el departamento Río Primero, Córdoba.** Ciacci, M.B.<sup>1</sup> y Lanfranconi, L.E.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Becaria O.T Río Primero. <sup>2</sup>Coordinador del Proyecto. [belenciacci@yahoo.com.ar](mailto:belenciacci@yahoo.com.ar)

En la zona bajo riego de Córdoba no existen datos de fertilización en lechuga. A fin de determinar el momento oportuno de fertilización nitrogenada se realizaron cuatro ensayos: tres en la localidad de Río Primero y uno en Monte Cristo. La fuente utilizada fue Nitrato de Amonio Calcáreo (CAN). El diseño, en BCA, con tres repeticiones por tratamiento. El análisis estadístico, con el programa Infostat ( $\alpha = 0,10$ ). Se trabajó con cv. Regina; en primavera 2008, con cv. Sunstar. Los tratamientos que expresaron mayores diferencias con respecto al testigo fueron: en primavera 2007, la aplicación de  $50 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  en 50 % 21 DDP y 50 % 41 DDP, expresó un aumento de rendimiento del 21,16 %. En otoño 2008, la aplicación de  $100 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  en dos oportunidades, 25 % 36 DDP y 75 % 47 DDP, obtuvo 24 % de aumento. En primavera 2008, se aplicó  $100 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  en 46 DDP, mostrando 25 % de aumento. En verano 2009 los mejores tratamientos fueron:  $100 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  en dos veces, 25 % de la dosis 34 DDP y 75 % 39 DDP (10 días de cosecha), con 32,30 % de aumento. El segundo tratamiento:  $100 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  en cuatro aplicaciones semanales de 25 % expresó 38 % de aumento. Se concluye que una fertilización balanceada 25 % de dosis semanal antes de cosecha es la condición ideal para aumentar el rendimiento; otra alternativa es fertilizar 10 días antes de cosecha con un 75 % de la dosis.

**Rendimiento y calidad de frutos de zapallo "anquito" (*Cucurbita moschata*) en Mendoza.** Della Gaspera, P.G. y Poggi, L. INTA EEA La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [pgaspera@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:pgaspera@laconsulta.inta.gov.ar)

Los tipos de zapallo más difundidos en Argentina son los denominados Butternut o Anco. Lo mismo ocurre en Mendoza pero en los cultivos comerciales se ha observado variabilidad de tamaño y forma del fruto generando altos porcentaje de descarte. Se estima que existen cultivares que se adaptan más o menos a las exigencias de los diferentes destinos (mercado interno, exportación y la industria). El objetivo de este trabajo fue obtener información sobre el rendimiento y la calidad del fruto en cultivares del tipo "anquito". El ensayo se realizó en el INTA La Consulta. Se probaron las siguientes cultivares: Cuyano INTA, Waltham Butternut, Frontera INTA, Saxo, Híbrido Atlas, Coco, MEA INTA, ME INTA y los híbridos ACR8903, ACR8904, ACR8905, ACR8906. El diseño estadístico fue de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. La superficie de cada parcela fue de  $30 \text{ m}^2$  con diez plantas tomándose las ocho centrales como parcela útil. Las distancias de plantación fueron de 3 m entre surcos por 1 m entre plantas. El rendimiento se evaluó en peso y número de frutos comerciales y totales por parcela. La calidad se evaluó por las características externas e internas del fruto sobre ocho unidades por parcela. No hubo diferencias significativas en el rendimiento. Pero se observaron diferencias considerables entre cultivares, siendo Cuyano el que más rindió, superando en un 17 % al segundo (Sakata) y en un 25 % al último (ACR8903). Cuyano y MEA se diferenciaron por la arquitectura de planta arbustiva hasta la floración. Frontera, ACR8906, Saxo, ME, Atlas, ACR8904 y Cuyano se destacaron por la calidad del fruto.

**Efecto del Boro y del Cinc sobre el cuaje en pimiento cv. Fyucu INTA.** Lipinski, V.M.<sup>1</sup> y Roig, J.<sup>2</sup> <sup>1</sup>EEA La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. <sup>2</sup>FCA, UNCuyo. [vlipinski@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:vlipinski@laconsulta.inta.gov.ar)

El aborto de flores es una de las causas de disminución de los rendimientos de pimiento en Mendoza. Tanto el boro como el cinc son usualmente recomendados para mejorar el cuaje en diversos cultivos. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de aplicaciones foliares de boro y de cinc sobre el cuaje y la producción de pimiento. Se ensayó la cultivar Fyucu INTA plantada a  $80 \times 30 \text{ cm}$  y regadas por goteo. Los tratamientos fueron T1: sin fertilización foliar; T2:  $20 \text{ g de B} \cdot \text{ha}^{-1}$ ; T3:  $40 \text{ g de B} \cdot \text{ha}^{-1}$ ; T4:  $500 \text{ g de Zn} \cdot \text{ha}^{-1}$  y T5:  $20 \text{ g de B} \cdot \text{ha}^{-1} + 500 \text{ g de Zn} \cdot \text{ha}^{-1}$ . Las aplicaciones se realizaron a principios de floración y en T3 la segunda mitad de la dosis se aplicó 15 días más tarde. Se utilizó un DBCA con tres repeticiones. Se evaluó el rendimiento y número de frutos comerciales y totales. El B aumentó el rendimiento comercial y total. El máximo rendimiento se obtuvo con la dosis de  $20 \text{ g de B} \cdot \text{ha}^{-1}$  (T2), que produjo un aumento del 90 % en el rendimiento total y del 126 % en el rendimiento comercial respecto al testigo. La segunda aplicación de B (T3) produjo una reducción no significativa de rendimiento con respecto al T2. El aumento de rendimiento fue causado por un mayor número de frutos, lo que indica un mejor cuaje. Los tratamientos con Zn (T4) y B+Zn (T5) no tuvieron efecto sobre el rendimiento ni el número de frutos.

**Efecto del momento de cosecha sobre la evolución de la calidad de semilla de cebolla (*Allium cepa* L.) cv. Val-14 INTA.** Castillo, J. y Gaviola, J. INTA EEA La Consulta, Mendoza, Argentina. [jcastillo@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jcastillo@laconsulta.inta.gov.ar)

La cebolla (*Allium cepa* L.) presenta la emisión de los tallos florales en forma asincrónica y las umbelas abren las flores durante dos semanas o más, por ello las semillas en los frutos maduran en tiempos diferentes y a medida que lo hacen las semillas se desprenden. El momento de cosecha podría condicionar el mantenimiento de la calidad de la semilla en el tiempo. El objetivo del ensayo fue determinar el efecto del momento de cosecha en la evolución de la calidad de semilla de cebolla en la cv. Val-14 INTA, en La Consulta, San Carlos, provincia de Mendoza. Se realizó un diseño en bloques al azar con cinco repeticiones, cosechando las umbelas de cebolla en ocho momentos, cada siete días, a partir de mediados de diciembre. Las variables evaluadas fueron vigor, poder germinativo, cantidad de semillas muertas y plántulas anormales a la germinación. Las determinaciones de las variables se hicieron al momento de cosecha, a los 6 meses (después de trillar, ventilar y clasificar la semilla) y al año del procesamiento. El momento de cosecha afecta significativamente la calidad de la semilla de la cultivar Val-14 INTA. Siendo mayormente afectado el Vigor a medida que anticipamos el momento de cosecha. Una vez procesada la semilla, si el sistema de limpieza y clasificación es eficiente, el momento de cosecha no incide significativamente en la calidad de la misma durante un año de conservación. El mantenimiento de calidad es a expensas de la disminución del rendimiento, principalmente por eliminación de las semillas muertas en el procesamiento.