

# RESÚMENES DE TRABAJOS



## XXXI Congreso Argentino de Horticultura

30 de septiembre al 3 de octubre de 2008

Mar del Plata  
Buenos Aires, Argentina

## HORTICULTURA

001

**Situación del tomate comercializado en el Mercado Central de Buenos Aires.** *Baron, C.G.* Corporación del Mercado Central de Buenos Aires. Aseguramiento de la Calidad. Inspección de Frutas y Hortalizas. Autopista Richieri y Boulogne Sur Mer (1771) Tapiales, Buenos Aires. [cbaron@mercadocentral.com.ar](mailto:cbaron@mercadocentral.com.ar)

El objetivo del trabajo, realizado entre noviembre de 2007 y marzo de 2008, fue realizar una actualización de diferentes aspectos relacionados con el tomate, referidos a: volumen de oferta; zonas de producción; sistemas de producción; tipos comerciales y cultivares; calidad del producto; tipos de envases; tipos de embalajes y forma de transporte. Se inspeccionaron 159 lotes a través de una planilla de relevamiento. El período considerado tiene un predominio de ingresos de Buenos Aires (65 %) y de lotes procedentes de invernaderos (70 %). Hay preponderancia de los tipos redondos estructurales de mayor calibre (220-250 g) de fruta (67 %, Bigua, Badro, Elpida, Griffi, Superman), sobre los larga vida (14 %, Dominique, FA-179) y crecen los tipo peras (19 %, Zorzal, Eco, Colibri). En calidad, sobresalen como problemática más frecuente a resolver, la desuniformidad del tamaño dentro del envase (20 %), coloración despereja (17 %), daños superficiales (17 %) y rajaduras (13 %). El "torito" sigue predominando (75 %), pero se encuentra en aumento, la "jaulita". La presentación embalado es lo más representativo (75 %), pero aumenta cada vez más la disposición a "granel". En el transporte prevalece la carga individual (75 %), sobre la paletizada.

002

**Evolución mundial, americana y nacional de la producción de espárrago durante las últimas tres décadas.** *Castagnino, A.M.; Zubiria, A. y Díaz, K.E.* Facultad de Agronomía, UNCPBA. República de Italia 780 (7300) Azul. [amc@faa.unicen.edu.ar](mailto:amc@faa.unicen.edu.ar)

El espárrago es una hortaliza muy valorada actualmente a nivel global cuyo mercado presenta un gran dinamismo. El presente trabajo tiene por objetivo estudiar la evolución de la producción mundial (PM), americana (PAM) y argentina (PAR) durante las últimas tres décadas (01/01/1966 - 31/12/2005). A tal fin se realizó un análisis a dos vías la variable producción, para los factores países y años según el LSD Test ( $P \geq 0,05$ ) subdividiendo dicho período en quinquenios para cada país en estudio. Los resultados (expresados en t) indican que la PM total del período fue de 30.942.875 con una participación del 5,5 % de PAM: 1.692.257 y 1 % PAR: 295.745. Se destacan por quinquenio China: 3.284.456 (a); USA: 167.914 (b); Perú: 97.232 (c); España: 94142 (cd) e Italia: 52.248 (cde); mientras que Argentina ocupa la 14ª posición, encontrándose en el 6º grupo junto a Australia y Marruecos. La tendencia global fue creciente, siendo estable en los tres primeros quinquenios y luego creció exponencialmente llegando a quintuplicarse (65.953 a 329.272). Coincidiendo con la tendencia mundial, en PAM se destacan USA (a); Perú (b); México: 50.074 (c); Chile: 12049 (d) y en 5º lugar Argentina: 7.394 (de), seguido por Canadá: 3.365 (ef) y Colombia: 324 (f). PAR tuvo una tendencia levemente inferior a PM pasando de 5.465 t en el primer quinquenio a 8.889 t en el último, muy inferior a otros países latinoamericanos como Perú que creció 36 veces (5.313 a 193.000) y Chile que creció 40 veces desde 1980 a 2005 (pasando de 500 a 20.000). Estos resultados indican una producción y consumo mundial creciente, representando una oportunidad para que Argentina mejore su posicionamiento como país proveedor en contraestación, siguiendo el ejemplo de los mencionados países latinoamericanos.

**Análisis de la oferta y los precios de las hortalizas en función de las principales variables climáticas de 2007.** Colamarino, I.; Curcio, N. y Logegaray, V. Dirección Nacional de Alimentos, Subsecretaría de Agroindustria y Mercados, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Av. Paseo Colón 922 (of. 223) Ciudad de Buenos Aires. Tel: 011 43492041/2186. [icolam@mecon.gov.ar](mailto:icolam@mecon.gov.ar), [ncurcio@mecon.gov.ar](mailto:ncurcio@mecon.gov.ar)

Argentina posee un gran potencial de producción hortícola y existe una marcada tendencia al aumento de los rendimientos. Sin embargo, los episodios climáticos acontecidos durante 2007 han impactado en el volumen de producción de ese año en las distintas regiones del país. El objetivo de este trabajo es analizar las variables que influyeron en el incremento de los precios en relación a dichos acontecimientos. A tal fin se analizaron los registros meteorológicos de las principales zonas productoras. A su vez, se tomó como base la variación de los volúmenes ingresados al Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) y los precios en el período comprendido entre enero de 2006 hasta octubre de 2007. El estudio se centró en los cultivos que han despertado mayor preocupación en los medios de prensa: hortalizas de hoja, tomate, zapallo y papa. El análisis efectuado permite afirmar que se registraron abundantes precipitaciones en verano y ocurrencia de granizo y heladas con una frecuencia mayor a la habitual que afectaron las producciones, con daños en los rendimientos y, en consecuencia en la oferta, que se estima alcanzaron en promedio un 50 por ciento. Esta situación ha provocado desequilibrios de mercado para dicho período. Se concluye que el sector hortícola enfrenta un gran desafío, respecto de su reacción ante estos episodios, y que la incorporación de tecnologías apropiadas resultará fundamental para reducir los impactos en futuras campañas.

**Análisis de la importancia del cultivo de lechuga en el cinturón verde del Gran La Plata, provincia de Buenos Aires.** Bravo, M.L.<sup>1</sup> y Castro, A.C. <sup>1</sup>Cursos de Socioeconomía I y II, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Calle 60 s/n y 118, La Plata, Bs.As. [mibravo@ceres.agro.unlp.edu.ar](mailto:mibravo@ceres.agro.unlp.edu.ar)

La superficie total destinada a cultivos hortícolas en la provincia de Buenos Aires tanto a campo como bajo cobertura, según el Censo provincial Hortiflorícola de la Provincia de Buenos Aires 2005 (CHFBA 2005) es de 34.718 ha lográndose una producción total de hortalizas de 917.736 t. El cinturón verde del Gran La Plata (CVGLP) queda definido principalmente por los partidos de: Berazategui, Florencio Varela y La Plata, con una superficie destinada a la horticultura de 3.830,38 ha y una producción de 104.666 t. El objetivo del presente trabajo es analizar la importancia de la producción hortícola del cultivo de lechuga en el mencionado cinturón, analizando sus principales tipos: capuchina, crespita, criolla, mantecosa, morada y otras (donde se incluyen: corazón, crimor, francesa y gallega). Para realizar el mencionado análisis se trabajará con las siguientes variables: superficie en producción, volúmenes de producción, comparadas éstas con las destinadas al resto de los cultivos de hoja (acelga, apio, espinaca, entre otros) y, posteriormente, se compararán en relación al resto de las principales áreas de producción de la provincia de Buenos Aires. El período de referencia de los datos analizados queda comprendido entre el 1 de julio de 2004 y el 30 de junio de 2005; fuente (CHFBA 2005). La superficie total cultivada en la provincia con cultivos de hoja es de 8.494,47 ha, donde 5.151,2 ha son de lechuga y el 39,5 % de esta superficie se encuentra en el CVGLP. Con una producción provincial total de cultivos de hoja de 111.938,91 t, donde 66.632,12 t se corresponden a lechuga y el 35,5 % es aportado por el mencionado cinturón.

**Estudio de la sustentabilidad socio-económica-productiva de la horticultura, en el cinturón verde de Río Gallegos (Provincia de Santa Cruz).** Ponce, N.<sup>1</sup>; Concetti, J.J.<sup>2</sup>; Paredes, P.<sup>2</sup> y Bravo, V.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA). Unidad Académica Río Gallegos (UARG). Lisandro de la Torre 1070. Santa Cruz, Argentina. <sup>2</sup>UNPA. UARG. Santa Cruz, Argentina. [nellyponceunpa@yahoo.com.ar](mailto:nellyponceunpa@yahoo.com.ar)

Sobre la base de la Teoría de Sistemas se pretendió predecir el comportamiento de la realidad estudiada en la zona de chacras Río Gallegos, mediante modelización (Método Simplex). Se trabajó sobre un plano de la ciudad con información catastral de la zona de chacras, en la actualidad sólo 10 productores se encuentran en producción a nivel comercial. Se realizaron encuestas a productores y consumidores, sistematizada la información se realizaron los análisis descriptivos y estadísticos. Con estos resultados y las variables analizadas, se definieron agrosistemas, mediante el cálculo de razones que permitieron agrupar a las chacras de acuerdo a su similitud, determinando tipologías. A fin de formular las inequaciones del modelo (restricciones), se clasificaron sistemas de producción, quedando definidas así, tres tipologías. En la Tipología I se evidenció que la producción de lechuga logró maximizar beneficios únicamente cuando es producida a partir de plantines. En la Tipología II se observó que la acelga es la que logra maximizar beneficios en su cultivo bajo cubierta, junto a la frutilla y al repollo producidos a la intemperie. La tipología III, por ser poco representativa, no se consideró en el análisis. Se puede concluir que el Método Simplex permitiría introducir diferentes variables, y cultivos factibles de producir, con posibilidades comerciales, buscando la mejor combinación que maximice las utilidades de los diferentes sistemas productivos.

**Caracterización de sistemas de producción hortícola en el partido de La Plata, provincia de Buenos Aires.** Hang, G.M.; Bravo, M.L.; Larrañaga, G.; Seibane, C.; Blanco, V.; Kebat, C.; Otaño, M. y Ferraris, G. Departamento de Desarrollo Rural. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. 60 y 119, La Plata. CC 31 (1900). [ecagraria@ceres.agro.unlp.edu.ar](mailto:ecagraria@ceres.agro.unlp.edu.ar)

Desde un marco teórico que posibilita realizar una mirada integral sobre la identificación y caracterización de los sistemas de producción hortícola, se elaboró el presente trabajo que representa una etapa de la investigación que persigue como propósito, la caracterización de los horticultores del municipio de La Plata, provincia de Buenos Aires. Para ello se asume como adecuado el "enfoque de sistemas" y el marco conceptual de "Sistemas Reales de Producción", elaborado por Roberto Bochetto. El objetivo es, en esta etapa, la caracterización de los sistemas partir de las variables: tipo de producción (a campo, bajo cubierta o combinada); forma de tenencia de la tierra (analizando sus más importantes formas: propietario, arrendatario y otras); tamaño de la explotación (pequeña, mediana y grande analizando el total de la superficie); estructura de capital (nuevamente agrupados en tres grandes grupos, según la relación entre capital y superficie). La información con que se cuenta fue recopilada, en una primer etapa, a través de encuestas de respuesta de tipo cerradas realizadas a productores que conformaron una muestra estadísticamente seleccionada, para representar la población total de 738. Explotaciones hortícolas relevadas por el CHFBA 2005, para el partido de La Plata. Luego de esto se comienza con los estudios de casos que permiten profundizar en el estudio y caracterización de los sistemas identificados.

007

**Abastecimiento del Mercado Concentrador de Corrientes con las principales hortalizas de campo de producción regional.** *Colombo, M.; Obregón, V.; Molina, N. y Montero, J.*

La actividad hortícola adquirió importancia en la provincia de Corrientes a partir de 1969 como resultado de obras de infraestructura realizadas, que facilitaron el transporte y la comercialización de producción de primicia a los principales mercados. En este trabajo se resumió el abastecimiento de especies hortícolas de Corrientes obtenidos en sistema extensivo a campo principalmente sandía, batata, berenjena, zapallito del tronco y mandioca (Xdatos 2006). Respecto al cultivo de sandía ingresaron al mercado de Corrientes 200 t en enero y febrero y 156 t en noviembre y diciembre y se comercializaron además 275 t de Formosa, Misiones y Chaco. Durante el año se comercializaron 887 t de batata blanca de Corrientes con mínima producción e ingreso de batata colorada que no superó las 57 t entre mayo y diciembre. En cuanto a mandioca ingresaron 300 t de la provincia entre febrero y diciembre con registros de 63 t en agosto, mientras otras regiones ingresaron de enero a mayo y de agosto a octubre con 340 t. El acceso de berenjena de Corrientes fue de 20 t; de ellas ingresaron 11 t en el primer semestre y otro valor importante en diciembre con 3,5 t. Entraron de Corrientes 311 t de zapallito del tronco con una producción mensual entre 13 t y 40 t mensuales y el aporte de otras regiones fue de 23 t principalmente 8 t en febrero y 3 t en diciembre.

009

**Desarrollo de un programa piloto de seguridad alimentaria para la producción de hongos comestibles con énfasis en la producción de *Pleurotus ostreatus*.** *Rodríguez, G.* Laboratorio de Hongos Comestibles y Medicinales, Cátedra de Horticultura. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. [grodriguez@neunet.com.ar](mailto:grodriguez@neunet.com.ar)

La seguridad alimentaria se ha convertido en un problema crítico en toda la industria de productos frescos como de servicio de alimentos; por lo que la aplicación de planes de seguridad a la cadena productiva se ha convertido en una norma de aplicación. Aunque no ha habido casos documentados de enfermedades atribuibles al consumo de hongos frescos; los diferentes actores de la cadena de comercialización son cada vez más exigentes a sus proveedores para proporcionar certificaciones en materia de seguridad alimentaria. Las prácticas que cubren las fases de producción primaria cultivo-cosecha hasta el Empacado, Almacenamiento y Transporte de los carpóforos frescos involucra a las Buenas Prácticas de Agricultura (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), a lo que se debe incorporar el Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento (POE's). Para contribuir en el desarrollo de los procedimientos que conllevan a reducir e identificar potenciales riesgos de contaminación durante las diferentes etapas de la producción, se trabajó en un estudio de seguridad alimentaria para hongos comestibles tomando como base los desarrollados por The Department of Food Science, Penn State University y de American Mushroom Institut. Las experiencias se desarrollaron en un establecimiento productivo de la localidad de General Roca, provincia de Río Negro.

008

**Ruptura de los patrones alimentarios: Hambre oculta en el área metropolitana bonaerense.** *Roza, S.* Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires. [sroza@agro.uba.ar](mailto:sroza@agro.uba.ar)

Este trabajo indaga los factores que influyen en el bajo consumo de frutas y hortalizas en el área metropolitana bonaerense. En los últimos veinte años ha habido cambios en la forma de comer y de vivir. El rol de la mujer cambia, sale a trabajar con menor cantidad de tiempo y es coherente que sustituya el consumo de productos frescos como las verduras que llevan más tiempo de preparación y tiene menor potencial de saciedad, por otros industrializados, envasados procesados. Al mismo tiempo se reduce el número de comidas que se realizan en el hogar por los horarios corridos y la doble escolaridad de los estudiantes. Se analizaron las encuestas de gasto destinado a la alimentación del INDEC 1970-1992-1998 en el AMBA. Se concluye de las causas expuestas la variable más importante en la caída del consumo de frutas y hortalizas es la restricción al acceso, que se manifiesta en una reducción del volumen de la canasta de los sectores medios y bajos. Como resultado estos sectores han esgrimido estrategias de alimentación que cubren sus necesidades calóricas a través de alimentos secos y que los sistemas de ayuda alimentaria intensifican el uso de estos productos creando así un ciclo en el cual aunque logran moderar la crisis en los hogares más pobres, lo hacen al precio de crear un hambre oculta.

010

**La caracterización nutricional de variedades monoclonales de ajo y su utilización como herramienta en la elaboración de un rotulado regional.** *Filippini, M.F.; Bermejillo, A.; López, M.L.; Lipinski, V.; Troilo, S. y Martí, L.* Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. Alte. Brown 500, Luján de Cuyo, Mendoza. [mfilippini@fca.uncu.edu.ar](mailto:mfilippini@fca.uncu.edu.ar)

El objetivo del presente trabajo es conocer la composición nutricional de nuevas variedades monoclonales de ajo, obtenidas por INTA La Consulta, a fin de utilizarla como herramienta diferenciadora para la valorización y promoción de los ajos de nuestra región. Paralelamente, proponer una etiqueta nutricional que permita destacar los atributos distintivos del ajo de Mendoza. En las campañas 2004, 2005 y 2006 se trabajó sobre 10 variedades monoclonales de ajo de distinto tipo comercial (Morado, Violeta, Colorado, Castaño y Blanco), analizándose sobre ellas los principales componentes orgánicos como hidratos de carbono, proteínas y grasas. También se analizaron componentes inorgánicos o elementos minerales esenciales (Ca, P, K, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu), incluyendo al selenio (Se) como posible atributo diferenciador en la calidad intrínseca de las variedades ensayadas y el sodio (Na) cuyo tenor debe declararse obligatoriamente. Los resultados obtenidos arrojan valores de proteínas (13,7 - 20,0 % sss); grasas (3,15 - 5,97 % sss); fibras (2,65 - 4,40 % sss) y extracto no azoado (60,6 - 67,45 % sss), que son similares a los citados por otros autores. Se destaca el bajo contenido en sodio (110 - 245 mg·kg<sup>-1</sup> sss) y elevados tenores de potasio (1,43 - 1,92 % sss) en todos los casos. Para el selenio, los valores encontrados (150 - 220 ppb sss) son superiores a los encontrados en otros vegetales. Los datos obtenidos han permitido proponer una etiqueta nutricional para cada tipo comercial, considerando las exigencias de los mercados internacionales, y destacando algunas características particulares de los ajos de la región cuyana.

**Modelo para evaluar cambios en los indicadores económicos de productos hortícolas (Cinturón Verde de Córdoba).** Sayago, S.; Bocco, M.; Díaz, C. y Avila, G. Facultad de Ciencias Agropecuarias, UN Córdoba. [ssayago@agro.uncor.edu](mailto:ssayago@agro.uncor.edu)

Los cambios ocurridos en 2002 provocaron en Argentina modificaciones en la estructura económica y productiva y el sector hortícola no fue ajeno a esta transformación. La devaluación de la unidad monetaria influyó en el incremento de precio de los insumos, la actualización tecnológica redundó en un aumento de los rendimientos y también influyó en el reajuste en los costos de producción. En el Cinturón Verde de Córdoba, donde la actividad hortícola es la de principal importancia, se tornó importante realizar una adecuación de prácticas y reconversión en el manejo. El objetivo de este trabajo fue evaluar los cambios en la estructura económica/productiva ocurridos después de la devaluación. Para esto se trabajó con el análisis de precios, costos de insumos, márgenes brutos y rendimiento para cada cultivo. Las alternativas productivas consideradas fueron acelga, lechuga, papa, remolacha y zanahoria, sin la presencia de invernáculos; estos cultivos constituyen la alternativa óptima obtenida aplicando análisis multicriterio que combinó como variables de decisión margen bruto, riesgo económico, superficie dedicada a cada cultivo, y como restricciones superficie mínima sembrada, capital, superficie total de la parcela, etc. Como resultado, considerando el peso como única unidad monetaria, se observó que si bien los costos directos sufrieron incrementos hasta la campaña 2007, el aumento en los precios de venta permitió incrementar los márgenes brutos en todos los cultivos analizados. En particular para la papa, principal cultivo de la zona sur, en promedio se obtuvo un aumento de rendimiento de aproximadamente 66,6 %, en los costos de 290,68 % mientras que los precios sólo un 37,7%.

**Retribución a los factores de la producción agrícola de frutilla.** Delgado Cordomí, M.; Alderete, G. y Kirschbaum, D.S. INTA EEA Famaillá, Ruta 301, km 32 (4132) Famaillá, Tucumán, Argentina.

En Tucumán coexisten tres niveles de productores de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.): pequeños, medianos y grandes. Cada uno maneja diferentes paquetes tecnológicos para obtener un mismo producto final, que luego cada uno comercializa por diferentes canales. El presente trabajo se realizó en el marco del proyecto regional de INTA TUSGO 01 y tuvo como objetivo cuantificar y analizar el valor que agrega a los insumos utilizados el proceso productivo que realizan los diferentes niveles de productores de frutilla de Tucumán. Se considera como proceso productivo a la actividad de transformar agroinsumos (plantines, servicios de laboreo de suelo, agroquímicos, mano de obra, etc.) en fruta fresca. La cuantificación del proceso se obtiene como la diferencia entre valor de la producción (precio promedio ponderado por volumen) y costo de los insumos (a precios corrientes 2007). Una vez conocido el valor agregado que tiene la frutilla fresca como producto, se analiza la contribución de los factores productivos tierra, trabajo, capital y empresario (productor) al proceso, vía costos. Para ello se entrevistó a informantes calificados: productores, técnicos e investigadores de Tucumán. Con este estudio se logró determinar que los costos por hectárea y por kilogramo producido, así como la asignación a cada uno de los factores productivos, varían según el nivel de productor. Esta información es fundamental para calcular la rentabilidad de cada sistema productivo.

**Análisis de la dinámica de precios en el mercado de las principales hortalizas de las provincias de San Juan y Mendoza.** Robert, M.<sup>1</sup> y Miranda, O. <sup>1</sup>INTA Estación Experimental Agropecuaria San Juan, Marcos Zalazar (Calle 11) y Vidart, Villa Aberastain, Pocito, San Juan, Argentina (5427) Tel/Fax: 0264 4921191/1079. [mrobert@sanjuan.inta.gov.ar](mailto:mrobert@sanjuan.inta.gov.ar)

En Mendoza y en San Juan, la horticultura es la actividad más importante luego de la vitivinicultura y olivicultura. La superficie de ajo, cebolla y tomate perita y redondo en Mendoza es de 19.194 ha, 2.864 ha, 4.146 ha y 466 ha, respectivamente. En San Juan la superficie de ajo, cebolla y tomate es de 2.842 ha, 2.510 ha y 1.316 ha, respectivamente. Este trabajo tiene por finalidad conocer la dinámica de precios de las citadas especies. Se tomó la serie mensual de precios promedio constantes para el período 2004-2007 de los mercados de concentración de Mendoza y San Juan. Para Mendoza se detecta que el ajo presenta la menor brecha entre precios máximos y mínimos, con valores por debajo del 45 %; la cebolla, el tomate redondo y el perita manifiestan brechas mayores, con un valor máximo para cebolla del 73 % en 2004. Para San Juan las hortalizas con menor brecha de precios son ajo y cebolla con valores por debajo del 45 %, siendo el tomate redondo y el perita los que manifiestan mayores valores, con un porcentaje máximo del 90 %. San Juan presenta una mayor variación entre precios máximos y mínimos, siendo los precios promedio menores respecto de Mendoza. En el período considerado, en ambas provincias, se observa un aumento de precios comprendido entre 445 % (tomate perita) y 270 % (cebolla). Los precios son las mejores señales en una economía de mercado para la asignación de recursos, su conocimiento permitirá entender el comportamiento de los actores de estas cadenas alimentarias.

**Sistema de empaque para ajos regionales. Diseño de raíz nativa como elemento identificador.** Burba, J.L.; Pacaccio, C.; Roman, L. y Calderón, L. INTA EEA La Consulta, ex ruta 40 km 96, La Consulta, Mendoza. [jburba@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jburba@laconsulta.inta.gov.ar)

El Noroeste (Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja), el Centro (San Luis, Córdoba) y la Patagonia (Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz), son regiones abastecedoras de ajos regionales, no destinados al mercado externo. El Proyecto Ajo/INTA viene experimentando y promoviendo la producción de "ajos nobles, diferenciados, de guarda" en todo el territorio nacional a través de sus cultivos inscriptos, con la intención de lograr una fuerte referencia Ajo-Región, y de esa manera diseñar y organizar un sistema de producción, empaque y comercialización de ajos regionales, trabajado a través de micro emprendimientos artesanales, vinculados también al agroturismo. Para ello, se han diseñado tres modelos en envases pequeños (a consumidor final), y un modelo de caja mayorista/minorista que los contenga, con clara identidad regional mediante guardas nativas (diaguitas para el Noroeste, huarpes para el Centro y tehuelches para la Patagonia), complementadas con un sistema de símbolos que indiquen procedencia local. Por ejemplo: "Ajos de la Quebrada" (Jujuy), "Ajos de las Sierras" (Córdoba, San Luis), "Ajos de los Glaciares" (Santa Cruz), "Ajos de la Montaña", "Ajos del Desierto" (San Juan, Mendoza), etc. Los envases contienen 2 bulbos ("display x 2"), 4 bulbos denominado "ajero servidor" ("display x 4"), y 12 bulbos denominado "colección", con ajos de los tipos comerciales morado, blanco, colorado y castaño. Los envases se enmarcarán en el sistema "Alimentos Argentinos - Una elección natural" (SAGPyA), incluyendo información nutraceutica (pungencia y contenido de alicina, selenio, inulina, etc.), de destino gastronómico (carnes rojas, carnes blancas, pescados, mariscos, pastas, panes y ensaladas), y de formas de conservación.

**Evaluación de superficies de huertas urbanas y periurbanas en el departamento San Pedro, Jujuy: posibilidad de comercialización de excedentes.** *Buono, S.; López, E. y Herrera, E. (ex aequo).* Agencia de Extensión Rural INTA San Pedro. Programa Pro-Huerta. Sarmiento 370, San Pedro de Jujuy (4500).

El departamento San Pedro cuenta con 24 ejidos urbanos, los cuales reúnen 71.037 habitantes. Para llevar adelante esta evaluación de las tierras disponibles se utilizó la base de datos del Proyecto Pro-Huerta de las siguientes localidades: La Mendieta, Arrayanal, La Esperanza, Río Grande, Rodeito y San Pedro, ciudad cabecera del departamento. El objetivo de este trabajo fue determinar el número de huertas existentes y analizar la superficie disponible con la que éstas cuentan, según el número de integrantes de cada familia. Con el propósito de determinar el potencial que posee San Pedro para la generación de un espacio de comercialización. Se practicó un análisis tomando el número de huertas totales por localidad del año 2007, partiendo de la premisa de que cuatro personas pueden abastecerse de alimentos de una huerta con una superficie de 100 m<sup>2</sup>. Se pudo calcular el excedente y el déficit de tierras por cada localidad. De este análisis resultó que en las seis localidades existen 2.569 huertas que suman una superficie de 24,2 ha en producción, el 79,5 % de las huertas están instaladas en la ciudad de San Pedro y el 20,5 % en las restantes localidades. Mientras las huertas de San Pedro arrojan un déficit de superficie disponible de tierras, para la producción de hortalizas de 8,7 ha, otras localidades como La Esperanza tienen un excedente de 2,1 ha. Estos resultados traen a consideración fortalecer la producción de hortalizas en localidades con excedente de superficie y gestionar espacios genuinos de comercialización en localidades como San Pedro.

**Prácticas de manejo habituales en comerciantes minoristas tradicionales de frutas y hortalizas frescas en Capital Federal y Gran Buenos Aires.** *Alonso, G. y Chiesa, A.* Cátedra de Horticultura, FAUBA. Av. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires, Argentina. Tel: 5411 45248011. [tfalonso@ar.inter.net](mailto:tfalonso@ar.inter.net)

En la zona estudiada, el 50 % aproximadamente de la compra de frutas y hortalizas se realiza a través de los comercios tradicionales, mientras que a nivel nacional alcanza el 70 %, porcentual similar a otros países desarrollados, por ello la importancia de este canal comercial no decaerá frente a otros formatos. El objetivo del trabajo fue relevar el manejo de los comerciantes minoristas tradicionales de frutas y hortalizas en comercios del cordón norte de Capital Federal y Gran Buenos Aires mediante entrevistas realizadas durante un mes en 75 locales seleccionados por antigüedad en el rubro, ubicación y nivel de facturación. Los resultados muestran que este canal comercial es muy tradicionalista por usos y costumbres con una tendencia hacia la incorporación de técnicas de mercadotecnia (venta telefónica, señalética). Las sucesivas crisis influyeron en la decisión del empresario frente a la inversión en tecnologías de frío u otras herramientas de gestión. Asimismo, se observó el ingreso a la actividad de nuevos comerciantes muchas veces inexpertos, con muy bajo presupuesto y sistemas de comercialización informales que dificultan la competencia y la clarificación del mercado. Los comerciantes minoristas, en general, tienen una alta fidelidad respecto de su mercado abastecedor mostrando muy baja predisposición al cambio y un muy ajustado sistema de abastecimiento/logística. La compra es artesanal basada en relaciones de confianza con operadores de los mercados y la búsqueda diaria de oportunidades. El aprovisionamiento programado es prácticamente inexistente, salvo los comercios de la comunidad boliviana que se abastecen de productos de hoja y otros estacionales provenientes de campos pertenecientes a miembros de la misma comunidad.

**Análisis de los productos hortícolas precortados en el supermercado argentino.** *Alonso, G. y Chiesa, A.* Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires, Argentina. Tel: 5411 45248011. [tfalonso@ar.inter.net](mailto:tfalonso@ar.inter.net)

Previo a la crisis socioeconómica argentina de 2001, la distribución porcentual en la venta de frutas y hortalizas a nivel nacional era 70:30 en comercios tradicionales y supermercados, mientras que en los centros urbanos rondaba 55:45, respectivamente. Actualmente, estos valores se mantendrían aún luego de la caída coyuntural en la participación de la venta en supermercados. En el año 2000 los productos hortícolas precortados lograron niveles de participación en las verdulerías de los supermercados cercanos al 10 % sobre la facturación total de las mismas. Luego de la crisis, la participación de este rubro se redujo aproximadamente al 5 %. El objetivo del trabajo fue determinar la tendencia general del mercado y la oferta de productos precortados para detectar las preferencias de los consumidores. Se relevaron 58 bocas de expendio muestreadas por cadenas de supermercado e hipermercados ubicados en Capital Federal y Gran Buenos Aires. Los productos relevados fueron seleccionados en base a datos históricos de venta y por el espacio que ocupan en la góndola. Se registraron: forma de presentación, peso por unidad de venta, precio, volúmenes de venta y principales firmas elaboradoras. Los resultados muestran que la participación de los productos precortados en la venta de frutas y verduras de los supermercados e hipermercados alcanza actualmente el 8,86 %. El 61 % de la venta se concentra en 15 % de las bocas de expendio pertenecientes a las cadenas de mayor venta y nivel adquisitivo de sus consumidores, de las cuales 85 % se ubica en el cordón norte de Capital Federal y del Gran Buenos Aires.

**Oferta de productos de IV gama en el área metropolitana de Buenos Aires (AMBA): un análisis exploratorio.** *Rodríguez, A.; García Valiño, S. y Alicino, J.M.* Centro de Estudios del Sistema Agroalimentario (CEAgro), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

El objetivo fue establecer en forma exploratoria la configuración de la oferta de productos hortícolas de cuarta gama en el AMBA. Se realizó un análisis cuantitativo de 25 bocas de expendio minoristas de diferentes formatos y localizaciones del AMBA, y predominancia del NSE poblacional. Se relevó una oferta de 189 productos. Los productos cuarta gama o minimamente procesados se extienden sobre la totalidad del espectro distributivo visitado. Los diferentes tipos de minoristas presentan diferentes estrategias de comercialización de la categoría. Gran Distribución: Caracterizado por productos "exclusivos" por su rareza o ausencia en otros canales de distribución, por ejemplo: endivia, radicchio, brotes de rabanito, papas rejilla, noisette, etc. Los productos observados presentan una estrategia marcaría. Comercios Tradicionales: Caracterizado por una gama de productos desde simples hasta complejos. La diversidad y cantidad de productos con marca es menor que en la G.D. Comercio Ambulante: Se observa una oferta de productos simples y complejos. Se detectaron productos de elaboración propia sin control bromatológico. No se registran productos con marca. Conclusiones: Transversalidad de los productos cubriendo todos los canales de distribución. La Gran Distribución inaugura una estrategia comercial que incluye la oferta de hortalizas con marca. Se detectó un pasaje del "producto hortaliza" a la comunicación del producto y valorización de características tanto materiales como inmateriales. Este tipo de oferta se encuentra, por ahora, limitada a los segmentos de mayor nivel adquisitivo (consumidor de hipermercados). En oposición, los sectores menos favorecidos reciben una oferta más limitada y con menor control sanitario.

**Tomate determinado con mulch plástico y riego por goteo en Alto Valle de Río Negro. Evaluación económica de sistemas de conducción.** Santagni, A.; Iglesias, N.; Roma, F. y Pardini, C. INTA EEA Alto Valle. [niglesias@correo.inta.gov.ar](mailto:niglesias@correo.inta.gov.ar)

Se evaluaron económicamente tres sistemas de conducción de tomate determinado para consumo fresco, a partir de los resultados obtenidos en ensayos preliminares en los cuales los rendimientos comerciales fueron: 71 t·ha<sup>-1</sup> para sistema de espaldera, 77 t·ha<sup>-1</sup> para sistema de caña y 95 t·ha<sup>-1</sup> para sistema libre y los rendimientos totales 92 t·ha<sup>-1</sup>, 97 t·ha<sup>-1</sup> y 116 t·ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Se consideraron los costos de producción tomando como unidad una hectárea, para un modelo de productor de estrato de superficie de cultivo representativo de la región. Se analizó la incidencia de los costos durante la etapa de cultivo y la cosecha de los distintos modelos de sistemas de conducción. Se calculó el costo por unidad de producto vendido resultando: 0,75 \$·kg<sup>-1</sup> para el sistema de conducción en espaldera; 0,67 \$·kg<sup>-1</sup> para el sistema de conducción con cañas; y 0,59 \$·kg<sup>-1</sup> para el sistema libre. Con respecto a los costos de cultivo los mismos fueron: 0,34 \$·kg<sup>-1</sup>; 0,26 \$·kg<sup>-1</sup>; y 0,19 \$·kg<sup>-1</sup>; y los de cosecha 0,41 \$·kg<sup>-1</sup>; 0,40 \$·kg<sup>-1</sup>; y 0,40 \$·kg<sup>-1</sup>. La incidencia relativa de insumos, maquinaria y mano de obra, respectivamente, fue: 58 %, 3 % y 39 % para el sistema de espaldera, 53 %, 3 % y 43 % para el sistema de encañado y 53 %, 3 % y 44 % para el sistema libre. Los resultados muestran que aunque el aumento de productividad incide en el aumento del costo de mano de obra de cosecha, el sistema libre permite disminuir los costos por unidad de producto.

## 021

**Resultados del Censo del Cinturón Hortícola de Rosario, campaña 07/08.** Grasso, R.<sup>1</sup>; Longo, A.<sup>2</sup>; Mondino, M.C.<sup>1</sup>; Ortiz Mackinson, M.<sup>1</sup> y Ferratto, J.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. Proyecto Hortícola de Rosario. [rgrasso@cablenet.com.ar](mailto:rgrasso@cablenet.com.ar)  
<sup>2</sup>Agencia de Extensión Rural INTA Arroyo Seco.

El Cinturón Hortícola de Rosario constituye una tradicional zona de producción de hortalizas. El último censo fue realizado en el año 2001. El objetivo de este trabajo fue censar y obtener información sobre la actividad hortícola en el cinturón hortícola de Rosario, sin incluir los cultivos de arveja y lenteja. La información abarcó la campaña 2007-2008 (1 de julio al 30 de junio), se relevaron 183 unidades productivas, una superficie de cultivo de hortalizas de 4.032 ha. La superficie media destinada a horticultura fue de 15,7 ha, el 73 % es propiedad de los productores y el resto es arrendada. El riego utilizado fue por surco (60 %); aspersión (22 %), por goteo (12 %) y de secano (6 %). El 57 % de los productores residen en el campo, el 35 % transporta su mercadería al mercado con vehículos propios y con respecto a la comercialización: el 26 % vende su producción directamente en los Mercados Concentradores de Rosario, el 61% lo hace a través de consignatarios, el 6 % tiene reparto minorista, el 0,5 % envía a planta de empaque; el 0,5 % a la gran distribución, y a industria (6 %). Los cultivos más importantes en función a la superficie cultivada son: papa, lechuga, acelga, espinaca y choclo. Con respecto al censo anterior (01-02), se observa una disminución del 14 % del número de productores y del 27 % de la superficie cultivada. Las especies que disminuyeron más la superficie fueron: tomate (78 %); alcaucil (69 %) y chaucha (60 %), las que más aumentaron fueron: rúcula (180 %) y brócoli (51 %).

## 020

**Diagnóstico sobre las características de la comercialización hortícola en Santa Rosa, La Pampa.** Siliquini, O.A. y Mendoza, M. Docentes de la Facultad de Agronomía, UN La Pampa. CC 300 (6300) Santa Rosa, La Pampa, Argentina. Tel/Fax: 02954 433092/94. [siliquini@agro.unlpam.edu.ar](mailto:siliquini@agro.unlpam.edu.ar)

En la provincia de La Pampa se ha producido el desarrollo de cultivos de hojas bajo cubierta y al aire libre, que se ha incrementado en forma sostenida en los últimos años, donde la lechuga representa más del 60 % de la superficie total, complementada con cultivos de espinaca y acelga y, en menor medida, perejil y repollo. La actual situación resulta distinta a la de sesenta años atrás, donde se realizaba una horticultura tradicional a campo, con escasas tecnologías adicionales, y su principal rol era la producción y distribución de hortalizas y frutas frescas a las localidades pampeanas. El objetivo del presente trabajo es que dada la escasez de información y de datos confiables, estos permitirían determinar las características de los canales de comercialización, en los distintos niveles. El grupo de alumnos fue dividido en subgrupos, los cuales realizaron como metodologías entrevistas a los distintos niveles, para poder analizar las características de cada nivel, y los canales de comercialización. Como conclusiones, podemos reflejarlas de la siguiente manera: Nivel Mayorista: Los mercados de hortalizas y frutas son importantes en Santa Rosa, las hortalizas proceden de Mendoza, MCBA y Rosario. Las frutas de Río Negro. Principales hortalizas compradas: papa, tomate, pimiento, puerro, cebolla. Hortalizas locales: lechuga, acelga, espinaca, perejil. Es rentable. Nivel Minorista: El 50 % se abastece del MCBA, en ciertas épocas. El 100 % se abastece de mayoristas locales, todo el año. De la producción local se abastecen de cultivos de hoja, por calidad, y consumo. Es rentable. Nivel Productor: Emprendimiento privado con apoyo del gobierno. Producción en macro túnel y a campo, principalmente lechuga, buen nivel tecnológico, la comercialización es ágil y continua, hortalizas demandadas: lechugas mantecosas y crespas, acelgas de pencas blancas. Es rentable.

## 022

**Caracterización del productor hortícola de La Pampa.** Ghironi, E.M. y Muguero, A.F. INTA EEA Anguil, UE y DT Gral. Pico, Calle 13 N° 857 (6360) La Pampa. [intapico@speedy.com.ar](mailto:intapico@speedy.com.ar), [prohuetagp@speedy.com.ar](mailto:prohuetagp@speedy.com.ar)

Si bien la producción hortícola en la provincia de La Pampa es escasa, se encuentra en constante desarrollo, en particular para los cultivos protegidos. El objetivo del trabajo es caracterizar al productor hortícola provincial. Se analiza la información generada por la encuesta que involucra a 57 productores, realizada en diciembre de 2007, en el marco del Programa Provincial de Desarrollo Hortícola. La superficie relevada en producción es de 70 hectáreas, de las cuales 8,66 % (6,06 ha) corresponden a cultivos bajo cubierta. En la zona de influencia de las localidades de Santa Rosa y General Pico se encuentra el 59 % (41,3 ha) de la superficie total y el 67 % (38 ha) de los productores. En cuanto a cultivos bajo cubierta, esta zona concentra el 87 % (5,3 ha) de la superficie y el 83 % (31 ha) de los productores, información que acompaña la dinámica social, económica y productiva de la zona mencionada. Otros datos relevados permiten caracterizarlos según la tenencia de la tierra, la superficie promedio trabajada (bajo cubierta y al aire libre), si realizan otras actividades, tipo de mano de obra, antigüedad en la actividad, nivel educativo alcanzado, algunos aspectos tecnológicos (tipo de plantín utilizado, fuentes de agua, tipos de riego, características del suelo y fertilizantes utilizados), de mercado (formación de precio, comercialización) y principales problemas del sector. Los resultados permiten a diferentes tipos de instituciones -públicas y privadas- analizar y planificar nuevas estrategias de capacitación, asistencia técnica y financiamiento, entre algunas de las más relevantes, para fortalecer al sector hortícola con criterios de sustentabilidad ambiental, equidad e inclusión social para el desarrollo territorial.

**Resultados obtenidos en la determinación de volúmenes y calibres de ajo en la provincia de Mendoza. Período Agrícola 2007/2008.** *Pereyra, N.M. y Pappalardo, L.*<sup>1</sup> Instituto de Desarrollo Rural. Godoy Cruz 111 (5500) Mendoza, Argentina. Tel: 0261 4056030. [mpereyra@idr.org.ar](mailto:mpereyra@idr.org.ar), [Lpappalardo@idr.org.ar](mailto:Lpappalardo@idr.org.ar)

Dado el protagonismo que tiene Mendoza como principal productora y exportadora de ajo de la Argentina, pronosticar la cosecha varios meses antes de la comercialización es una tarea ejecutada desde el año 1999. Se comenzó explorando la metodología estadística para lograr datos en forma anticipada de volúmenes de producción, rendimientos y calibres para los tipos de ajo "blanco" y "colorado" en principio, con la posterior incorporación del "morado". El muestreo realizado es estratificado con arranque aleatorio, por departamento y segmento productivo de superficie, utilizando como marco muestral las parcelas dedicadas al cultivo de ajo del mismo período. Resultaron incluidas 135 parcelas. El ajuste del método a lo largo de 3 años permitió contar con cifras confiables reduciendo el número de datos necesarios para la estimación. Se sigue utilizando como descriptor para pronóstico el diámetro máximo de cuello de las plantas, realizándose en la actualidad 40 mediciones por finca en cuadros homogéneos, habiendo completando así 5.400 mediciones para los tres tipos comerciales en 2007. Para el cálculo de la producción se utilizó la fórmula  $RP = dp \cdot FC \cdot D$ , donde RP es el rendimiento pronosticado; dp el diámetro de cuello promedio; FC el factor de conversión en diámetro o en peso y D la densidad de plantación promedio. La producción calculada de ajo alcanzó a 138.153 toneladas, correspondiendo 14.000 t a ajo "blanco"; 51.175 t a ajo "colorado" y 72.977 t a "morado". Los datos obtenidos permiten elaborar información básica y estratégica que debería ser más utilizada por el sector ajero.

**Módulo de Propagación: Espacio Integrador de Intensificación de la Práctica Agronómica.** *Figuerola, M.I.; Portas, A.M.; Divizia, M.T. y Nasca, P.* Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. [marines@faz.unt.edu.ar](mailto:marines@faz.unt.edu.ar)

Esta propuesta involucra el trabajo interdisciplinario de las asignaturas de Producción Vegetal, de la FAZ-UNT. Este nuevo espacio curricular fue planteado como Unidad Integrada de Producción, donde se articulan horizontal y verticalmente contenidos conceptuales y procedimentales. Surgió como respuesta a la dificultad de los estudiantes para realizar suficientes prácticas agrícolas. Este Módulo está basado en la unificación de criterios y terminología que eviten la reiteración de conocimientos sobre la propagación de las plantas de valor comercial. El objetivo de esta herramienta curricular innovadora es que el estudiante logre un aprendizaje significativo con visión integradora de la propagación de plantas de interés comercial. La organización de los contenidos se basó en el "Criterio Acumulativo", donde la concatenación de temas se logra mediante el dominio de uno como requisito para el estudio del siguiente, con el objeto de facilitar el aprendizaje significativo del estudiante generando de este modo la estructura del conocimiento. Los contenidos se presentan en secuencia descendente, partiendo de conceptos más generales e inclusivos para llegar a los más específicos, organizados en jerarquías conceptuales. La metodología propuesta fue la utilización de clases teóricas, teórico-prácticas y con especial énfasis, en prácticas de laboratorio y campo, complementadas con visitas a empresas del medio. La evaluación se implementó en sus tres concepciones: Diagnóstica, Formativa y Sumativa. Se fijaron los requisitos para la promoción del Módulo. Esta nueva asignatura tuvo una buena aceptación por parte los estudiantes, lo que se vio reflejado en la encuesta realizada al final del cursado.

**Factibilidad económica del cultivo de cebolla (*Allium cepa*) en el sur de la provincia de Buenos Aires (Valle bonaerense del Río Colorado).** *Vago, M.E. y García, D.* Facultad de Ciencias Agrarias, UCA.

El objetivo del presente trabajo fue realizar un análisis sobre la factibilidad económica del cultivo de cebolla (*Allium cepa*) en el sur de la provincia de Buenos Aires, específicamente en el Valle Bonaerense del Río Colorado (VBRC). Se analizó la zona mencionada en cuanto a sus características agroclimáticas y las fortalezas y debilidades de la misma respecto a la producción y comercialización de cebolla. Al analizar la factibilidad económica se tuvieron en cuenta tres alternativas: la siembra de cebolla en un establecimiento propio con recursos propios; en un segundo caso, la siembra del cultivo de cebolla en un establecimiento arrendado con recursos propios y; en un tercer caso, la siembra en un campo arrendado solicitando un crédito bancario a una tasa preferencial para actividades agropecuarias para cubrir los gastos del arrendamiento y de todo el cultivo. En todos los casos la decisión financiera de invertir en el cultivo de cebolla fue positiva presentando mejores retornos al capital invertido en el primer caso en donde el establecimiento es propio y se cuenta con capital suficiente para llevar adelante el cultivo con recursos propios (VAN: \$2013,69, TIR: 13 %). En la segunda alternativa el resultado sigue siendo positivo con menores márgenes de ganancia (VAN: \$907,99, TIR: 10 %). En el tercer caso los márgenes se achican aún más pero sigue siendo una buena alternativa (VAN: \$352,96, TIR: 8 %) comparada a otras posibles en esa zona y con mejores rendimientos. La factibilidad económica de realizar este cultivo ha sido demostrada y podría mejorarse apuntando siempre a aumentar la calidad para lograr la entrada en mercados más exigentes que pagan precios preferenciales.

**Problemática de la higiene y seguridad laboral en trabajadores del cinturón hortícola del gran La Plata.** *Paunero, I.E.<sup>1</sup>; Mitidieri, M.; Ferratto, J.; Giuliani, S.; Bulacio, L.; Panelo, M.; Amoia, P.; Strassera, M.E.; Granitto, G.; Del Pino, M.; Martínez, S.; Fortunato, N.; Tangorra, M.; Andreau, R.; Garbi, M. y Martínez Quintana, O.* <sup>1</sup>INTA Estación Experimental Agropecuaria San Pedro. [ipaunero@correo.inta.gov.ar](mailto:ipaunero@correo.inta.gov.ar)

Proyecto específico: "Desarrollo de tecnologías de procesos y gestión para la producción periurbana de hortalizas". Existen antecedentes sobre la problemática del uso de agroquímicos y las condiciones de vida de los trabajadores de algunos cinturones hortícolas argentinos. El objetivo del estudio fue la identificación de los principales tipos de accidentes y sus causas, en los trabajadores del cinturón hortícola del Gran La Plata. A través de encuestas a productores de la región y entrevistas con informantes calificados se valoró: tipos de accidentes; situaciones en que se producen; zonas del cuerpo afectadas y gravedad de las lesiones. Se indagó sobre quién recomienda los tratamientos con agroquímicos y la disponibilidad de elementos de protección personal (EPP). De las encuestas realizadas surge que el 52 % de los accidentes se produjeron por intoxicaciones por el uso de agroquímicos. En general, la mayoría de las zonas del cuerpo se vieron afectadas. La gravedad de las lesiones producidas necesitó de internación en el 19 % de los casos. En el uso de agroquímicos, el 35 % de los encuestados tienen asesoramiento técnico y el resto consulta distintas fuentes, principalmente a los vendedores. El 86 % aseguró tener EPP, pero del análisis realizado se desprende que sólo el 20 % tenía el equipo completo, pero el 35 % indicó que no los utiliza. Existe coincidencia entre los informantes calificados de la mayor probabilidad de accidentes durante la aplicación de agroquímicos, la realización de labores manuales y con el uso del tractor.

**El programa de agricultura urbana de Moreno: perspectivas a partir del trabajo con los huerteros.** *Platon, A.; Masondo, S. y Prividera, G.* IMDEL Programa de Consolidación de la Agricultura Urbana. Alem 2653, Moreno, Buenos Aires, Argentina.

El presente estudio se realizó durante el 7° Encuentro Anual de Promotores y Huerteros del partido de Moreno. El objetivo de este trabajo fue revisar lo actuado por el Programa de Agricultura Urbana del IMDEL luego de 12 años en ejecución para proponer estrategias de trabajo futuras. La metodología, se basó en un cuestionario y grupos de discusión realizados durante el encuentro. Fueron realizadas 173 encuestas a huertero/as. Los ejes relevados fueron la participación en la huerta en términos de género, los cambios en la economía familiar a partir de la huerta, el destino de la producción (venta, autoconsumo, etc.), así como los lugares de venta. La mayoría (58 %) de los huerteros visualizan un cambio permanente en su economía. En relación al destino de la producción, el 76 % produce para el autoconsumo, el 13 % lo hace para la venta, el 6 % destina su producción a autoconsumo y venta, el 4 % dona su producción y el 1 % produce para la venta de plantines. En cuanto al lugar de venta de la producción, el 68 % de quienes venden lo hace en su casa, el 16 % realiza venta ambulante en el barrio y un 16 % en ferias.

**El aprender a aprender de los estudiantes universitarios en la asignatura Horticultura de 5° año de la carrera de Ingeniería Agronómica FCA\_UN Catamarca.** *González, A.<sup>1</sup>; Brandan, E.<sup>2</sup> y Seco, E.<sup>3</sup>* <sup>1</sup>Cátedra de Economía Agraria, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Catamarca. Av. Belgrano y Maestro Quiroga. <sup>2,3</sup>Docentes de FCA, UNCa. [anauno@arnet.com.ar](mailto:anauno@arnet.com.ar)

En este trabajo analizamos las estrategias de aprendizaje utilizadas por alumnos, en una asignatura del ciclo profesional de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Catamarca. Como docentes queremos lograr la motivación adecuada para retroalimentar el proceso enseñanza-aprendizaje, acorde a las exigencias de organismos evaluadores como CONEAU y demandas que surgen del mercado laboral. El objetivo de la investigación fue analizar el aprender a aprender -estrategias cognitivas, metacognitivas y otras- en estudiantes de la asignatura profesional Horticultura. Se utilizó la encuesta Escalas de Estrategias del Aprendizaje referidas a Adquisición, Codificación, Recuperación y Apoyo al procesamiento de Información (ACRA). Se hizo uso del diseño selectivo transversal, la población fue la totalidad de alumnos de 5° año, que cursan como alumnos regulares Horticultura. La estrategia de apoyo se refuerza con observaciones del grupo de alumnos. No existen diferencias de género en cuanto a motivación, particularmente el ítem 31, que enuncia "estudio para ampliar más mis conocimientos y ser más experto"; relacionado también con conocimientos que ellos pretenden de la carrera. En consecuencia se podrán implementar métodos de apoyo diferenciales para mejorar el aprendizaje en Horticultura. En 2007, se implementó por primera vez un taller integrador con cultivo de tomate con otras cátedras a nivel horizontal; está previsto para el presente año realizar este taller pero con una coordinación vertical y horizontal, considerando que en el nuevo plan de estudios de la carrera la estructura será tipo matricial y existirá la intervención de coordinadores no contemplada en la estructura curricular anterior.

**Capacitación y actualización en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de Manufactura (BPM) para el cultivo de cebolla en el Valle Bonaerense del Río Colorado (VBRC).** *Mairosser, A.; García, F.; Caracotche, V.; García, D.; Alfarez, G. y Varela, S.* INTA Estación Experimental Agropecuaria Hilario Ascasubi, Buenos Aires, Argentina. [amairosser@correo.inta.gov.ar](mailto:amairosser@correo.inta.gov.ar)

El Valle Bonaerense del Río Colorado es la principal zona de producción del cultivo de cebolla de la Argentina. De lo producido en esta zona el 54 % se exporta. Entre los distintos destinos, el mercado europeo es el más exigente en materia de calidad e inocuidad, por lo tanto para satisfacer esta demanda, los productores deben implementar normas como Global Gap y Buenas Prácticas de Manufactura. Por este motivo la Estación Experimental Agropecuaria de INTA Hilario Ascasubi se propuso realizar actividades para capacitar y concientizar a los distintos actores de la cadena productiva, para la implementación de sistemas de calidad. Se realizaron tres jornadas técnicas; un curso teórico práctico (de seis módulos) y cuatro capacitaciones, en los propios establecimientos y en distintas entidades relacionadas al sector. Los disertantes fueron técnicos de INTA y en algunos casos se contrataron técnicos especializados. Los temas fueron: Primeros auxilios; Uso eficiente del tractor; Eficiencia en la aplicación de agroquímicos; Seguridad e Higiene en la Manipulación de Alimentos y Salud, Seguridad y Bienestar Laboral. En el término de un año, participaron de las capacitaciones 57 operarios rurales, 68 operarios de empaques de cebolla y 50 personas asistieron a la actualización del protocolo Global Gap 3.0 (entre técnicos, referentes locales y productores). Se realizaron encuestas de opinión para relevar las inquietudes de los participantes y evaluar aspectos para mejorar futuras capacitaciones. El creciente nivel de exigencias de los consumidores en relación a la seguridad alimentaria, hace imprescindible la puesta en marcha de mecanismos que permitan la actualización permanente de todos los involucrados en este proceso productivo.

**Una experiencia educativa en enseñanza de las ciencias a partir de un sistema productivo: la indagación como metodología de estudio.** *Gajardo, O.; Bezic, C. y Dall Armellina, A.* Cátedra de Sistemas de Producción Agrícola (Taller I). UN Comahue, Ayacucho y Esandi (8500) Viedma, Río Negro, Argentina. [oagajard@uncoma.edu.ar](mailto:oagajard@uncoma.edu.ar)

La alfabetización científica en todos los niveles educativos y, más recientemente en las universidades, está siendo considerada por muchos organismos internacionales como la UNESCO y el PROAP como una prioridad en los planes educativos para un uso masivo del conocimiento científico, útil para todos los ciudadanos. La enseñanza por indagación se está utilizando en muchos programas de estudio a nivel universitario y consiste en la formulación de un problema a partir del cual el alumno plantea hipótesis, luego elabora sus propios experimentos que compara con otros realizados por especialistas y de aquí produce modelos explicativos. La cátedra de Sistemas de Producción Agrícola, asignatura anual de 2° año de la Carrera de Técnico Superior en producción Agropecuaria de la Universidad Nacional del Comahue (Zona Atlántica), propuso una experiencia educativa basada en la indagación guiada como forma de apropiación de conocimientos agronómicos y experiencia de manejo de cultivos. Se siguieron las etapas del ciclo de indagación adaptadas a la labor experimental: i) problematización (factibilidad productiva de doce clones de ajo en el Valle Inferior de Río Negro); ii) formulación de hipótesis y diseño experimental (guiado por docente con énfasis en los conceptos de necesidad de réplicas y distribución espacial aleatoria); iii) conducción del experimento a campo rescatando valores de capacidad organizacional y responsabilidad en la conducción del cultivo); iv) obtención e interpretación de resultados; y v) socialización con productores locales, técnicos y alumnos de la escuela secundaria donde se condujo la experiencia. Actualmente se está trabajando con el mismo mecanismo en la comparación de fechas de siembra para esos 12 materiales.

**Docencia-Investigación y Extensión en Proyectos Interdisciplinarios de la UNT.** Villagra, E.L.<sup>1</sup>; Minervini, M.<sup>1</sup>; Ricardes, M.<sup>1</sup>; Maza, N.<sup>1</sup>; Varela, L.<sup>1</sup>; Jaldo, D.<sup>1</sup>; Duarte, D.<sup>1</sup>; Alvarez, M.<sup>1</sup> y Díaz, E.<sup>2</sup> <sup>1</sup>FAZ. <sup>2</sup>EUE, Facultad de Medicina, UN Tucumán. Financiado por SPUMECyT. Tucumán. [evillagra@faz.unt.edu.ar](mailto:evillagra@faz.unt.edu.ar)

Facultad de Agronomía y Zootecnia de la UN Tucumán organizó una pasantía estudiantil como estrategia para complementar la formación de estudiantes con prácticas extraáulicas, dinamizadoras de docente/alumno y con capacidad de promover la articulación docencia-investigación y extensión comunitaria. Desde 2005 colaboró con Hogar Agrícola para niños San Agustín, para ello firmó un convenio y una carta acuerdo que posibilitaron implementar prácticas educativas y solidarias basadas en producción hortícola a campo y en invernadero, cuidado del ambiente y educación alimentaria-nutricional infantil. Durante 2006, se realizó cercado perimetral de la huerta (2 ha) y se adquirió insumos hortícolas con fondos de Fundación Repsol YPF mediante el proyecto "Los frutos de la montaña". En noviembre de 2006: SPU-PVU-MECyT aprobó y financió el proyecto "Sembrando por la Vida" (2006-2007) al que se integraron docentes y alumnos de Escuela de Enfermería para complementar acciones desde una perspectiva interdisciplinaria. Así, 12 pasantes estudiantiles y dos docentes de Agronomía produjeron hortalizas biodiversificadas, protegidas y a campo; promovieron tareas educativas en terreno y elaboraron 17 comunicaciones vinculadas con su accionar en Hogar y de investigación hortícola en encuentros nacionales e internacionales. Seis estudiantes con docentes de Enfermería efectuaron evaluaciones antropométricas y tres talleres de autocuidado de la salud para 50 niños de 5 a 14 años. Actualmente, se encuentra en etapa de corrección un libro, que procura reflejar la experiencia, proceso y resultados alcanzados con esta articulación que consistió en prácticas de intervención destinadas a atender demandas comunitarias y favorecer la excelencia académica y responsabilidad social universitaria de docentes y futuros profesionales.

**Itinerario de una experiencia de docencia en Horticultura: Innovación pedagógica.** Carrozzini, L.; González, M.V. y Rattin, J.E. (ex aequo). Ayudantes alumnos. FCA, UNMdP. Ruta 226 km 73,5, Balcarce. [lastre19@yahoo.es](mailto:lastre19@yahoo.es)

En 1996 iniciamos un proceso de innovación pedagógica con el objetivo de mejorar la práctica docente y el aprendizaje en el contexto productivo actual. Horticultura se dicta en el segundo cuatrimestre de cuarto año con alargue de verano. Los contenidos se organizan en: aspectos generales (incorporándose paradigmas socioeconómicos, producción de plantines, trazabilidad y logística, efectos del ambiente sobre aspectos morfofisiológicos), estudio de cultivos, seminarios, visitas a establecimientos productivos y de la cadena hortícola. El trabajo grupal propone: ensayo pautado por Horticultura; o conjuntamente con Terapéutica Vegetal; o Aprendizaje en Base a Problemas interdisciplinario. Los grupos son de cinco estudiantes, con un docente tutor. La evaluación consta de dos exámenes parciales; desarrollo, presentación escrita y oral del trabajo grupal. Se plantean instancias de autoevaluación y se valora la evolución del aprendizaje, lo que permite identificar conceptos mal usados o usados parcialmente y aspectos cognitivos y metacognitivos para hacer ajustes de modalidades o reforzados de contenidos. Se encuestó a 64 alumnos (2007) sobre la metodología de trabajos grupales: 90 % consideró que aprendieron mucho o algo integrando conocimientos previos y específicos; 40 % conoció mejor a sus compañeros y el 60 % a sí mismos; 30 % manifestó la dificultad de hacer los trabajos en tiempo y forma. Los trabajos grupales permiten acompañar un proceso de aprendizaje de estudiantes próximos a recibirse, identificando aspectos relegados tanto en lo actitudinal, procedimental, cognitivo e intentar su nivelación. La metodología de aprendizaje en base a problemas se identifica como una potente herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**La planificación participativa: una herramienta de análisis de sustentabilidad en huertas urbanas agroecológicas.** Mediavilla, M.C.<sup>1</sup>; Rodríguez Iglesias, G.<sup>1</sup> y Hamdan, V.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Programa de Autoproducción de Alimentos (FCA, UNMdP-INTA Balcarce) Dorrego 2593, Mar del Plata. Tel: 0223 4726274. <sup>2</sup>FCA, UNMdP. Balcarce, Buenos Aires. CC 276 (7620) Balcarce. Tel: 02266 49100. [vhamdan@telefax.com.ar](mailto:vhamdan@telefax.com.ar); [grodriguez Iglesias@gmail.com](mailto:grodriguez Iglesias@gmail.com); [mmediavilla9@yahoo.com.ar](mailto:mmediavilla9@yahoo.com.ar)

El presente trabajo se realizó en el marco del Programa de Autoproducción de Alimentos, una experiencia universitaria de extensión-acción participativa que surge en 2002 con el objetivo de promocionar la huerta agroecológica urbana y la participación comunitaria en barrios carenciados de las ciudades de Mar del Plata y Balcarce. Actualmente, se logró consolidar el conjunto de actividades que se venían desarrollando y se consolidó la planificación productiva y la comercialización de excedentes. A partir del análisis de los datos obtenidos en la campaña veranotoño 2007 en una huerta comunitaria agroecológica, se procedió a evaluar la eficiencia en el uso del suelo y su incidencia en los ingresos obtenidos. Se tuvo en cuenta, por un lado, la intensidad de la utilización del uso del suelo (subutilización-sobreutilización-uso óptimo), la asociación de especies y la rotación de canteros y, por el otro, los ingresos por venta en la Feria Agroecológica Municipal (principal punto de venta). El trabajo permitió, observar la necesidad de la planificación y su incidencia en los ingresos, al evaluar junto al huertero cómo se fueron desarrollando los cultivos, cuáles fueron los inconvenientes y cómo habría que continuar. La planificación participativa es un proceso, en la cual el diálogo y la evaluación de los resultados son herramientas imprescindibles para alcanzar los objetivos productivos, como lograr una producción estable y diversificada a lo largo del tiempo haciendo uso sustentable de los recursos.

**Variación a través del tiempo del poder germinativo de semillas de *Allium cepa* (L.) y *Lens esculenta* (M.).** Tapia, A.M.<sup>1</sup>; Romero, A.<sup>1</sup>; Rosales, G.<sup>1</sup>; Luque, V.<sup>1</sup> y Mendoza, S.<sup>2</sup> <sup>1</sup>CEPA. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional Catamarca. Av. Belgrano y Maestro Quiroga. <sup>2</sup>INTA EEA Sumalao Catamarca. [amtapia28@hotmail.com](mailto:amtapia28@hotmail.com)

La cebolla es una *Liliaceae*, bianual cuando se pretende obtener semilla. La lenteja es una *Fabaceae*, leguminosa anual fijadora de nitrógeno que se usa en alimentación humana por su alto contenido proteico. El objetivo del trabajo fue determinar la evolución del poder germinativo de ambas especies a través del tiempo. Se trabajó en el Centro de Experimentación y Propagación de UNCamarca - INTA - Provincia de Catamarca utilizando semillas cosechadas en INTA EEA Catamarca, de cebolla variedad Ancasti INTA, en 2005 y 2007, y lenteja cosechada en 2005, 2006 y 2007, almacenadas a temperatura ambiente a granel. La incubación de las semillas se realizó en 2008 en cajas de Petri sobre papel de filtro, a 29 °C con 10 mL de agua destilada, con cuatro repeticiones de 100 semillas cada una. Los datos fueron sometidos a ANOVA y Test de Tukey (P = 0,05). Los resultados mostraron disminución significativa del poder germinativo de la cebolla a los seis días de incubación con un 32 % para 2005 y 75 % para 2007. En lenteja el poder germinativo fue del 95 %, 98 % y 93 %, para los años 2005, 2006 y 2007, respectivamente; las diferencias no fueron significativas, datos tomados hasta los tres días de incubación. Se infiere que la semilla de cebolla debería ser almacenada en lugar seco, con baja temperatura y mínima presencia de oxígeno. Se evidencia que la lenteja tiene mayor conservación del poder germinativo y menor exigencias en el almacenamiento. Para ambas especies es importante conocer la variación del poder germinativo a través del tiempo para la producción, conservación y comercialización de las semillas.

**Efecto de residuos de glifosato y disponibilidad de P en el suelo, sobre el crecimiento de plantas de pimiento (*Capsicum annuum* L.) inoculadas con *Glomus intraradices*.** Beltrano, J.<sup>1,2</sup>; Ruscitti, M.<sup>1</sup>; Arango, C.<sup>1</sup> y Ronco, M.<sup>1,2</sup>. <sup>1</sup>INFINTEC CCT La Plata Conicet, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. <sup>2</sup>CICBA. [beltrano@netverk.com.ar](mailto:beltrano@netverk.com.ar)

El herbicida glifosato es utilizado en los cultivos por su efectividad. Las micorrizas favorecen el crecimiento, la absorción de agua y nutrientes, principalmente, fósforo. Se estudió el efecto de residuos de glifosato y disponibilidad de P en el suelo, en plantas de pimiento inoculadas y no inoculadas. Semillas de pimiento sembradas con o sin inóculo (*Glomus intraradices*), se trasplantaron y sometieron a distintas concentraciones de glifosato y P. Tratamientos: no inoculadas (NM), inoculadas (M), niveles de glifosato: 0 (G0), 0,1 (G1), 0,5 (G2) y 1 (G3) de la dosis recomendada, niveles de P: 10 ppm, 50 ppm y 100 ppm. Se determinó la micorrización (%M), área foliar (AF) y peso seco total (PST), clorofila y proteínas en hoja. En MG0 el %M fue de 82 % y 43 % con 10 y 100 ppm de P respectivamente. En MG3 fue del 45 % con bajo o alto P. La inoculación incrementó el PS y AF. En G0 y G1 con P 100 ppm el AF aumentó 22 % y 33 % en las NM y M respectivamente. En NM G2 y G3 con 100 ppm P disminuyó el crecimiento con una reducción del 65 % en AF y 53 % en PS. En M esta interacción negativa P-glifosato se observó en G3, que con 100 ppm de P provocó una disminución del 40 % del AF y 47 % del PS. Con G0, G1 y G2 el contenido de clorofila aumentó con el P, mientras que con G3 disminuyó. El contenido de proteínas no se modificó con los tratamientos. Estos resultados confirmarían que el P participa en la absorción de glifosato.

**Efecto de la suplementación con sacarosa sobre el desarrollo de coliflor.** Bouzo, C.A.<sup>1</sup>; Zabala, J.M.<sup>1</sup>; Soto, L.<sup>1</sup>; Orioli, G.<sup>2</sup> <sup>1</sup>FCA, UNL. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. <sup>2</sup>UNS, San Andrés 800, Altos de Palihue, Bahía Blanca. [cbouzo@arnet.com.ar](mailto:cbouzo@arnet.com.ar)

El objetivo del trabajo fue estudiar el efecto de la sacarosa sobre el crecimiento y desarrollo de plantas de coliflor (*Brassica oleracea* var. botrytis). Se realizaron dos experimentos *in vitro* y cinco experimentos *in vivo*. Los experimentos *in vitro* consistieron en utilizar como explantos los meristemas de coliflor, analizándose dos factores: tamaño de explanto y concentración de sacarosa en el medio de cultivo. El medio de cultivo utilizado fue MS (macro, micronutrientes y vitaminas del medio de Murashige and Skoog) con dos concentraciones de sacarosa: a) 30 g·L<sup>-1</sup> (MS30) y b) 7,5 g·L<sup>-1</sup> (MS7,5). Los cultivos se realizaron utilizando frascos de vidrio de 130 cm<sup>3</sup> conteniendo 50 mL de medio de cultivo (tres explantos por frasco) e incubados bajo condiciones controladas de luz (fotoperíodo de 16 horas y una intensidad luminica de 60 W·m<sup>-2</sup>) y temperatura (25 °C ±1). Los experimentos *in vivo* se realizaron en tres ambientes: aire libre, invernadero y cámara de crecimiento. Los tratamientos consistieron en la utilización de una solución de sacarosa (150 g·L<sup>-1</sup>) y un tratamiento control con aplicación de agua. En el primer experimento al aire libre la solución de sacarosa fue suministrada mediante goteo dirigido al meristema apical (1 mL·día<sup>-1</sup>·planta<sup>-1</sup>) y en los restantes mediante aspersión dirigida principalmente a la zona apical de la planta (10 mL·día<sup>-1</sup>·planta<sup>-1</sup>). En uno de los experimentos en invernadero se redujo la intensidad luminica en un 60 % mediante el uso de una malla de sombreo. El análisis del crecimiento de los explantos permitió observar que iniciando el cultivo con meristemas de 0,16 mm de diámetro (fase juvenil) el crecimiento en el medio MS30 fue de 0,40 mm y en el de MS7,5 de 0,22 mm, luego de 55 días de cultivo (P ≤ 0,05). En el otro experimento *in vitro*, se observó que el efecto de la sacarosa provocó un cambio significativo (P ≤ 0,05) en el crecimiento de los meristemas cuando estos se encontraban en la etapa inductiva siendo mayor en MS30. Sin embargo, no hubo diferencias (P ≤ 0,05) cuando éstos se encontraban en la etapa de inicio de crecimiento de la pella luego de 31 días de cultivo. En el primer experimento al aire libre con aplicación de sacarosa en el ápice, se observó el doble de incremento inicial en el crecimiento del meristema en comparación con el tratamiento control. Sin embargo, esa diferencia inicial luego no se tradujo en diferencias significativas en los rendimientos. En el experimento *in vivo* en cámara de crecimiento también se observó un efecto de la sacarosa (P ≤ 0,05) sobre el crecimiento inicial del meristema. Este resultado fue confirmado en los restantes experimentos realizados en invernadero y al aire libre, con mayor diferencia en el experimento en que se redujo la radiación solar. La sacarosa influyó en la velocidad de diferenciación y crecimiento inicial del meristema apical, no traduciéndose esas diferencias en el rendimiento final del cultivo. Esto indicaría que la sacarosa es otro de los factores que incide en la diferenciación del meristema apical en coliflor, que, en la planta se expresaría como diferencias en actividades de las fuentes, tamaño de las fuentes o factores que afectan la tasa fotosintética y de transporte de asimilados al ápice.

**Trasplante en maíces superdulces: relación entre acumulación de sumas térmicas pretrasplante, crecimiento y productividad.** Favaro, J.C y Bouzo, C.A. Cátedra de Horticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNL. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. [jcfavaro@fca.unl.edu.ar](mailto:jcfavaro@fca.unl.edu.ar)

Durante tres años, se evaluó el efecto de la acumulación de sumas térmicas (UC) durante la producción del plantín, sobre el desarrollo y producción de maíces super dulces. Se realizaron cuatro ensayos comparando siembra de asiento con trasplante. En la primera experiencia se utilizó un híbrido azúcar aumentado semitardío (905 UC) trasplantado a los 19 y 27 desde siembra (DDS) obtenido en celdas de 20, 40 y 120 cm<sup>3</sup> y en la segunda un híbrido superdulce tardío (955 UC) con trasplante a los 27, 32 y 39 DDS únicamente con celda de 40 cm<sup>3</sup>. En el segundo y tercer año se repitieron las experiencias. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado, con cuatro repeticiones y 10 m de surco por unidad experimental. La implantación por trasplante provocó una disminución en el tamaño de la planta, tanto en altura, área foliar como tamaño de la raíz. Esto se manifestó conforme se incrementaron la UC acumuladas y disminuyó el volumen de las celdas. El tamaño de la espiga y la productividad sólo disminuyó cuando se utilizaron plantines con una acumulación de UC superior al 20 % del total del ciclo. Los cultivos obtenidos por trasplante fueron más precoces que los realizados mediante siembra de asiento, y con un stand de plantas superior.

**Efectos de deficiencias minerales sobre el crecimiento y desarrollo inicial en coliflor.** Bouzo, C.A.<sup>1</sup>; Favaro, J.C.<sup>1</sup> y Orioli, G.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNL. Kreder 2805 (S3080HOF) Esperanza, Santa Fe. [cbouzo@arnet.com.ar](mailto:cbouzo@arnet.com.ar) <sup>2</sup>Departamento de Agronomía, UNS, San Andrés 800, Altos de Palihue, Bahía Blanca.

Se estudiaron los efectos de deficiencias de N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, B, Fe y Mo sobre el crecimiento, desarrollo, aparición de síntomas visuales y relación raíz/parte aérea en plantas de coliflor (*Brassica oleracea* var. botrytis). Las plantas crecieron en un medio hidropónico mediante el sistema de raíz flotante. Fueron utilizadas soluciones minerales de tipo Hoagland modificada a la que se sustrajo cada elemento a estudiar. El número de hojas, peso de la materia seca y área foliar por planta fueron significativamente reducidos en las soluciones sin N, P y Ca. El peso de las raíces en los tratamientos sin N y Ca fue reducido en un 80 % en comparación al tratamiento control. La relación raíz/parte aérea fue del 8 al 12 % en los tratamientos control y en los carentes de S, B, Mg, Mn y Mo; del 18 % en los tratamientos carentes de Ca y Fe y del 27 % en los tratamientos carentes de N y P. El crecimiento y diferenciación del meristema apical fue severamente afectado en todos los tratamientos de deficiencias. Al finalizar el experimento, a los 112 días después de la siembra, el tratamiento control se encontraba en la fase de crecimiento de la pella, mientras que los demás tratamientos estaban en la fase juvenil. La nutrición mineral se constituyó en un factor condicionante de la inducción floral. Se presentan los síntomas visuales de deficiencia para cada uno de los elementos estudiados y una clave para su identificación.

**Influencia del régimen térmico en el desarrollo foliar de pimiento (*Capsicum annuum* L.) cultivado en campo.** Vidal, J.L.; Budeguer, R.; Alderete, G.; Romero, E.R.; Rodríguez Rey, J. y Amado, M.E. Cátedra Fisiología Vegetal, FAZ, UN Tucumán. Av. Roca 1900. [jvidal1968@yahoo.com](mailto:jvidal1968@yahoo.com)

Un mejor conocimiento de los efectos de la temperatura en la dinámica del desarrollo de un cultivo es importante al momento de definir estrategias de manejo capaces de optimizar la productividad de un cultivo. El propósito de esta investigación fue estudiar la influencia del régimen térmico en la dinámica del desarrollo foliar de pimiento cultivado en campo, considerando el período desde la siembra hasta el inicio de la fructificación. El estudio se realizó entre 2003 y 2004, en el CEAL del INTA, ubicado en Tucumán, Argentina. Se trabajó con la variedad Fyucó, en un diseño totalmente aleatorizado, considerando como tratamiento, cinco fechas sucesivas de siembra. Se aplicó el manejo típico de la zona a nivel comercial. Se registraron diariamente las temperaturas máximas y mínimas. Para analizar la incidencia de la temperatura, se dividió al cultivo en cuatro períodos: siembra-trasplante (ST); trasplante-aparición de 1º flor (TF); aparición de flor-aparición de 1º fruto (FFr) y aparición de 1º fruto-presencia de fruto cuajado de 2 cm de diámetro (FrF2). Para cada una de estas etapas y en cada fecha de siembra, se calculó el tiempo térmico (TT) acumulado, considerando una temperatura base (Tb) de 10 °C. El régimen térmico evidenció asociaciones directas y altamente significativas con la dinámica del número de hojas verdes expandidas por planta. También se observó una relación, aunque inversa, con la duración de los distintos períodos fenológicos considerados. El empleo del TT eliminó gran parte de la variabilidad en el desarrollo foliar que se registró al considerar el tiempo cronológico y, a su vez, permitió estimar que para la aparición de las primeras cinco hojas verdes expandidas, criterio fenológico importante para establecer el momento del trasplante, se requiere un TT de  $958 \pm 96$  °C·día<sup>-1</sup>. Además, para desarrollar el 40 % del número máximo de hojas establecidas al término del estudio (desarrollo foliar asociado al inicio de floración), se estimó un requerimiento térmico de  $1.566 \pm 157$  °C·día<sup>-1</sup>. Posteriormente, para la aparición de cada nueva hoja fue necesario unos 9 °C·día<sup>-1</sup>.

## 041

**Estimación del área foliar de dos variedades de "calabaza" por un método no destructivo.** Filippi, M.A.<sup>1</sup> y Guiñazú, M.E.<sup>2</sup> <sup>1</sup>AER INTA Junín, Ruta 7 km 260, Buenos Aires. <sup>2</sup>Cátedra de Fisiología Vegetal, FCA, UNCuyo. [monicafilippi@speedy.com.ar](mailto:monicafilippi@speedy.com.ar)

La estimación del área foliar en forma no destructiva por medio de medidas como el ancho y largo de la hoja, podría constituirse en un método confiable y económico para evaluar el área foliar. Permitiría realizar observaciones repetidas sobre la misma planta y de esta manera reducir en algo la variabilidad experimental asociada a los procedimientos de muestreo destructivos. El objetivo de este trabajo fue determinar qué tipo de medición sobre la lámina foliar resulta ser más conveniente para estimar el área foliar en dos variedades de "calabaza" (*Cucurbita moschata* D.): Frontera INTA y Waltham Butternut de Harris Moran. Se escanearon a escala real 220 hojas de cada variedad y mediante el programa informático Autocad, se midió ancho, largo y área de cada hoja. Se sometieron los datos a un análisis de regresión por el Programa StatGraphics Plus para obtener las ecuaciones de ajuste. La mejor estimación de Área se logró con el modelo del polinomio de segundo orden empleando el ancho de las hojas ( $R^2 = 94,54$  %), en segundo lugar se ubicó el modelo de regresión lineal múltiple utilizando las dos medidas "Ancho y Largo" ( $R^2 = 93,38$  %). Por un mejor ajuste y por la conveniencia de tener que realizar sólo la medición del ancho de la hoja, se propone la ecuación  $\text{Área} = 1,31157 + 0,1980 \cdot \text{Ancho} + 0,6012 \cdot \text{Ancho}^2$  para estimar el área foliar en forma no destructiva en éstas dos variedades de calabaza.

**Evaluación del crecimiento dos variedades de *Cucurbita moschata* bajo dos sistemas de abonado en el norte bonaerense.** Filippi, M.A.<sup>1</sup> y Guiñazú, M.E.<sup>2</sup> <sup>1</sup>AER INTA Junín, Ruta 7 km 260, Buenos Aires. [monicafilippi@speedy.com.ar](mailto:monicafilippi@speedy.com.ar) <sup>2</sup>Cátedra de Fisiología Vegetal, FCA, UNCuyo.

El experimento fue conducido en la EEA INTA San Pedro (33° 41' S; 59° 41' W) para evaluar la curva de crecimiento de dos variedades de *C. moschata* Duchesne tipo Waltham Butter-nut: Frontera Inta (FI) y Harris Moran (WHM) con abonado químico y abonado orgánico. Las muestras de plantas fueron tomadas a los 30, 45, 60, 72, 85 y 106 días después de la siembra. Se evaluó la biomasa seca de hojas, pecíolos y guías, flores y frutos en forma individual y en conjunto como planta entera. Se determinó la tasa de crecimiento relativa (TCR) por órgano y por planta para representar la dinámica del crecimiento e identificar las fenofases y su duración. La curva de crecimiento de planta entera adoptó el patrón de una función cuadrática en las dos variedades y bajo los dos sistemas de abonado. El análisis de los datos muestra que la producción de biomasa fue siempre mayor con el abonado químico, aunque sólo superó significativamente al orgánico hacia el final de la fase lineal de crecimiento, a los 72 DDS. La curva de crecimiento fue distinta entre variedades a partir del final de la fase lineal a los 72 DDS. La variedad FI resultó más productiva y superó a WHM en todos los estadíos, aunque sólo significativamente ( $P < 0,05$ ) a partir de los 72 DDS y hasta el final del ciclo del cultivo. Fueron los frutos los órganos de la planta que más acumularon biomasa y el estudio de la TCR demostró un patrón de crecimiento diferente entre variedades.

## 042

**Efecto de la temperatura sobre la germinación de poblaciones silvestres y variedades primitivas de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) del NOA.** Galíndez, G.<sup>1</sup>; Menéndez Sevillano, M.C.<sup>1</sup>; Ibarra, L.<sup>1</sup>; Ortega-Baés, P.<sup>2</sup>; Sühring, S.<sup>1-2</sup> y Molas, M.<sup>1</sup> <sup>1</sup>INTA EEA Salta. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales, UN Salta. [ggalindez@correo.inta.gov.ar](mailto:ggalindez@correo.inta.gov.ar)

El poroto es una especie que crece en un amplio rango de condiciones ambientales que incluyen sitios con altas y bajas temperaturas. En el presente trabajo se evaluó el efecto de la temperatura sobre el porcentaje de germinación y sobre la tasa de germinación de cinco poblaciones silvestres y seis variedades primitivas de poroto pertenecientes a distintas localidades del Noroeste Argentino. Cuatro repeticiones de 25 semillas por tratamiento de temperatura fueron incubadas durante 30 días en cámaras a 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 y 40 °C. Para ninguna de las entradas estudiadas se observó germinación de las semillas a 5 y 40 °C. Para cada entrada, no se registraron diferencias significativas en la proporción final de semillas germinadas, siendo en todos los casos superior al 85 %. Sin embargo, para todas las entradas la tasa de germinación fue significativamente menor a 15 °C. Así, podemos concluir que las poblaciones y variedades estudiadas demostraron ser sensibles a temperaturas por debajo de los 15 °C y por encima de los 35 °C y que el rango óptimo para obtener el mayor porcentaje y tasa de germinación se encuentra entre los 20 y los 35 °C. Estos resultados permitirían prever aquellos ambientes en los cuales se podrían desarrollar estas poblaciones y variedades de poroto.

**Estudio de crecimiento y tasa fotosintética en cultivares clonales de ajo INTA.** Pontin, M.A.; Portela, J.A. y Lucero, C. INTA EEA La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [mpontin@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:mpontin@laconsulta.inta.gov.ar)

En el ajo, poco se conoce aún sobre las características fotosintéticas y su relación con el crecimiento. En general, se cuenta con estudios realizados con poblaciones de variabilidad genética poco conocida. Con el fin de analizar comparativamente la tasa de crecimiento relativo (TCR) y tasa fotosintética (TF) durante la ontogenia de cultivares clonales de ajo, en la Estación Experimental La Consulta INTA (San Carlos, Mendoza), se realizaron en 2007 ocho experimentos en bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. Los clones probados fueron: Morado INTA, Lican INTA, Nieve INTA, Unión, Gostoso INTA, Sureño INTA y Castaño INTA. Partiendo de igual fecha de plantación, en ocho distintos momentos clave del crecimiento del cultivo se cosechó y registró peso fresco de la planta entera (incluyendo raíz), TCR y TF. No se observaron grandes diferencias en los valores de TCR entre las variedades en cada uno de los experimentos, a pesar de representar tipos clonales marcadamente diferentes en precocidad de cosecha y adaptación al ambiente. Morado INTA muestra los valores más altos de dicha tasa, seguido de Sureño INTA. En general, los clones mostraron un aumento en la TF durante la etapa de rápido crecimiento vegetativo, con un máximo hacia una misma fecha (fines de octubre) en todas las cultivares, cayendo luego durante la etapa de rápido crecimiento del bulbo. Morado INTA y Sureño INTA presentaron valores de TF relativamente bajos aunque más constantes que en las demás cultivares, hasta casi el final del ciclo del cultivo. Se destaca que las máximas de TCR se alcanzan días después de la máxima TF medida.

**Maíz andino chullpi, un cultivo a revalorizar para la gastronomía regional.** Schimpf, J.H. y Abarza, S. del V. Cátedra Granos y Forrajes, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. [ceryfor@fca.unju.edu.ar](mailto:ceryfor@fca.unju.edu.ar)

El maíz chullpi (*Zea mays* L. var. *amyleasaccharata*) es actualmente una de las razas menos cultivadas en los Valles Andinos de Jujuy, aunque posee buenas características para la alimentación. Con el objeto de aportar conocimientos para su revalorización y posicionamiento como consumo fresco (choclo), se caracterizó morfológicamente planta y mazorca. El estudio se realizó en Uquía, Departamento Humahuaca, Jujuy (23° 18' S; 65° 21' W; 2.818 msnm). La metodología empleada fue la de Descriptores para maíz del CIMMYT/IBPGR (1991), e investigación participativa. Se evaluaron en lote de cultivo 17 descriptores que se analizaron empleando estadística descriptiva. Los resultados de caracteres cualitativos, y cuantitativos expresados como Promedio/Desvío estándar fueron altura (cm): de planta 2,9/0,2 y de la mazorca más alta 1,9/0,3; número total de hojas por planta 15,6/0,6; follaje: intermedio; orientación de las hojas: colgantes; índice de prolificidad: 1,2; volumen radicular: mediano; cobertura de mazorca: intermedia a buena; longitud (cm): de la mazorca 13,4/1,9 y del pedúnculo 5,7/2,7; mazorca de forma: cilíndrica-cónica, con buena sanidad; diámetro (cm) 5,7/0,4; relación diámetro de mazorca/marío (en seco) 2,08; número de hileras de granos 19/2,9; con disposición: irregular; número de granos por hilera 26,5/4,5; tipos de endospermas: dextrinoso y amiláceo. Actualmente se lo consume como grano entero seco tostado; harina cocida integrando platos salados, bebidas y como golosina, y muy poco como choclo. Sin embargo, las características evaluadas, y sus propiedades organolépticas como choclo -sabor dulce, textura suave- le confieren un rasgo distintivo por sobre los restantes maíces cultivados localmente para ese fin (harinosos, capias y amarillos) y un promisorio potencial en platos de la cocina gourmet.

**Preacondicionamiento salino de semillas (*Capsicum annuum* L. var. Trompa de elefante).** Killian, S. y Morales, N. Facultad de Ciencias Agrarias, UNCa. [martinezkillian@yahoo.com.ar](mailto:martinezkillian@yahoo.com.ar)

Se ha demostrado que con la aplicación de tratamientos de presembrado, se puede obtener una diversidad de resultados positivos, como, por ejemplo, incremento de porcentaje de germinación y vigor. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de soluciones salinas de sodio y potasio sobre la germinación de semillas y la emergencia de plántulas de pimiento (*Capsicum annuum* L. var. Trompa de elefante). Tratamientos: Ensayo 1: 1. Control, sin preacondicionamiento. 2. Preacondicionamiento en solución de KCl (1.060 mM) + NaCl (680 mM). 3. Preacondicionamiento en solución de NaCl (1170 mM) + KCl (548 mM) + MgCl<sub>2</sub> (48 mM) Ensayo 2: 4. Control, sin preacondicionamiento. 5. Preacondicionamiento en solución de KCl (530 mM) + NaCl (340 mM). 6. Preacondicionamiento en solución de KCl (530 mM) + NaCl (340 mM) + MgCl<sub>2</sub> (51 mM). Preacondicionamiento 24 horas, incubación en cajas de Petri, sobre papel de filtro, a 30 °C, en oscuridad. Ensayo 1: Las semillas incubadas en la solución más concentrada en sodio y con magnesio son las que absorbieron la menor cantidad de agua, a las 24 horas. Los porcentajes finales de germinación no resultan modificados por los tratamientos apocados. Sin embargo la emergencia fue mayor en el control. Ensayo 2: el ingreso de agua fue mayor debido a la menor concentración de las sales, a su vez, absorbieron menos las semillas incubadas en presencia de sodio, potasio y magnesio. La germinación fue mayor en el tratamiento 6, no sólo comparada con el tratamiento 4, sino con todos los tratamientos del Ensayo 1.

**Efecto de la relación nitrógeno/potasio en zapallito redondo de tronco (*Cucurbita maxima* var. zapallito (Carr.) Millán).** De Grazia, J. y Chiesa, A. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Ruta 4 km 2 (1836) Llavallol, Buenos Aires. [jadegrazia@yahoo.com](mailto:jadegrazia@yahoo.com)

La temperatura, el fotoperíodo, los factores genéticos y la disponibilidad de nutrientes influyen en la expresión del sexo en las especies de la familia Cucurbitáceas modificando la longitud y el orden de las fases florales. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de las relaciones N/K en un cultivo de zapallito redondo de tronco cultivar Any Plus. La siembra se realizó a campo en un establecimiento comercial del Partido de Almirante Brown. El cultivo fue fertilizado a los 15 días después de la emergencia con urea y sulfato de potasio, incorporado manualmente en el entresurco para obtener los siguientes tratamientos (relaciones N:K): 0N-0K (0:0), 0N-1K (0:100), 1N-0K (100:0) y 1N-1K (100:100). Se empleó un diseño en bloques completos al azar tomando como unidad de muestreo el surco central de cada parcela. Se registraron las fechas de aparición de flores femeninas y frutos a los 24, 31, 38, 42, 49, 52, 59 y 69 días desde la siembra. Se calcularon las tasas de aparición de flores y frutos durante el ciclo del cultivo. No se observó interacción N/K para ninguna de las variables analizadas. Las plantas de 0N-1K alcanzaron el inicio de floración (25 % plantas con flor femenina) siete días antes que las plantas de 1N-0K y 1N-1K, y 11 días antes que 0N-0K. El inicio de fructificación (25 % de plantas con frutos cuajados) se retrasó siete días en 0N-0K respecto del resto, sin diferenciarse entre ellos. No se observaron diferencias significativas entre tratamientos para el número de flores femeninas y frutos acumulados a lo largo del ciclo del cultivo.

**Incidencia de la salinidad en plántulas de albahaca (*Ocimum basilicum* L.).** Areco, M.; De Grazia, J. y Chiesa, A. Facultad de Ciencias Agrarias, UN Lomas de Zamora. Ruta 4 km 2 (1836) Llavallol, Buenos Aires. [jadegrazia@yahoo.com](mailto:jadegrazia@yahoo.com)

La salinidad produce diferentes efectos sobre las distintas especies vegetales: disminuye el tamaño de la planta, la producción de frutos y semillas e incluso provoca la muerte cuando supera su límite de tolerancia. Los niveles de salinidad que afectan a los cultivos hortícolas se deben principalmente al inadecuado manejo del agua de riego y de la aplicación de fertilizantes. Los objetivos de este ensayo fueron evaluar el comportamiento de semillas de albahaca sometidas a concentraciones salinas crecientes durante la germinación y establecer un umbral de salinidad para ClNa por encima del cual las plántulas comienzan a mostrar signos de disminución del crecimiento. La siembra se realizó en bandejas de germinación de 200 celdas cada una, empleando un sustrato comercial. En 2006 se realizó un ensayo preliminar de germinación con tratamientos salinos que contenían soluciones de 0, 25, 50 y 75 mM de ClNa donde los porcentuales de germinación no fueron excesivamente afectados hasta 50 mM. Por lo tanto, en 2007 se evaluaron los tratamientos salinos de 0, 15, 30 y 45 mM de ClNa, según un diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones. Se midió porcentual de germinación, longitud de plántula, peso fresco de vástago y raíz, y área foliar. Los porcentuales de germinación fueron 69,0; 68,5; 61,5 y 41,5 para 0, 15, 30 y 45 mM de ClNa, respectivamente. Un incremento en la concentración de ClNa determinó una reducción de longitud de la plántula, área foliar, peso fresco de vástago y en mayor medida peso fresco de raíz. El umbral de salinidad estaría entre 15 y 30 mM de ClNa.

**Azospirillum brasilense estimula la germinación de semillas envejecidas de tomate (*Solanum lycopersicum*) en condiciones normales y bajo estrés salino.** Molina Favero, C.; Lamattina, L. y Creus, C.M. Área Biomolecular, Unidad Integrada EEA INTA Balcarce - FCA (UNMdP). CC 276 (7620) Balcarce, Buenos Aires, Argentina. [cmolinafavero@balcarce.inta.gov.ar](mailto:cmolinafavero@balcarce.inta.gov.ar)

*Azospirillum brasilense* es una rizobacteria capaz de promover el crecimiento de diversas especies vegetales. Por desnitrificación, este microorganismo reduce nitratos a nitritos y éstos a óxido nítrico (NO). En plantas, el NO actúa como intermediario en muchos procesos fisiológicos y, aplicado exógenamente, puede promover la germinación de semillas de diversas especies y atenuar la inhibición de la germinación inducida por estrés salino. Nuestros objetivos fueron estudiar los efectos de la inoculación con *A. brasilense* sobre la germinación de semillas de tomate envejecidas naturalmente en condiciones normales y bajo estrés salino, y analizar la participación del NO en este proceso. Semillas de tomate comercial (cv. ACE55, cosecha 2003) fueron desinfectadas, inoculadas con *A. brasilense* Sp245, e incubadas a 25 °C en placas con papel de filtro embebido en H<sub>2</sub>O, 1 mM KNO<sub>3</sub>, 0,1 M ClNa ó KNO<sub>3</sub> + ClNa. El número de semillas germinadas fue determinado cada 24 h. La inoculación incrementó significativamente, durante los primeros días, la tasa de germinación respecto al control sin inocular, particularmente cuando las semillas fueron incubadas con nitrato. La presencia de sal en el medio de incubación redujo significativamente la tasa de germinación y el número de semillas germinadas, siendo menor la inhibición en semillas inoculadas. Estos resultados indican que *A. brasilense* puede promover la germinación de semillas envejecidas de tomate y disminuir los efectos negativos del estrés salino, y sugieren que estos efectos estarían mediados por el NO. Consistentemente, nuestro grupo reportó previamente que la síntesis de NO por *A. brasilense* está correlacionada con la promoción del crecimiento de las raíces en tomate.

**Nivel de ácido ascórbico en función del genotipo, la fertilización y la época de producción en lechuga (*Lactuca sativa* L.).** Chiesa, A.; Mellilli, P.; Feuring, V.; Mayorga, I. y Trincherro, G. Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 (1417) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Tel: 5411 45248011. [achiesa@agro.uba.ar](mailto:achiesa@agro.uba.ar)

El contenido de ácido ascórbico de la lechuga varía en función de diferentes factores pre cosecha y pos cosecha. En este estudio se evaluó la incidencia del material genético, el nivel y tipo de fertilización, y la época de producción sobre el contenido de ácido ascórbico en un cultivo de lechuga. Los ensayos se realizaron durante otoño-invierno y primavera según un diseño de parcelas divididas. Se emplearon dos cultivares: Brisa (hojas sueltas) y Daguán (cabeza de hojas mantecosas). Los tratamientos de fertilización nitrogenada evaluados fueron: 75 kg N·ha<sup>-1</sup> y 150 kg N·ha<sup>-1</sup> empleando urea, y lombricompost en una dosis equivalente a 24 t·ha<sup>-1</sup>. La determinación de ácido ascórbico se realizó según Vicente *et al.* (2005) y Kvesitade *et al.* (2000). Los resultados muestran que, en general, Brisa presentó mayores niveles de ácido ascórbico que Daguán. Valores totales más elevados se midieron en otoño-invierno que en primavera, marcándose más esta diferencia en los ensayos con fertilización química y en Brisa. La tendencia en la evolución del contenido de ácido ascórbico entre trasplante y cosecha fue negativa para otoño-invierno y positiva en primavera. Las causas de este comportamiento serían las diferentes condiciones de radiación y temperatura entre épocas de producción. En general, una mayor disponibilidad de nutrientes determinó aumento en el contenido de ácido ascórbico, aunque no fue el único patrón, ya que resultados diferentes fueron encontrados en menor proporción. Asimismo, en la mayoría de los ensayos post cosecha se comprobaron variaciones del contenido de ácido ascórbico luego de siete días de almacenamiento con una diferencia mínima entre los valores medios.

**Evaluación de características químicas de calidad de fruta de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch. Camarosa) en cultivo sin suelo, a partir de plantas frescas procedentes de vivero de altura tratado con diferentes niveles de fertilización con N-P-K.** Brandán de Antoni, E.Z.1; Fernández, R.R.; Villagra, E.L.; Sluka, E.; Jaldo, H. y Ponce de León, R. 1FAZ, UN Tucumán. Av. Roca 1900 (4000) Tucumán. Tel: 0381 4364147, Fax: 0381 4364156. [ezbrantoni47@yahoo.com.ar](mailto:ezbrantoni47@yahoo.com.ar). Proy. CIUNT 26A/302.

Se evaluaron características químicas de calidad de fruta de frutilla, cv. Camarosa, con plantas frescas procedentes de vivero de Taffí del Valle a 2.200 msnm, tratado con diferentes niveles de fertilización con N-P-K, e implantadas en cultivo sin suelo, en Región del Pedemonte de Tucumán en 2007. Los tratamientos de fertilización en vivero fueron: T1, Control. T2, 100 UFN·ha<sup>-1</sup>. T3, 100-90-150 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. T4, 100-150-150 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. T5, 130-90-130 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. T6, 130-90-150 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. T7, 130-150-150 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. T8, 156-137-150 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. Se determinó en fruta al estado >75 % color rojo: pH, °Bx, azúcares reductores, acidez (g de ácido cítrico·100 g<sup>-1</sup>) y sólidos totales. Se realizó ANOVA y Test de Tukey (P < 0,05). Las mediciones de sólidos solubles se realizaron con refractómetro manual, escala 0-32 °Bx. La acidez se determinó titulando con solución de NaOH 0,1 N, expresando el resultado en porcentaje de ácido cítrico. El pH se determinó con indicación digital. La determinación de azúcares reductores se realizó con el método de Eynon Lane. La determinación de sólidos totales se realizó en estufa (65 °C), 24 horas hasta peso constante. Se detectaron variaciones significativas en fruta: pH entre T4 (3,55) y T2 (3,38); en °Bx entre T1 (8,0250) y T2 (6) y T3 (6); en azúcares reductores entre T6 (3,52) y T4 (2,18); en sólidos totales entre T1 (9,42) y T3 (7,41); en acidez entre T2 (0,58) y T4 (0,51). La planta de frutilla cv. Camarosa responde en forma diferenciada en calidad de fruta para consumo en fresco, según los niveles de fertilización con N-P-K efectuados en vivero de altura y cultivada en sistema sin suelo.

**Efecto del origen y la fecha de cosecha de los plantines de frutilla o fresa (*Fragaria x ananassa* Duch.) en el rendimiento.** Kirschbaum, D.S.; Miserendino, E.; Borquez, A.M.; Agüero, J.J.; Salazar, S.M.; Mariotti Martínez, J.A.; Jerez, E.F.; Gabriel, E.L.; Berra, J.L. y Astorquiza, R. INTA EEA Famaillá. Ruta 301 km 32 (4132) Famaillá, Tucumán, Argentina.

Con el objetivo de estudiar el efecto del origen y la fecha de cosecha de los plantines de frutilla en el rendimiento, se realizaron ensayos en 2006 y 2007. La variedad utilizada fue Camarosa. Los orígenes fueron: Ushuaia (UH, 2006), Santa Cruz (SC, 2006 y 2007), Trevelin (TR, 2006 y 2007), Costa del Lepá (CL, 2007), El Maitén (EM, 2006 y 2007, dos viveros), Neuquén (NQ, 2007), Mendoza (MZ, 2007) y Tafí del Valle (TV, 2006 y 2007). Los ensayos de producción de fruta se realizaron en INTA EEA Famaillá (Tucumán), utilizando el paquete tecnológico estandar de la zona, con una densidad de plantación de 46.000 plantas-ha<sup>-1</sup>. En 2006 hubo una sola fecha de implantación por origen, mientras que en 2007 hubo dos fechas de implantación por origen (9-11/4 y 20-24/4), excepto TV que se implantó sólo en la primera fecha. Se establecieron tres rangos de rendimiento (g-planta<sup>-1</sup>): (1) < 700; (2) 700-900; y (3) >900. Los resultados fueron, en 2006: (1) TV; (2) SC; TR; y (3) UH, EM. En 2007, fecha 1: (1) TV, MZ; (2) EM1, SC, TR, CL, NQ; y (3) EM2; fecha 2: (1) MZ; (2) SC, TR, EM1, EM2, NQ; y (3) CL. Se observan rendimientos similares para cada vivero en años diferentes, y que la fecha de cosecha 2 arrojó plantines más productivos que la fecha 1. Se concluye que habría un efecto dominante de la latitud, influyendo fundamentalmente a través del fotoperíodo y de la temperatura. En zonas de latitudes similares las diferencias estarían dadas por los regímenes térmicos particulares de cada microrregión. Mientras que en la misma localidad la diferencia puede deberse al manejo particular de cada uno de los viveros que conviven en el área.

**Identificación y recuentos de microorganismos fijadores de nitrógeno atmosférico en *Fragaria x ananassa* Duch. cv. Camarosa en el pedemonte de Tucumán.** Martínez Novillo, J.C.; Divizia, M.T.; Jaime, M.A.; Padovani, F.D.; Gómez, C.H.; Gómez Terraza, N.A. y Ballester, M. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán (4000) S.M. de Tucumán, Argentina. [jorgese@faz.unt.edu.ar](mailto:jorgese@faz.unt.edu.ar)

La provincia de Tucumán es un importante productor de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch. cv. Camarosa) para consumo fresco nacional y como fruta congelada para la exportación. La zona productora por excelencia es el departamento de Lules. El objetivo del trabajo fue identificar y determinar el número de microorganismos fijadores libres de nitrógeno atmosférico en un cultivo de frutilla implantado en un suelo manejado como orgánico, hace siete años. El muestreo de raíces de *Fragaria* se realizó en la segunda quincena de mayo. El clima de la región es subhúmedo-húmedo tropical. Los medios de cultivos usados fueron: *Azotobacter* sp., *Dexia* sp. y *Azospirillum* sp., Döbereiner (1980). *Beijerinckia* sp. Girard y Rougieux (1964). Para el recuento de microorganismos se usó la tabla Fisher y Yates (1963) y para la identificación el de Bergey I (1991). A partir de los resultados obtenidos se identificaron en esta cultivar en zona endofítica-rizoplan, cuatro géneros de bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico: *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Beijerinckia* sp. y *Dexia* sp., donde el mayor número de recuento por g de raíz correspondió a *Beijerinckia* sp., lo que indica que hubo colonizaciones diferenciales entre planta y microorganismos.

**Efectos de soluciones salinas sobre la germinación de semillas de cebolla (*Allium cepa* L. var Valencianita).** Killian, S.; Álvarez Parma, M. y Pezzolo, C. Facultad de Ciencias Agrarias, UNCatamarca. [martinezkillian@yahoo.com.ar](mailto:martinezkillian@yahoo.com.ar)

En zonas áridas y semiáridas la producción hortícola a campo se ha visto perjudicada debido al aumento de las temperaturas medias anuales. Los tratamientos de precondicionamiento osmótico se aplican a semillas de plantas hortícolas con la finalidad de incrementar tolerancia a factores adversos. Estos tratamientos pueden realizarse con soluciones, de elevada concentración, de sales u otras sustancias como manitol y polietilenglicol. A su vez se pueden utilizar soluciones monosalinas o combinación de sales que ejerzan efecto osmótico y que presenten baja toxicidad debido a la presencia de más de una sal. El objetivo del trabajo es evaluar el efecto de pretratamientos salinos sobre la germinación de semillas y el crecimiento de plantas. Tratamientos: 1. Control, sin precondicionamiento. 2. Precondicionamiento en solución de KCl (530 mM) + NaCl (340 mM). 3. Precondicionamiento en solución de KCl (274 mM) + NaCl (585 mM) + MgCl<sub>2</sub> (24 mM). Incubación en cajas de Petri, sobre papel de filtro, con cuatro repeticiones de 25 semillas, a 30 °C, en oscuridad. Se cuantifica germinación, emergencia y longitud de vástago y raíz a los 16 días. Los tratamientos no incrementaron el porcentaje de germinación, pero, el tratamiento que contiene sodio, potasio y magnesio incrementó crecimiento de raíz, en longitud, y modificó la relación vástago/raíz. Este cambio en el hábito de crecimiento podría incrementar la sobrevivencia de las plántulas. Se realizó un ensayo a campo en el que se registró mayor porcentaje de emergencia de plántulas de semillas precondicionadas con la solución compuesta por las tres sales. También, fue mayor el crecimiento en longitud del vástago a los 42 días.

**Identificación y recuentos de microorganismos fijadores de nitrógeno atmosférico en tomate (*Solanum lycopersicum*) en el pedemonte de Tucumán.** Divizia, M.T.; Martínez Novillo, J.C.; Jaime, M.A.; Posse, S.; Rodríguez, M.; Clua, A.; Díaz, A. y Bustos, M.A. Facultad de Agronomía y Zootecnia, UN Tucumán (4000) S.M. de Tucumán, Argentina. [divizia@faz.unt.edu.ar](mailto:divizia@faz.unt.edu.ar)

En la Provincia de Tucumán, el cultivo del tomate (*Solanum lycopersicum*) tiene importancia por su consumo local y venta a los grandes centros de consumo como fruta fresca. La zona productora es la región del pedemonte como cultivo de primicia. El objetivo del trabajo fue identificar y recontar el número de microorganismos fijadores libres de nitrógeno atmosférico en un cultivo de tomate var. Platense. El muestreo de raíces se realizó en primera quincena de junio. El clima de la región es subhúmedo-húmedo tropical. Los medios de cultivos usados fueron: *Azotobacter* sp., *Dexia* sp. y *Azospirillum* sp., Döbereiner (1980). *Beijerinckia* sp. Girard y Rougieux (1964). Para el recuento de microorganismos se usó la tabla Fisher y Yates (1963) y para la identificación el de Bergey I (1991). A partir de los resultados obtenidos se identificaron en esta cultivar en zona endofítica-rizoplan, cuatro géneros de bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico: *Azotobacter* sp., *Azospirillum* sp., *Beijerinckia* sp. y *Dexia* sp., donde el mayor número de recuento por g de raíz correspondió a *Beijerinckia* sp. y *Azotobacter* sp., lo que indica que hubo colonizaciones diferenciales entre la raíz del tomate con los microorganismos fijadores de nitrógeno.

**Ensayos preliminares en *Luffa cylindrica*: factibilidad de producción en el sudeste bonaerense.** Ceccarelli, L.<sup>1</sup>; Neffi, J.C.<sup>1</sup> y González, M.V.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Alumnos de Ingeniería Agronómica, tesis de la FCA. <sup>2</sup>Docente de la FCA (UNMdP).

La esponja vegetal (*Luffa cylindrica*), enredadera anual, que crece en condiciones subtropicales y templadas. Sus hojas tienen propiedades medicinales, de frutos frescos se extraen aceites de calidad y deshidratados para uso medicinal (carmitivos) o industrial. Por su versatilidad comercial se planearon ensayos tendientes a evaluar efectos de la fecha y densidad de siembra sobre el rendimiento de frutos de *Luffa cylindrica* en Balcarce. Se sembró en plantinera el 9 de octubre y 9 de noviembre; se trasplantaron el 23 de octubre y 23 de noviembre en 5 espalderas de 10 m de longitud distanciadas a 2 m. En las tres centrales se plantó a 15, 30 y 60 cm entre plantas en cada trasplante. Se identificaron 15 plantas por tratamiento para registrar aparición de hojas, zarcillos, flores y frutos; se midió área foliar; en 10 frutos al azar se determinó rendimiento (peso promedio, longitud y diámetro de frutos) y calidad. Se observó: polinizadores naturales, aparición de enfermedades y plagas. Se calcularon número de días y grados día (> 8 °C) para cada fase fenológica y se comparó crecimiento y desarrollo con zonas productivas tradicionales. El crecimiento y desarrollo observados tuvieron relación directa con los grados días. La fase fisiológica entre inicio de floración y fructificación fue más extensa aquí, debido a que la amplitud térmica diaria retardó el desarrollo y alargó el ciclo. Los frutos de buen tamaño y calidad no maduraron a campo. Se requiere adecuar tecnologías para la producción en la zona.

**Tratamiento de semillas de maíz dulce con *Azospirillum brasilense* y con acondicionamiento hídrico: efectos sobre el desarrollo inicial de las plántulas a baja temperatura.** Casanovas, E.M.; González Latorre, A. y Barassi, C.A. Área Biomolecular, Unidad Integrada Facultad de Ciencias Agrarias (UN Mar del Plata) - INTA EEA Balcarce. Ruta 226 km 73,5. CC 276 (7620) Balcarce. [biomolbal@balcarce.inta.gov.ar](mailto:biomolbal@balcarce.inta.gov.ar)

Los híbridos de maíz dulce presentan problemas de vigor de la semilla, asociados a: escasez de reservas endospermáticas, baja concentración y actividad de  $\alpha$ -amilasas y ruptura del pericarpio durante la maduración y de las membranas durante la hidratación. Esta problemática se acentúa en condiciones adversas como las bajas temperaturas durante la germinación. Tanto la inoculación con *Azospirillum brasilense* como el pre acondicionamiento hídrico (PH) son técnicas propuestas para mejorar la performance de semillas hortícolas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar los efectos de la inoculación con *A. brasilense* y del tratamiento de PH sobre el crecimiento inicial de las plántulas de maíz dulce y de los controles sin tratar, en condiciones de germinación a bajas temperaturas. Se emplearon semillas del híbrido Amarillo Toro (Seminis): inoculadas con *A. brasilense* sp 245 ( $10^7$  bacterias-semilla<sup>-1</sup>), con tratamiento de PH (2,5 mL de agua-g semilla<sup>-1</sup>), combinación de inoculación-PH y controles sin inocular. Las semillas se hicieron germinar en rollos de papel en cámara húmeda durante 7 días a 8 °C en oscuridad, y luego durante 6 días a 25 °C con 8 h de fotoperíodo. Se determinaron la longitud y el peso seco (PS) de la raíz principal y el PS de la parte aérea, calculándose la relación PSAéreo/PSraíz. El PH incrementó la longitud de la raíz principal y el PSAéreo. Tanto la inoculación como la combinación inoculación-PH incrementaron el PS de la raíz, disminuyendo la relación PSAéreo/PSraíz. En conclusión, el PH mejoró el desarrollo de la parte aérea de las plántulas mientras que la inoculación con *A. brasilense* incrementó el desarrollo del sistema radical.

**Evolución de la energía y poder germinativo en semillas de *Amaranthus* spp.** Reinaudi, N.B.; De Troiani, R.M.; Siliquini, O. y Wilberger, A.J. Facultad de Agronomía, UN La Pampa. Ruta 35 km 334. [reinaudi@agro.unlpam.edu.ar](mailto:reinaudi@agro.unlpam.edu.ar)

La energía germinativa (EG) es la capacidad de una semilla en germinar a las 24 h de colocada en un medio adecuado y el poder germinativo (PG) es la aptitud de germinar, la cual se pierde por muerte del embrión y es causada principalmente por desecación. Este trabajo fue efectuado para evaluar el comportamiento de la EG y PG de semilla de *A. mantegazzianus* Pass cv. Don Juan (A. man.), *A. cruentus* L. cv. Don Guen (A. cru. DG); *A. cruentus* L. cv. Don Armando (A. cru. DA) y *A. hypochondriacus* L. cv. Artasa 9122 (A. hyp.) cosechadas en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa, Argentina. Las pruebas de germinación se iniciaron en mayo de 1995, con semilla de ese año. Se usaron cajas de Petri, colocando 50 semillas, sin escarificar, por caja. Los amarantos estudiados no presentaron dormición. La EG correspondiente a las semillas de A. cru. DA, puestas a germinar a los dos meses de cosechadas fue superior a las otras tres cultivares de amaranto. Después de guardar la semilla tres años, la EG disminuye en promedio un 50 %. En el año 2000 (a los cinco años de guardada) la EG tuvo valores medios de 5,57; 5,38; 4,88 y 3,63 para A. cru. DA, A. cru. DG, A. hyp. y A. man., respectivamente. El PG correspondiente a las semillas puestas a germinar a los dos meses y al año de cosechadas, fueron similares. La pérdida del PG se acentúa a través de los años, para tener valores medios general de 17,06 en el último año del ensayo (2000). Estos resultados nos demuestran que semilla con dos a tres años de almacenamiento pierde EG y PG por lo que será necesario aumentar la masa de las mismas para lograr el stand de plantas propuesto.

**Inoculación de *Lycopersicon esculentum* con *Gluconacetobacter diazotrophicus*.** Aprea, J.I.; Giorello, N.; Galar, M.L.; Boiardi, J.L. y Luna, M.F.<sup>1</sup> CINDEFI (UNLP; CCT La Plata, CO-NICET), Facultad de Ciencias Exactas. Calles 47 y 115 (1900) La Plata, Argentina. <sup>1</sup>CIC PBA. [mafla@quimica.unlp.edu.ar](mailto:mafla@quimica.unlp.edu.ar)

Existe una gran cantidad de microorganismos promotores del crecimiento vegetal (PGPB) y son diversos los mecanismos por los cuales ejercen efectos benéficos. Pueden colonizar la superficie de la raíz y la rizosfera (PGPR), o bien, penetrar en el interior de la raíz y establecer poblaciones endófitas. Los microorganismos endófitos presentan ventajas ecológicas frente a los rizosféricos, pues: a) establecen un intercambio directo de metabolitos con la planta, b) no compiten por nutrientes con microorganismos del suelo, c) están en un entorno que favorece la FBN. Para *Gluconacetobacter diazotrophicus*, diazótrofo endófito PG-PB natural de caña de azúcar, se han sugerido dos mecanismos: la FBN y la producción de fitohormonas. El tomate es un cultivo hortícola muy importante y si bien se cultiva mayoritariamente en forma tradicional, la demanda de productos orgánicos certificados está en continuo aumento. Con el objetivo de encontrar PGPB para hortalizas, se estudió la colonización de *G. diazotrophicus* en plantas de tomate (*Lycopersicon esculentum*, cv. Platense italiano) y se evaluó el efecto de la inoculación sobre la germinación de las semillas. Ensayos de aislamiento y recuento bacteriano estimaron el tipo y grado de colonización: raíces esterilizadas superficialmente dieron 103-104 UFC-g<sup>-1</sup> hasta 25 días postinoculación. Se detectaron microorganismos colonizando tallo. Mediante microscopía se identificaron los posibles sitios de colonización: se observaron numerosas bacterias en pelos radicales y en la zona de emergencia de raíces laterales. Esto nos indica que *G. diazotrophicus* presenta un carácter endófito en estas plantas. Se observó un incremento en la velocidad germinativa del 70 % en las semillas inoculadas comparadas con los testigos sin inocular.

**Uso de diferentes cepas de *Azospirillum brasilense* como biofertilizante en cultivo comercial de frutilla.** Salazar, S.M.<sup>1-3</sup>; Mariotti Martínez, J.A.<sup>2-3</sup>; Tortora, M.L.<sup>1</sup>; Díaz Ricci, J.C.<sup>2</sup>; Kirschbaum, D.S.<sup>3</sup> y Pedraza, R.O.<sup>1</sup> <sup>1</sup>FAZ, UNT. Av. Roca 1900 (4000) Tucumán, Argentina. <sup>2</sup>INSIBIO (CONICET). <sup>3</sup>EEA INTA Famailá, Estación Padilla. [ssalazar@correo.inta.gov.ar](mailto:ssalazar@correo.inta.gov.ar)

La asociación *Azospirillum*-frutilla es benéfica para el desarrollo vegetal, ya que la bacteria actúa frente a ésta promoviendo su crecimiento. Existen numerosos mecanismos que explican el efecto promotor del crecimiento observado en plantas inoculadas con *Azospirillum*, entre ellos: la fijación biológica de nitrógeno, producción de fitohormonas, y la producción de sideróforos. Esta capacidad promotora del crecimiento puede reflejarse en un mayor crecimiento radicular, absorción de agua y nutrientes del suelo, y consecuentemente un mayor desarrollo y rendimiento de las plantas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el uso de *Azospirillum* como biofertilizante en cultivo comercial de frutilla. Se trabajó con tres cepas aisladas de raíces de frutilla (RLC1-rizosférica y REC3-endofítica) y de estolón (PEC5), respectivamente. Inoculadas por inmersión de raíces (106 ufc·mL<sup>-1</sup>), en forma separada en plantines de la cultivar Camarosa provenientes de viveros de El Maitén. El diseño experimental fue en bloques completos al azar, con tres repeticiones. Cada parcela experimental constituida por unas 20 plantas y cada parcela separada una de otra por 10 plantas sin inocular. El riego fue por goteo. La plantación se realizó el 27 de abril de 2007, en EEA INTA Famailá (Tucumán), en doble hilera (0,40 m entre hileras y 0,35 entre plantas), sobre camellones (cubiertos con polietileno negro). Se evaluó rendimiento total (frutos de calidad comercial y descarte) y comercial (fruto  $\geq$  10 g) desde julio a noviembre. Los rendimientos en gramos por planta fueron: con la cepa RLC1 977,63 y 838,23 con REC3 885,68 y 743,32, con la aislada de estolón 895,63 y 759,70 y el testigo 898,62 y 762,63 respectivamente. Se concluye que utilizando la cepa rizosférica se logra un incremento en el rendimiento de las plantas de aproximadamente 80g.

## 061

**Determinación de efecto de cepas nativas de *Trichoderma* spp. como promotoras de crecimiento en cultivo de lechuga (*Lactuca sativa* L.).** Minervini, M.G.; Maza, N.; Ricardes, M.G.; Álvarez M.E.; Varela, L.M.; Ortiz de Arana, N.V. y Villagra, E.L. FAZ, UNT. Av. Roca 1900. Tucumán, Argentina. Financiado por SPU-MECyT. [mazanoelia@gmail.com](mailto:mazanoelia@gmail.com)

El modelo de agricultura convencional cada día es menos sostenible, de allí la búsqueda de alternativas. Los biocontroladores en suelo para cultivos intensivos incrementaron su uso para disminuir agroquímicos contaminantes y estimular crecimiento. Para determinar efecto de cepas nativas de *Trichoderma* spp. como promotoras de crecimiento, se realizó un ensayo en El Corte, Yerba Buena, Tucumán. Se extrajo muestras de suelo y se aisló cepas nativas de *Trichoderma* spp. Se trabajó con lechuga cv. Batavia blanca sembrada a campo y trasplantada doble hilera (30-35 cm), sobre bordo (50-60 cm) con riego por goteo. El diseño experimental fue completamente aleatorizado con cinco repeticiones por tratamiento: T: Testigo-control; T1: *Trichoderma* spp. irrigado (575 mL); T2: *Trichoderma* spp. en seco (dosis1: 12 g arroz-planta<sup>-1</sup>); y T3: *Trichoderma* spp. en seco (dosis2: 0,08 g arroz-planta<sup>-1</sup>). Se inoculó en trasplante. En cosecha, se muestreó el cultivo y se evaluó parámetros morfofisiológicos de crecimiento: LTP (longitud total de planta), NH (número de hojas), PFR (peso fresco radicular), PFF (peso fresco foliar), PFT (peso fresco total), PSR (peso seco radicular), PSF (peso seco foliar) y PST (peso seco total). Con métodos paramétricos (ANOVA) y no paramétricos (Test de Kruskal-Wallis) se evidenció existencia de diferencias significativas entre tratamientos. T1 resultó promisorio, principalmente en: NH (33,8) vs. T (27,4); T2 (25,4) y T3 (16,2); PFF T1 (194,67) vs. T (118,29); T2 (75,53) y T3 (62,8) y PFT T1 (300,73) vs. T (187,59) T2 (102,34) y T3 (84,56), indicadores de actividad estimuladora de crecimiento de las cepas de *Trichoderma* aplicadas por irrigación con suspensión de inóculo y con capacidad potencial para incrementar rendimientos bajo condiciones evaluadas.

## 060

**Producción orgánica de plantines de hortalizas: Uso de inoculantes microbianos.** Oberti Arnaudo, A.<sup>1</sup>; Moccia, S.<sup>1</sup> y Coorrea, O.<sup>2</sup> (ex aequo). <sup>1</sup>Cátedra de Horticultura. <sup>2</sup>Cátedra de Microbiología, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires, Argentina. [aoberti@agro.uba.ar](mailto:aoberti@agro.uba.ar)

Para incrementar el conocimiento en producción orgánica y lograr la sustentabilidad de los sistemas agrícolas para las generaciones futuras, se busca optimizar la producción de plantines hortícolas. En este trabajo el objetivo fue evaluar el efecto de bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPRs) en tomate cherry, lechuga y brócoli. Los experimentos se desarrollaron en los ciclos 2006 y 2007. Se iniciaron con semilla de las cultivares: Super Sweet 100 en tomate cherry, Primor en lechuga y De Cicco en brócoli. Se realizó pregerminado de semillas y se colocaron en bandejas de polipropileno de 50 alvéolos. La inoculación se efectuó con *Azospirillum brasilense* y *Pseudomonas fluorescens* a una dosis de 1.107 UFC·mL<sup>-1</sup>. Los tratamientos de inoculación fueron T1: *Azospirillum* sp.; T2: *Pseudomonas* sp.; T3:  $\frac{1}{2}$  dosis *Azospirillum* sp. +  $\frac{1}{2}$  dosis *Pseudomonas* sp.; y T4: Testigo. El diseño experimental fue completamente aleatorizado con cuatro repeticiones. Los parámetros evaluados cada 15 días fueron: peso fresco total (PFT), peso seco total (PST) y particionado en vástago y raíz (PFV-PFR-PSV-PSR). Los plantines inoculados de lechuga y tomate cherry no presentaron diferencias significativas en PF y PS, total y particionado respecto al testigo, pero sí mostraron una tendencia superadora del mismo en los distintos momentos de determinación. Los mayores valores medios de PS y PF de vástago se determinaron en los tratamientos T1 y T2. En el cultivo de brócoli todos los tratamientos inoculados superaron el testigo, encontrándose diferencias significativas (pd > 0,05) en el tratamiento T3, resultando positiva la interacción entre *Azospirillum* sp. y *Pseudomonas* sp. Los bioinoculantes son una herramienta adecuada para sistemas de producción orgánica.

## 062

**Responses of garlic to ambient and agronomic factors. Part I. Dynamics of dry matter production and leaf growth.** Saluzzo, J.A.<sup>1</sup>; Rattin, J.<sup>2</sup> y Struik, P.C.<sup>3</sup> <sup>1</sup>UNDeC. <sup>2</sup>UNMdP. <sup>3</sup>Crop Physiology, Wageningen University (The Netherlands).

Planting date (PD) determines the ambient conditions during crop growth. The size of cloves (CS) used as planting material for a garlic (*Allium sativum* L.) crop can modify plant vigour and thus the crop's response to ambient conditions. The aim of this work was to gain insight into the effects of environmental factors on dry matter production of garlic grown in Balcarce (37° S), in the south-east of Buenos Aires, Argentina. The experiments were carried out during two growing seasons (1994 and 1995). Treatments consisted of all combinations of two levels of clove sizes and four PDs; the growing season was considered a random effect. In both years, the PD did not modify the rate of total dry matter increase per degree day accumulated (DDA) and the effect of CS on total dry matter was evident in 1995 where the largest CS had a higher rate of total dry matter increase. In both years, the relation between bulb dry weight (BDWY) and DDA was similar for all PDs. However, initial values of bulb weight were different between the first and last PD in each growing year, with higher values for the later PD. The larger CS resulted in a higher BDWY at the end of the growth period in both years. In 1995, the initial bulb weight was higher for the large CS than for the small one. The bulb fresh weight yield tended to increase at a lower rate with DDA when PD was delayed, the rate being the lowest for the latest PD. Leaf dry matter had different maximum values for the two years and it tended to be higher for the early PD. There were differences between PDs in the rate of leaf area (LA) expansion against DDA in each year and maximum LA values were reached at early PD. This effect was associated with higher initial values of LA. There was a close relation between LA and bulb fresh weight. The relation was strongly affected by PD at the beginning of bulb growth and at harvest. At harvest, the effects of PD and CS on the relation between LA and bulb dry weight were almost non-existing. The ambient factor temperature accounted for most of the variation in bulb growth, leaf weight and leaf area. The most important effect of year was on the rate of bulb yield (dry and fresh), leaf growth, leaf expansion and bulbing ratio.

**Garlic crop response to ambient and agronomic factors. Part II. Bulb yield and quality.** Saluzzo, J.A.<sup>1</sup>; Rattin, J.<sup>2</sup>; Struik, P.C.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Horticultura, UNDeC. <sup>2</sup>Cátedra de Horticultura, UNMdP. <sup>3</sup>Crop Physiology, Wageningen University (The Netherlands).

Planting date and clove size can affect bulb yield and quality in garlic (*Allium sativum* L.) through changes of plant size and ambient conditions to which the crop is exposed during the growth cycle. Experiments were done in the southeast region of Buenos Aires, Argentina, to analyse the response of garlic to planting date (PD) and clove size (CS) in different years and relate these responses to ambient conditions of the two years. Total dry weight (TDW) was affected by PD and CS but yields were the same for both years. Bulb dry weight yield (BDWY) tended to decrease with a delay in PD as was the case for TDW. BDWY and bulb fresh weight yield (BFWY) were different for the two years but the response was opposite: low BDWY was associated with high BFWY. These effects on TDW, BDWY and BFWY had consequences for dry matter content (DM) and harvest index (HI). Both DM and HI were strongly affected by the year effect. Bulb yield increased with an increase in size of the bulbs and, the effect of CS at each PD was similar in both years. Larger CS gave more total BFWY but ware bulb production increased less than total BFWY because of an increase in the percentage of irregularly shaped bulbs as a result of management and ambient conditions.

**Fecha de plantación y su incidencia sobre el rebrotado del ajo blanco (*Allium sativum* L.).** Fabricius, R.; Villalva, J. y Rossi Jaume, A. Universidad Nacional de Río Cuarto (5800) Río Cuarto, Córdoba. arossijaume@exa.unrc.edu.ar

Se estudió el efecto de distintas fechas de plantación (marzo, abril, mayo) sobre la incidencia y severidad del rebrotado. Durante 1996 y 2007 se plantó ajo blanco en la Universidad Nacional de Río Cuarto siendo los tratamientos: testigo y asperjado con AG3 100 mg·L<sup>-1</sup>. Se registraron: temperaturas medias mensuales, (Hf): horas frío acumulado ( $d > 7^{\circ}\text{C}$ ); grados días acumulados ( $T_b = 7^{\circ}\text{C}$ ); heliofanía relativa (Hr%); número y duración de heladas entre julio y agosto (Hs), peso y calibre de los bulbos, incidencia y severidad del "rebrotado". Ambos tratamientos disminuyeron el peso y calibre de los bulbos cosechados a medida que la plantación se atrasó. Durante 1996 hubo 740 (Hf) hasta julio y un agosto cálido con temperatura media de 13,8 °C; una helada de 1,4 (Hs) y 149 (Hf) siendo la incidencia del "rebrotado" nulo para testigo y alto para AG3. 2007 tuvo 720 (Hf) hasta julio, un agosto frío con 257 (Hf), trece heladas de 108 (Hs) de duración y una temperatura media de 8 °C siendo el "rebrotado" muy alto para ambos tratamientos y fechas estudiadas. El rebrotado puede producirse en cualquier fecha de plantación, a condición de que las plantas sean asperjadas con AG3 o a que naturalmente acumulen frío y éste no sea interrumpido durante el inicio de bulbificación por un agosto cálido.

**Garlic crop response to ambient and agronomic factors. Part III. Response of the phenology of garlic to temperature, radiation and daylength.** Saluzzo, J.A.<sup>1</sup>; Rattin, J.<sup>2</sup> y Struik, P.C.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Horticultura, UNDeC. <sup>2</sup>Cátedra de Horticultura, UNMdP. <sup>3</sup>Crop Physiology, Wageningen University (The Netherlands).

The field crops used at any region will interact with ambient factors and their yield potential will be related to these interactions. The aim of this work was to analyze development rate of garlic crop (*Allium sativum* L.) as related to ambient factors temperature, radiation and daylength (at the beginning of different developmental phases) in response to planting dates and growing cycle. Radiation (R) and daylength (D) were positively associated with development rate (DR, day<sup>-1</sup>) of the emergence –bulb initiation period. D was the most important factor to account for DR of the bulb initiation –end leaf growth period. D was the most important for end of leaf growth –maturity period, too. For these two last phenological stages, both R and temperature (T) were variable during and across growing cycles. Ambient factors during the last period could account for growth variables: T was negatively associated with bulb dry weight yield and dry matter content, while R was positively associated. D had the most important role in determining the beginning of this last growing period. The bulb initiation phase can be defined on the basis of the dynamics of dry matter allocation and bulb swelling. Differences between them were attributed to the ambient factors T and R. Planting dates affected bulb initiation and end of leaf growth physiological phases. In both growing cycles, early planting date delayed bulb initiation, in terms of dry matter allocation and bulb swelling, and advanced the end of leaf growth. Ambient factors interacted in affecting these phases but plant size and inherent factors may have an effect as well.

**Influencia de temperatura, irradiancia y su interacción en la calidad de zanahoria.** Jaimés, F.<sup>1</sup>; González, M.V.<sup>2</sup> y Tognetti, J.<sup>2-3</sup> <sup>1</sup>Becaria Agencia. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. <sup>3</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

La calidad de las raíces de zanahoria está dada por, entre otras, características morfofisiológicas como el tamaño y forma, la relación floema:xilema, el color (a través del contenido de carotenos) y la concentración de los distintos azúcares. Trabajos previos de nuestro grupo han mostrado que las temperaturas bajas inducen un aumento en la partición del carbono hacia raíces, resultando en un notorio aumento de la relación floema:xilema pero tienen escasa influencia sobre la concentración de azúcares, además de reducir la coloración de las raíces. Sin embargo, la posible influencia de la intensidad lumínica, *per se* o en combinación con la temperatura, no ha sido explorada. Se cultivaron zanahorias (cv. Colmar) en dos rizotrones en la Unidad Integrada Balcarce, en los que la temperatura fue artificialmente modificada para obtener medias aproximadas de 12 °C ó 20 °C. En ambos se aplicaron dos niveles de irradiancia, mediante sombreos neutros del 50 %. De acuerdo a nuestros resultados, el efecto de la temperatura fue concordante con los ensayos previos realizados en cámara de cultivo, mientras que la radiación tendría un efecto aditivo sobre las variables morfofisiológicas modificadas por la temperatura, además de modificar el tamaño de las raíces a igualdad de estado fenológico.

**Evaluación comparativa de nuevos clones de batata. Departamento Colón, Entre Ríos (Mayo de 2007).** Valiente, J.O.<sup>1</sup>; Jeaume, A.M.<sup>2</sup>; Castelli, L.C.<sup>3</sup> y Barreto, C.J.<sup>4</sup> <sup>1</sup>Técnico Especialista en Horticultura INTA Colón Coordinador del Proyecto Regional Horticultura CRER. <sup>2</sup>Técnico Docente Escuela Agrotécnica J.J. de Urquiza, Colón. <sup>3</sup>Técnico Auxiliar Prohuerta AER Colón. <sup>4</sup>Técnico Ayudante AER Colón.

Desde hace más de dos décadas se cultiva un clon denominado GEM, presumiblemente, de origen americano, cuyas características culinarias y nutritivas son excelentes. El problema radica que su consumo se limita sólo regionalmente, lo cual impide aumentar el área de cultivo cuando se pretende comercializar en mercados nacional de mayor consumo. El objetivo del presente trabajo es determinar las aptitudes agronómicas y culinarias de nuevos clones para distintas regiones agroecológicas de la provincia de Entre Ríos. El ensayo se realizó en un lote con las siguientes características edáficas: pH: 6,8; CE: 1,3 dS·m<sup>-1</sup>; MO: 0,8; N: 0,05 %; P: 5 ppm y K: 1.026 mg·kg<sup>-1</sup>. La fertilización de base con FDA a razón de 80 Kg·ha<sup>-1</sup> y Urea con 100 Kg·ha<sup>-1</sup>. El cultivo se inició en octubre mediante trasplante en camellones, distanciados cada 1,20 m, con una separación de 0,40 m entre plantas -densidad equivalente a 20.750 plantas·ha<sup>-1</sup>. Se cosechó en dos oportunidades: la primera a los 100 días y la segunda a los 150 días. Se evaluó la producción total y comercial, para ello se registró el número de raíces y peso de batatas clasificadas en cuatro categorías: chicas peso < de 150 g; medianas > de 150 g a < de 250 g; grandes > de 250 g a < de 500 g y muy grandes > de 500 g.; y precocidad. Se analizaron por variancia. Los resultados indican que en general ninguno de los clones se debería cosechar a los 100 días. Existen diferencias altamente significativas entre clones respecto del rendimiento total, siendo N44 el de mayor rendimiento total así como de raíces de tamaño mayor de 500 g.

**Identificación del ambiente de prueba ideal para la producción de espárrago (*Asparagus officinalis* L.).** Milanese, L.; Espósito, M.A.; Martín, E.; Cravero, V.; López Anido, F.; García, E. y Cointry, E. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. CC 14 (S2125 ZAA).

El espárrago es un cultivo perenne que se mantiene en producción por 10 años y al no poder reemplazarlo una vez realizada la plantación, la apropiada elección en la *performance* del material es de importancia crucial para la productividad del cultivo. El principal objetivo de este trabajo fue examinar la interacción genotipo-ambiente (IGA) con respecto a la habilidad discriminante y la representatividad de los ambientes como una medida de discernir en la selección del mejor híbrido clonal de espárrago. Treinta y cuatro híbridos clonales y dos testigos: UC-157 F1 (T1) y Argenteüil (T2) fueron implantados en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones de veinte plantas por parcela en el Campo Experimental de Zavalla. Se evaluó el rendimiento de la producción cultivado tanto como blanco y como verde durante dos años (2005/06). Cuatro ambientes fueron conformados (A1 a A4). Los datos fueron sometidos a un ANVA, calculándose la heredabilidad en sentido amplio. Se utilizó también la metodología de GGB Biplot. La variación debida a la interacción GA fue mayor que debida a la G (14,12 %). Las dos primeras componentes principales del modelo explicaron el 98 % de variación del IGA. El híbrido 4 fue la cultivar de más alto rendimiento en el mega-ambiente que comprende en el sector a A2, A3 y A4. A2 y A4 fueron ambientes discriminantes ( $h^2 = 0,8$  y  $0,78$ , respectivamente); pero A2 fue el ideal. T2 fue el mejor probador en todos los ambientes. Al aplicar una intensidad de selección del 75 %, 4, 16, 23, 17 y 8 fueron los híbridos superiores en el medio ambiente "ideal".

**Herencia de color de semilla en *Cucurbita maxima* Duch.** López Anido, F.; Berardi, M.; Firpo, I.; García, S.M.; Cravero, V. y Cointry, L. Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. CC 8 (S2125ZAA) Zavalla, Santa Fe. [felopez@fcagr.unr.edu.ar](mailto:felopez@fcagr.unr.edu.ar)

En el zapallo el color de semilla es uno de los atributos utilizado como descriptor, tanto en la caracterización de germoplasma como en la inscripción de cultivares en el Registro Nacional. El episperma o cubierta seminal, responsable del color, es tejido materno, por lo que depende del genotipo de la planta madre. En el presente trabajo se avanzó en el estudio de su herencia. Sobre una accesión que segregaba para color (marrón-blanco), se obtuvo semilla híbrida sobre una planta de color de semilla marrón, cruzándola con un material uniforme de semilla blanca. Producto de esta cruce se estableció una progenie de 24 plantas con segregación 13 blancas: 11 marrones ( $X^2_c: 0,16$ , ns hipótesis 1:1). Se autofecundaron plantas de esta progenie, estudiando el carácter en 15 familias autofecundadas. Las plantas que eran de semilla blanca produjeron descendencia enteramente blanca en cinco casos y progenie con segregación 3:1 blanca-marrón en tres casos. Las plantas que eran de semilla marrón produjeron en un caso una progenie con segregación 13:3 marrón-blanca y en seis casos progenies que ajustaron tanto a la proporción 13:3 como a la 3:1 marrón-blanca. Se plantea como modelo de herencia a la epistasis doble dominante y recesiva, donde un gen dominante A y otro al estado recesivo bb dan color marrón, siendo los genotipos de color blanco aaBb o aaBB. De esta manera las plantas blancas, que no segregaban al autofecundarse eran las de genotipo aaBB, las que segregaban 3:1 blanco-marrón eran aaBb, y las que segregaban 13:3 y 3:1 marrón-blanco, eran de genotipo AaBb o AaBB.

**Comportamiento de algunos parámetros relacionados con la producción de híbridos de espárrago (*Asparagus officinalis* L.) verde en su segundo año de implantación.** Castagnino, A.M.<sup>1</sup>; Díaz, K.E.<sup>1</sup>; Barufaldi, M.S.<sup>1</sup>; Rosini, M.B.<sup>1</sup> y Falavigna, A.<sup>2</sup> <sup>1</sup>CRECA y Programa Institucional de Alimentos UNICEN. CC47 (7300) Azul, Bs.As., Argentina. <sup>2</sup>Instituto Sperimentale per l'Orticoltura di Montanaso Lombardo, Lodi, Italia.

En espárrago, especie monocotiledónea perenne, existen muchos híbridos en el mercado, cuya producción comercial conviene evaluarse a partir de la segunda temporada vegetativa, a fin de preservar la vida útil de las plantaciones. Durante los dos primeros años pueden efectuarse evaluaciones de parámetros indicadores del vigor en forma no destructiva. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la producción de tallos·ha<sup>-1</sup> (NT) y la altura (A) de ocho híbridos de espárrago verde, al finalizar el ciclo vegetativo, en su segundo año de implantación. Se realizó un ensayo de 1.526 m<sup>2</sup>, con plantines de 120 cm<sup>3</sup> de cepellón, de 100 días. Se evaluaron siete híbridos masculinos de origen italiano: (I) Italo, (II) Zeno, (III) Eros, (IV) Ercole, (V) H668, (VI) Marte, (VII) Giove y como testigo (T) UC157 de origen norteamericano, en la Chacra Experimental de la Facultad de Agronomía, UNCPBA (36° 48' S; 59° 51' W). Se efectuó el análisis de la variancia ANOVA para los caracteres en estudio. Los híbridos de origen italiano con respecto al carácter altura, presentaron diferencias significativamente superiores al testigo (T: 1,60 (d)). El híbrido VII (1,85 (a)) presentó la mayor altura, seguido por I (1,82 (ab)), III (1,79 (abc)), V (1,79 (abc)) y por último VI (1,75 (bc)), II (1,71 (c)) y IV (1,72 (c)). Contrariamente, para la variable NT, el híbrido testigo presentó mayor número de tallos (21.310 (a)) respecto a los italianos. Dentro de estos últimos se destacaron en orden de importancia II: 14.464 (b), V: 13.273 (bc) y III: 12.351 (bcd); seguidos por VI: 11.518 (cd); IV: 11.458 (cd); I: 11.071 (cd) y por último VII: 9.949 (d). Los resultados preliminares indicarían que los híbridos italianos mantendrían en esta zona agroecológica el comportamiento por el cual han sido obtenidos: plantas de elevada altura, como indicador el vigor y mayor uniformidad de los turiones producidos, aún en detrimento del número.

**Alfredo INTA, nueva cultivar de cebolla para deshidratado.** *Galmarini, C.R. y Fuligna, H.* INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [rgalmarini@mendoza.inta.gov.ar](mailto:rgalmarini@mendoza.inta.gov.ar)

La producción de cebolla (*Allium cepa* L.) en Argentina se destina casi en su totalidad al mercado en fresco. Sólo el 3 % abastece a la industria del deshidratado, la que casi en su totalidad se procesa en Mendoza. Se exporta alrededor del 40 % de la producción, siendo Brasil el principal destino. Las cultivares destinadas a la industria del deshidratado se caracterizan por ser pungentes y tener alto contenido de sólidos totales. Esta última característica es fundamental para el rendimiento industrial. El INTA La Consulta y la empresa Unilever de Argentina trabajan desde hace más una década en un convenio de vinculación tecnológica con el objeto de obtener cultivares aptos para el deshidratado. En 1997 se obtuvo la cultivar de días largos RE-FINTA 20 y en 1998 se comenzó a trabajar con germoplasma de día intermedio. A partir de una población de la cultivar Ancasti de 16 % de sólidos solubles, por selección recurrente, intercalando ciclos de autofecundaciones y recombinaciones dentro y entre líneas selectas, al cabo de 10 años, se obtuvo una nueva cultivar: de bulbos blancos y 20 % de sólidos solubles. Desde 2004 se comprobó la estabilidad de la población mejorada y el comportamiento agronómico en ensayos comparativos. A esta nueva cultivar se la denominará Alfredo INTA, su inscripción se encuentra en trámite en el registro de cultivares.

**Selección de líneas de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) tipo "kabuli".** *Panadero Pastrana, C.1; García Medina, S.1; Carreras, J.2; Fekete, A.1; Allende, M.2 y Von Müller, A.2* <sup>1</sup>INTA EEA Salta. CC 228 (4400) Salta. <sup>2</sup>FCA, UNC. CC 509 (5000) Córdoba. [cppastrana@correo.inta.gov.ar](mailto:cppastrana@correo.inta.gov.ar), [juliacarreras@yahoo.com.ar](mailto:juliacarreras@yahoo.com.ar)

El garbanzo es una leguminosa para grano seco importante por la cantidad y calidad nutritiva de sus componentes, cualidad ésta que la hace presente en la dieta de 50 países. En Argentina es un cultivo cada vez más interesante por la entrada de divisas provenientes del comercio exterior. A principios de la década del 90 se realizaron cruces en la UNC, FCA, entre selecciones de Sauco y germoplasma Mejicano; fruto del trabajo de selección (Convenio UNC, INTA Salta y UNSa) se liberó la cultivar Norteño, y se generaron un número de líneas apreciable. De éstas, provenientes de crianza genealógica, en el año 2005 fueron regeneradas y evaluadas 18 líneas en vivero (Cerrillos, Salta), para lograr además volumen de semilla. Posteriormente, participaron en ensayos preliminar (2006) y comparativo de rendimiento (2007) con nueve materiales seleccionados por caracteres de productividad, calidad comercial y arquitectura de planta, en comparación con el testigo local Chañaritos S-156. Durante la campaña 2008 se está conduciendo el segundo año del ECR y las seis mejores líneas se destinaron a macroparcels en dos locaciones del Valle de Lerma, Salta, con los testigos Chañaritos S-156, Norteño, Mejicano, y línea 95 (cruza ILC x JG-62). El potencial de rendimiento de estas seis selecciones promisorias alcanzó (2007) entre 2.700 y 3.600 kg·ha<sup>-1</sup>, y entre 50 y 58 g·100 semillas<sup>-1</sup>.

**Evaluación de resistencia a *Phytophthora capsici* en germoplasma argentino de zapallo (*Cucurbita maxima*).** *Roig, J.M.; Lorello, I.; Della Gaspera, P. y Piccolo, R.J.* INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [jroig@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jroig@laconsulta.inta.gov.ar)

El marchitamiento producido por *Phytophthora capsici* es una de las principales causas de pérdidas en cultivos de zapallo, sobre todo en la especie *Cucurbita maxima*. Observaciones a campo revelan que *Cucurbita moschata* es menos susceptible. Hasta el momento no existen cultivares resistentes de zapallo a nivel local. Recientemente se han colectado numerosas accesiones en diferentes lugares del país. El objetivo de este trabajo fue evaluar la resistencia a *P. capsici* en el germoplasma de *C. maxima* colectado en el Noroeste Argentino. Mediante el método de las zoosporas se inocularon 27 accesiones y diferentes cultivares comerciales desarrolladas por INTA: dos pertenecientes a la especie *C. moschata* (Paquito INTA y Frontera INTA) y tres a *C. maxima* (Zapuco INTA, Pecas INTA y Veronés INTA). Se evaluó el área bajo la curva del progreso de la enfermedad (ABCPE) mediante análisis de la varianza y las medias se compararon mediante la prueba de Duncan ( $\alpha = 0,05$ ). Se observaron diferentes grados de susceptibilidad entre las accesiones y las cultivares comerciales incluidas. Todas las accesiones se diferenciaron de Paquito INTA, sin embargo algunas no se diferenciaron de Frontera INTA. Las tres cultivares de *C. maxima* ensayadas se ubicaron entre los materiales más susceptibles, siendo Veronés INTA el más afectado. Estos resultados demuestran que existen accesiones dentro del germoplasma local que se presentan como menos susceptibles que las cultivares de *C. maxima* más difundidas actualmente. Se destaca la importancia de seguir evaluando aquellas que mostraron similar respuesta a la de las cultivares de *C. moschata* para decidir su inclusión en los programas de mejoramiento de zapallo.

**Selección de líneas de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) con tolerancia a *Fusarium* sp. y caracteres de calidad de grano.** *García Medina, S.1; Carreras, J.2; Panadero Pastrana, C.1; Fekete, A.1; Allende, M.2; Orecchia, E.; Bologna, S.; Rojas, E.; Millán, T. y Gil, J.* <sup>1</sup>INTA EEA Salta. CC 228 (4400) Salta. <sup>2</sup>FCA, Universidad Nacional de Córdoba. CC 509 (5000) Córdoba. [agarcia@correo.inta.gov.ar](mailto:agarcia@correo.inta.gov.ar), [juliacarreras@yahoo.com.ar](mailto:juliacarreras@yahoo.com.ar)

El cultivo de garbanzo, desde el año 2004 ha presentado un incremento constante de la superficie sembrada, de 3.000 a 13.000 ha, con una expansión a provincias del Centro, acompañado por un aumento en la exportación, basada en dos cultivares, Chañaritos S-156 y Norteño, y poblaciones de Sauco y Mejicano. El INTA Salta, en Cerrillos, junto a la UNC, en San Marcos Sierra; UNSL, en Villa Mercedes; y la UCA, en Córdoba (España), desarrollan un Proyecto para Argentina con el objetivo de encontrar características favorables para sanidad y calidad de grano en el tipo "kabuli". Desde el año 2005 se evalúan 20 líneas de la cruce M x WR-312, línea tipo Mejicano ("kabuli") por una fuente de resistencia a *Fusarium oxysporum* f.sp.ciceris (tipo "desi") y tolerancia a frío, junto al testigo local, Chañaritos S-156. A partir de los datos de productividad, gramaje y caracteres de arquitectura, de los Ensayos de Adaptación 2006 y 2007 en la localidad de Cerrillos (Salta), se seleccionaron nueve líneas promisorias que pasaron a un ensayo preliminar de rendimiento en el ciclo 2008.

**Sobrevida de germoplasma de ajo (*Allium sativum*) crioconservado.** *Togno, L.S. y Rey, H.Y.* Banco de Germoplasma de Hortalizas, EEA La Consulta INTA, CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [ltogno@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:ltogno@laconsulta.inta.gov.ar)

La Estación Experimental La Consulta tiene a su cargo el mantenimiento de germoplasma ajo, con grandes costos operativos y riesgos de pérdida por inclemencias climáticas. La crioconservación es una técnica promisorio para el mantenimiento de germoplasma, que asegura estabilidad genética y bajos costos de mantenimiento por largos períodos. Consiste en someter a los explantos, previamente deshidratados, a la temperatura del nitrógeno líquido (NL; -196 °C). El objetivo del trabajo fue evaluar el porcentaje de sobrevida de ápices de dientes de ajo (clon Castaño INTA), crioconservados por la técnica de la Gota Congelada. Los bulbillos fueron desinfectados en alcohol al 70 % durante 3 minutos y luego en hipoclorito de sodio al 1,65 % durante 30 minutos. En cámara de flujo laminar se extrajo asépticamente el ápice, que se cultivó en el medio Murashige & Scoog a 10 °C durante tres días. Luego, se los deshidrató con PVS3 (glicerol 50 %, sacarosa 50 %), por tiempos entre 0 y 240 minutos, y se los introdujo en NL. Para el "recalentamiento", se introdujeron los explantos en sacarosa 0,8 M a 37 °C durante 1 minuto, y se cultivaron luego en el mismo medio en cámara de cultivo a 28 °C y 16 h de luz. Cuatro semanas después, se contaron como vivos los ápices que habían emitido un brote que superara los 5 mm de longitud. El mayor porcentaje de sobrevida (96,67 %), se obtuvo con 150 minutos de exposición a PVS3, diferenciándose significativamente del resto. La técnica empleada puede ser utilizada para la crioconservación de ápices caulinares de ajo Castaño INTA.

**Evaluación de medios de cultivo para la germinación de polen de poblaciones de *Cucurbita maxima*.** *Marini, G.V.; Arenas, R.O. y Togno, L.S.* Banco de Germoplasma, INTA Estación Experimental Agropecuario La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [gmarini@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:gmarini@laconsulta.inta.gov.ar)

El estudio de los hábitos florales de poblaciones de zapallo (*Cucurbita maxima*), tiene particular importancia para el Banco de Germoplasma de Hortalizas de la Estación Experimental INTA La Consulta, ubicado en el Departamento de San Carlos, Mendoza. Debido a que no se han difundido líneas de androsterilidad citoplasmática para la producción de híbridos comerciales, se realizan los cruzamientos de forma manual o por otras técnicas costosas. Por ello, es necesario disponer de un protocolo que permita conocer la viabilidad de polen para optimizar las condiciones de cruzamientos. El objetivo de este trabajo fue estudiar diferentes medios de cultivo en la evaluación del poder germinativo del polen en introducciones de *C. maxima*. En noviembre de 2007 se sembraron, con distribución completamente aleatorizada, 30 introducciones originarias del noroeste argentino. Se seleccionaron para este ensayo tres entradas, para comparar el comportamiento de las mismas bajo las condiciones fototermoperiódicas de Mendoza, designadas con los números 361 (Catamarca), 445 (Jujuy) y 676 (Tucumán). En un ensayo de diseño factorial se evaluaron 24 medios de cultivo para la germinación *in vitro* de los granos de polen. Niveles intermedios de sacarosa (100 g·L<sup>-1</sup>), presencia de nitrato de calcio (0,432 g·L<sup>-1</sup>), y bajos contenidos de ácido bórico (0,03 g·L<sup>-1</sup>), permiten evaluar el poder germinativo de los granos de polen de poblaciones de *C. maxima*. Se propone protocolizar el uso del medio con esta combinación de nutrientes como método para el análisis rutinario del poder germinativo de granos de polen de dichas poblaciones.

**Evaluación y caracterización de 50 cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) de la colección nacional.** *Armadas Rojas, A.<sup>1</sup>; Caballero, C.A.<sup>2</sup> y Gaona, E.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, Campus Universitario San Lorenzo. <sup>2</sup>Docentes investigadores de la FCA, UNA, Departamento de Producción Agrícola, San Lorenzo, Paraguay. Trabajo realizado con financiamiento de la Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad Nacional de Asunción. [fruti@agr.una.py](mailto:fruti@agr.una.py)

Se evaluaron cincuenta cultivares de mandioca de la Colección Nacional en el Campo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Asunción, San Lorenzo. El objetivo fue evaluar y caracterizar 50 materiales de la colección del Banco de Germoplasma de mandioca y seleccionar cultivares más promisorios. La parcela fue instalada en el mes de setiembre de 2005 y la cosecha se realizó a los nueve meses, en junio de 2006. Se utilizó una superficie total de 1.500 metros cuadrados, a una distancia de 1 m entre hileras y 0,70 m entre plantas. La evaluación tuvo en cuenta 58 características, para lo cual se utilizaron los descriptores morfológicos y agronómicos para la caracterización de cultivares de mandioca. La cultivar que ofrece mayor rendimiento total de raíces frescas fue la M Py 154 con 44.761 kg·ha<sup>-1</sup>, y mayor rendimiento de raíces comerciales por hectárea. La cultivar M Py 009, presentó mayor porcentaje de Materia Seca, con 38,12 % y mayor número de raíces comerciales por planta.

**Catálogo de poblaciones criollas de zapallo, tomate y pimiento colectadas en valles andinos de Argentina.** *Occhiuto, P.N.; Lorello, I.; Asprelli, P.; Togno, L.; Peralta, I.; Makuch, M. y García Lampasona, S.* Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. Almirante Brown 500, Chacras de Coria, Luján de Cuyo, Mendoza. [pocchiuto@fca.uncu.edu.ar](mailto:pocchiuto@fca.uncu.edu.ar)

Las hortalizas tradicionales o "criollas" son aquellas seleccionadas y guardadas por los agricultores por generaciones. Conservarlas es fundamental porque están adaptadas a las condiciones ambientales locales y contribuyen a la alimentación y economía familiar y regional. A través del proyecto FONCYT, "Recuperación, evaluación y aprovechamiento social del germoplasma "criollo" de hortalizas en regiones andinas" (PICTO 08-12903) se colectaron hortalizas, con énfasis en *Cucurbita maxima*, *Solanum lycopersicon* y *Capsicum annum*. Entre 2004 y 2008 se realizaron ocho viajes de colecta y se obtuvo información sobre las prácticas de cultivo, usos, costumbres, economía y geografía de las zonas visitadas. Actualmente las semillas de las hortalizas se conservan y multiplican en el banco de germoplasma de INTA La Consulta, Mendoza. Durante los ciclos 2005-2006, 2006-2007 fueron evaluadas morfológica y agrónomicamente 41 accesiones de pimiento, 68 de tomate y 27 de zapallo, en el Instituto de Horticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo y en la EEA La Consulta INTA. En función de los caracteres más relevantes de cada especie, se confeccionó un catálogo de las poblaciones criollas de hortalizas caracterizadas, incluyéndose fotografías y procedencias. Este trabajo permite inferir sobre la diversidad genética de las poblaciones estudiadas y aporta valiosa información para la conservación *ex situ* e *in situ*. Los resultados obtenidos son promisorios para la inclusión de materiales en los planes de mejoramiento de estas especies.

**Genética de la respuesta a la vernalización en zanahoria.** *Alessandro, M.S. y Galmarini, C.R.* INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. Ex ruta 40 km 96, La Consulta, Mendoza. [malessandro@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:malessandro@laconsulta.inta.gov.ar)

La zanahoria (*Daucus carota* L.) es una especie bienal que requiere de un período de vernalización para florecer. Sin embargo, existe variabilidad en este aspecto: las zanahorias adaptadas a climas cálidos, clasificadas como anuales o "criollas", se caracterizan por tener un requerimiento menor de horas de frío para florecer. Esto determina diferentes zonas y épocas de siembra tanto para la producción de semillas como para la producción de raíces. El objetivo del presente trabajo fue estudiar las bases genéticas de la respuesta a la vernalización en zanahoria. Para ello fueron evaluadas poblaciones segregantes (F1, F2, F3 y RC) de un cruzamiento entre una zanahoria anual y una bienal. Las poblaciones y sus progenitores fueron sembrados a campo en la Estación Experimental La Consulta en mayo de 2006 y a partir de septiembre del mismo año se realizaron monitoreos semanales para evaluar porcentaje de plantas florecidas y días a floración. Una planta era considerada florecida cuando el primer nudo del tallo floral era visible. Con los porcentajes de plantas florecidas se realizó una prueba de bondad de ajuste. Los porcentajes de plantas florecidas fueron: 98,2 % en el padre anual; 1,8 % en la madre bienal; 99,9 % para la F1; 72,7 % y 75,9 % en dos familias F2; 52,8 %, 66,9 %, 92,1 %, 96,9 % y 97,3 % en cinco familias F3, y 100 % en la retrocruza (RC) de la F1 con el padre anual. Los datos presentaron un buen ajuste al modelo genético de un gen simple dominante que condiciona el carácter anual.

**Serrano. Una nueva cultivar de ajos semitempranos.** *Avila, G.T.* FCA, Universidad Nacional de Córdoba. CC 509 (5000) Córdoba, Argentina. [gavila@agro.uncor.edu](mailto:gavila@agro.uncor.edu)

Argentina es el segundo exportador mundial de ajo. Este hecho la coloca en la necesidad de buscar y obtener regularmente nuevas cultivares que se adapten a sus distintas zonas productoras con un buen rendimiento y calidad. Desde la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba iniciamos en el año 2000 un proceso de selección de materiales enviados desde el Banco Nacional de Germoplasma de ajo del INTA La Consulta (Mendoza). De las 14 familias originales evaluadas durante cinco años, se seleccionaron cinco por su mayor Peso Específico Relativo (PER). Durante 2006/2007 el material ingresado bajo el código AR-I-110 es elegido para su inscripción en el Registro Nacional de Cultivares de Instituto Nacional de Semillas con el nombre de Serrano. Las plantas de Serrano se caracterizan por llegar a la cosecha con más de 10 hojas de láminas largas (más de 40 cm) y de ancho medio (entre 22 y 26 mm), con un porte semierecto (ángulo de inserción intermedio), con un 50 % de quebradas al medio del largo de la lámina y ángulo de quilla de 110°. Los bulbos son de color violeta variegado, presentan 13 dientes grandes de colores rosados violáceos distribuidos en dos hojas fértiles. Siendo plantados del 5 al 10 de marzo y cosechados entre el 10 y 15 de Octubre (218 a 223 días), en las condiciones del centro de la provincia de Córdoba (Argentina), se obtuvieron promedios de producción del orden de los 17.500 kg·ha<sup>-1</sup> de bulbos secos y limpios con una densidad de 250.000 plantas·ha<sup>-1</sup>.

**Evaluación de zanahorias bienales en el Valle de Uco, Mendoza.** *Alessandro, M.S.* INTA EEA La Consulta. Ex ruta 40 km 96, La Consulta, Mendoza. [malessandro@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:malessandro@laconsulta.inta.gov.ar)

Existen dos grupos de cultivares de zanahoria según las horas de frío necesarias para florecer: las bienales, con altos requerimientos, y las anuales, con bajos requerimientos. Esta característica define zonas y fechas de siembra para la producción de raíces. La información sobre el desempeño de zanahorias bienales en el Valle de Uco, Mendoza, es escasa y desactualizada. A fin de determinar el rendimiento y la calidad de ocho cultivares bienales comerciales en San Carlos, Valle de Uco, se implantaron ensayos durante dos años en la Estación Experimental La Consulta. Se utilizó diseño en bloques con tres repeticiones. Las fechas de siembra fueron 17/8/06 y 6/9/07. Se determinaron: porcentajes de floración prematura, raíces bifurcadas, rajadas, enfermas y con hombros verdes. En raíces individuales se midió largo, diámetro, peso, color, proporción floema:xilema y sólidos solubles. Se analizaron varianzas, diferencia de medias y correlaciones parciales. Se observó interacción genotipo-ambiente (IGA) significativa en el porcentaje de raíces bifurcadas. Los porcentajes de raíces rajadas, enfermas y atacadas por insectos estuvieron influenciados por el ambiente, mientras que la floración prematura y el rendimiento lo fue por el genotipo. Se observó influencia significativa del ambiente y del genotipo en el largo de raíces, e IGA significativa en diámetro y peso de raíces. En el segundo año, la longitud de raíces promedio fue menor, por lo que su peso estuvo correlacionado mayormente con el largo ( $r = 0,60$ ) el primer año y con el diámetro ( $r = 0,78$ ) el segundo. El porcentaje de floema y los sólidos solubles presentaron IGA significativa, pero no así el color y el porcentaje de hombros verdes.

**Conservación *in situ* de poblaciones de *Phaseolus vulgaris* L. var. *aborigineus* (Burkart) Baudet.** *Ferreyyra, M.; Ménendez Seviliano, M.C.; Sühling, S.; Ibarra, L. y Molas, M.* INTA EEA Salta. [mferreyra@correo.inta.gov.ar](mailto:mferreyra@correo.inta.gov.ar)

La conservación *in situ* es un proceso dinámico que se refiere al resguardo de la biodiversidad en su entorno natural. Esta estrategia consiste en mantener a las poblaciones evolucionando en los sitios donde se originaron o donde han desarrollado sus características, es decir que se conserve su variabilidad genética y también que se continúe generando nueva variabilidad. Este tipo de conservación, que puede realizarse en áreas protegidas constituyendo reservas genéticas, en Argentina ha sido escasamente desarrollada hasta el presente. Las poblaciones silvestres de *Phaseolus vulgaris* L. var. *aborigineus* se distribuyen a lo largo de los Andes, desde el norte de México hasta el noroeste de Argentina. Con el objeto de establecer pautas para definir reservas genéticas en poblaciones de poroto silvestre, durante la campaña 2006/2007 se ubicaron y georeferenciaron 14 poblaciones en la quebrada de Escoipe (Salta) para las que se registraron caracteres de vaina y semilla. Para evaluar si la variabilidad entre poblaciones es equivalente se realizó una prueba de Levene para cada variable, además se estimó la varianza para cada población mediante intervalos *bootstrap*. Las poblaciones presentaron diferencias significativas en la variabilidad para longitud, ancho y grosor de semillas y grosor de vainas. De acuerdo con la variabilidad observada sería necesario destinar más de una población para la conservación *in situ* y las poblaciones con mayor varianza en las variables mencionadas serían las adecuadas para el establecimiento de reservas genéticas.

**Producción *in vitro* de plantas dihaploides de cebolla de la cv. Cobriza INTA.** Foschi, M.L.<sup>1</sup>; Martínez, L.<sup>1</sup>; Ponce, M.T.<sup>1</sup>; Rampone, M.A.<sup>1</sup>; Niveyro, L.<sup>1</sup> y Galmarini, C.R.<sup>1-2</sup> <sup>1</sup>FCA, Universidad Nacional de Cuyo, Luján de Cuyo, Mendoza, Argentina. <sup>2</sup>INTA EEA La Consulta, CC8 (5567) La Consulta, San Carlos, Mendoza. [mfoschi@fca.uncu.edu.ar](mailto:mfoschi@fca.uncu.edu.ar)

Las líneas autofecundadas de cebolla utilizadas para la obtención de híbridos son líneas parcialmente homocigotas, ya que sólo se pueden realizar dos o tres ciclos de autofecundación. La producción de plantas haploides de cebolla mediante ginogénesis *in vitro* y posterior duplicación del número de cromosomas, posibilita la obtención de plantas diploides homocigotas en menor tiempo que por métodos convencionales. La duplicación espontánea en embriones haploides de cebolla es muy baja, por ello es conveniente hacer más eficientes los métodos de duplicación del número de cromosomas. Con el objeto de ajustar un método de duplicación cromosómica, se utilizaron diferentes sustancias antimitóticas en distintas concentraciones y tiempos de aplicación. Se empleó colchicina en concentraciones de 250 y 500 mg·L<sup>-1</sup> y amiprofos-methyl en tres concentraciones 15,2; 30 y 60 mg·L<sup>-1</sup>, en ambos casos durante 24 y 48 h de aplicación en medio de cultivo sólido, compuesto por macronutrientes y micronutrientes de Murashige-Skoog diluido a la mitad, vitaminas de Morel, suplementado con reguladores de crecimiento, 30 g·L<sup>-1</sup> de sacarosa, gelificado con 7,5 g·L<sup>-1</sup> de Bacto-Difco-Agar y pH 5,8. El mejor resultado se consiguió con el tratamiento de 250 mg·L<sup>-1</sup> de colchicina, durante 48 h. Se obtuvo el 100 % de duplicación de las plantas haploides y el 70 % de sobrevivencia, estas diferencias fueron significativas con respecto a los demás tratamientos.

**Evaluación del rendimiento de clones híbridos de frutilla (plantas frescas) en Famaiyllá, Tucumán.** Salazar, S.M.<sup>1-3</sup>; Mariotti Martínez, J.A.<sup>2-3</sup>; Jeréz, E.F.<sup>2-3</sup>; Díaz Ricci, J.C.<sup>2</sup>; Kirschbaum, D.S.<sup>3</sup> y Castagnaro, A.P.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT, Av. Roca 1900 (4000) Tucumán, Argentina. <sup>2</sup>INSIBIO (CONICET). <sup>3</sup>INTA EEA Famaiyllá, Estación Padilla, (4132) Famaiyllá, Argentina. [ssalazar@correo.inta.gov.ar](mailto:ssalazar@correo.inta.gov.ar)

El cultivo de la frutilla en Argentina ocupa el cuarto puesto entre los países de América del Sur, con una producción en forma continua los doce meses del año. Tiene gran interés social por el alto requerimiento de mano de obra a campo, empaque y en la industria del congelado. Con el objetivo de obtener variedades argentinas con resistencia incrementada a estrés de origen biótico, comenzó a funcionar, desde 1996, el Programa Nacional de Mejoramiento Genético de la Frutilla, que posibilitará evolucionar hacia una agronomía menos reñida con la salud humana y ambiental. Se realizó un ensayo comparativo entre la cv. Camarosa y clones híbridos en diferentes etapas de Evaluación y Selección Clonal durante la campaña 2007. El diseño experimental fue en bloques completos al azar, con tres repeticiones. Cada parcela experimental constituida por 20 plantas. La plantación se realizó el 27 de abril de 2007, en EEA INTA Famaiyllá (27° S; 65° O), en doble hilera (0,40 m entre hileras y 0,35 m entre plantas), sobre camellones (cubiertos con polietileno negro), con plantas frescas propagadas en Tafí del Valle (26° 52' S y 2.000 msnm). Se evaluó rendimiento comercial (fruto  $\geq$  10 g) y descarte, desde julio a noviembre. Los clones destacados con respecto a Camarosa fueron 19-7, 216-21 y 222-1 con un rendimiento en gramos por planta de 231,9; 313,7 y 549,0, respectivamente, comparado con 215,3 en el testigo. El descarte por frutos chicos, deformes y podridos totalizó unos 78,1; 98,8 y 272,7 para los genotipos híbridos y unos 111,7 para la variedad testigo. Concluimos que existen clones que superan al testigo, constituyendo híbridos promisorios para nuestro Programa de Mejora.

**Comparación del rendimiento de cinco variedades de zanahoria (*Daucus carota* L.).** Ríos, R.; Enciso-Garay, C.R. y Ortiz, W. FCA, Universidad Nacional de Asunción. Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay. [diragricola@agr.una.py](mailto:diragricola@agr.una.py)

La zanahoria es una de las hortalizas más cultivadas en el Paraguay con una superficie sembrada de 2.235 ha, cuya producción se destina en su totalidad al mercado interno. El objetivo del experimento fue comparar el rendimiento y calidad de raíces de cinco variedades de zanahoria con el fin de seleccionar los genotipos mejor adaptados desde el punto de vista del rendimiento y calidad. El ensayo se realizó en un suelo de horizonte argílico clasificado como Ultisol. La siembra se realizó en forma manual a chorrillo el 4 de mayo y la cosecha cuando las raíces alcanzaron su tamaño comercial en el mes de Agosto de 2007, en la Facultad de Ciencias Agrarias (UNA), ubicado en San Lorenzo, Paraguay. El riego fue por aspersión y el control de malezas se efectuó en forma manual y mecánica. Los tratamientos estaban constituidos por las variedades: Shin Kuroda, Alvorada, Nantes, Chantenay y Brasilia. El diseño experimental utilizado fue bloques completos al azar con cinco repeticiones. Las evaluaciones realizadas fueron número de hojas-planta<sup>-1</sup>, longitud de la raíz, peso medio de la masa fresca de la raíz, diámetro de raíz, espesura de la corteza de la raíz y rendimiento. Los datos fueron sometidos al análisis de varianza y las medias que presentaron diferencias significativas fueron comparadas por el test de Tukey al 5% de probabilidad de error. Los resultados obtenidos indican que las variedades Shin Kuroda y Nantes con 32,30 y 28,64 t·ha<sup>-1</sup> se destacaron para rendimiento y calidad y de raíz en relación a las demás variedades estudiadas.

**Clasificación de una colección de germoplasma "criollo" de tomate según caracteres de interés para el mejoramiento.** Asprelli, P.D.<sup>1-2</sup> y Peralta, I.E.<sup>1-3</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. <sup>2</sup>INTA. <sup>3</sup>CONICET. [pasprelli@fca.uncu.edu.ar](mailto:pasprelli@fca.uncu.edu.ar)

El conocimiento del grado y la estructura de la diversidad del germoplasma disponible permiten establecer estrategias eficientes en el uso y conservación de los recursos. Se evaluó una colección de 62 accesiones de tomate "criollo" (49 para consumo en fresco, 11 para industria y dos tipo cherry) de distintas procedencias, junto con 6 testigos, en dos campañas sucesivas (2005-2006 y 2006-2007) en un diseño aleatorizado de nueve plantas por entrada. Se analizaron nueve variables productivas, cuatro de calidad comercial, tres de calidad nutricional, vida pos-cosecha, parámetros de color (Hunter Lab) e índice de color de fruto. Para todas las variables se encontraron diferencias altamente significativas. La variabilidad presente en la colección (0,33 < GDG < 0,72) permitió establecer una componente ambiental importante, que al mismo tiempo generó expresiones diferenciales en los caracteres. Se estableció una baja correlación general entre las variables, aunque algunas mostraron un patrón de asociación. Además de caracteres principales como el hábito de crecimiento y tipo de inflorescencia, las accesiones para consumo en fresco mostraron diferencias en la relación alto/ancho, la presencia de acostillado y hombro verde, mientras que los materiales para industria presentaron diferencias en la forma longitudinal y la presencia de mamela. La variabilidad encontrada, asociada al patrón de comportamiento de las componentes de los diferentes caracteres de interés permite establecer varios criterios de selección de materiales de tomate "criollo" tanto para su utilización en producción hortícola como para la incorporación en planes de mejoramiento.

**Gran Fuego INTA, nueva cultivar de ajo colorado.** *Burba, J.L.; Lanzavechia, S. y Ocañas, R.* INTA EEA La Consulta. Ex ruta 40 km 96, La Consulta, Mendoza. [jburba@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jburba@laconsulta.inta.gov.ar)

El Proyecto Ajo/INTA tiene como objetivo de mejoramiento obtener cultivares con características superiores, capaces de responder, en color y tamaño, a las exigencias del mercado internacional. En 1996 ingresan a la Colección Activa materiales de ajo colorado (Grupo IVa), provenientes de la Colección Activa del INIA Las Brujas (Uruguay). Durante siete años se multiplicaron y caracterizaron agrónomicamente. En 2003, de las 200 familias originales se seleccionan 20 por mayor Peso Específico Relativo (relación entre peso medio del bulbo y diámetro del mismo), que refleja características comerciales clásicas y de compacidad del bulbo. Por pruebas de progenie clonal se seleccionan sólo tres familias, de las que destaca AR-I-133. Las plantas tienen hojas de lámina larga (más de 60 cm) y ancha (más de 25 mm), con porte erecto (ángulo de inserción cerrado), con quiebre en el primer tercio y ángulo de quilla menor a 70°. Los bulbos, de color blanco crema, presentan 13 dientes grandes de color rojo violáceo fuertemente variegado, distribuidos en dos hojas fértiles (Fórmula Dentaria = 4,5 + 7,7). Pesan en promedio 83 gramos (entre 78 g y 87 g), con diámetro ecuatorial de 66 mm (entre 65 mm y 68 mm). Plantado entre 15 y 20 de abril y cosechado entre 10 y 15 de diciembre (235 a 240 días), en San Carlos (Mendoza, Argentina), el promedio de producción durante cinco años en cultivos de 300.000 plantas·ha<sup>-1</sup> fue de 24.900 kg·ha<sup>-1</sup> (entre 23.400 kg·ha<sup>-1</sup> y 26.100 kg·ha<sup>-1</sup>, bulbos secos y limpios). Se propone la inscripción en el Registro de Cultivares del INASE con el nombre de Gran Fuego INTA.

**Distribución de variedades silvestres y primitivas de *Phaseolus vulgaris* conservadas en el Banco de Germoplasma del NOA.** *Menéndez Sevillano, M.C.; Ferreyra, M.; Vale, L. e Ibarra, L.* INTA EEA Salta. [mcsevillano@correo.inta.gov.ar](mailto:mcsevillano@correo.inta.gov.ar)

Las provincias del noroeste argentino representan el límite sur del centro Andino de domesticación vegetal. La forma silvestre del poroto común se encuentra en los valles húmedos de la Cordillera Oriental de los Andes, creciendo entre los 700 y 2.600 m de altitud. En los valles altos de esta misma región, aún se cultivan variedades locales que se han mantenido a través de los años en las huertas familiares. Durante 20 años se han coleccionado variedades silvestres y primitivas de *Phaseolus vulgaris* L. en el Noroeste Argentino, llegando a formar una colección de 637 entradas recolectadas en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca en 28 departamentos. De las cuales 400 son variedades locales y 237 variedades silvestres. El objetivo de este trabajo es conocer la distribución de las colecciones de poroto silvestre y primitivo conservadas en el Banco de Germoplasma del NOA. Durante los viajes de colección, se registraron las coordenadas del germoplasma obtenido. Se procedió a la confección de una base de datos con la posición geográfica de cada una de las entradas, luego mediante software de Sistemas de Información Geográfica (GIS), ARC VIEW 3.2 y ARC MAP 9.2 y las capas de información de límites provinciales y departamentales (IGM) se obtuvo un mapa de distribución espacial. De esta manera se puede observar aquellas provincias y localidades de las que se cuenta con mayor cantidad de entradas y los sitios que aún no se han prospectado. Esto nos permitirá tener una visión rápida de los lugares que deberán ser visitados en los próximos viajes de colección.

**Gigante INTA, una cultivar de Ajo Elefante (*Allium ampeloprasum* Complex).** *Lanzavechia, S.; Burba, J.L. y Ocañas, R.* INTA EEA La Consulta. Ex ruta 40 km 96, La Consulta, Mendoza. [proajointa@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:proajointa@laconsulta.inta.gov.ar)

El Ajo Elefante es una hortaliza "menor" comercializada por la vía "gourmet" o "delikatessen". Su producción en Argentina es escasa pero, a pesar de la baja calidad genética y sanitaria de la semilla disponible, logra abastecer algunos clientes internacionales. A fin de obtener una cultivar con características superiores, capaz de responder a las exigencias del mercado externo, en 1998 se realizó la introducción de 98 materiales nacionales que se caracterizaron agrónomicamente durante tres años. En 2001 se seleccionaron familias por Peso Específico Relativo (PER, relación entre peso medio del bulbo y diámetro del mismo), que refleja características deseables como tamaño, peso y compacidad. Entre 2002 y 2007 se seleccionan por pruebas de progenie clonal sólo tres familias, de las que destaca el monoclón AR-I-1009. Las plantas se caracterizan por tener más de ocho hojas de lámina larga (más de 50 cm) y anchas (entre 35 y 45 mm), con porte erecto (ángulo de inserción cerrado), sin proporción de quiebre y ángulo de quilla de 96°. El bulbo es blanco con cinco dientes de color crema (Fórmula Dentaria = 2,3 + 3), con peso seco y limpio mayor a 200 g, diámetro ecuatorial mayor a 90 mm, cuello de 10 mm de diámetro y PER de 2,4. Plantado en marzo y cosechado a fines de noviembre (260 días), en San Carlos (Mendoza, Argentina), el promedio de producción del clon en cultivo de 140.000 plantas·ha<sup>-1</sup> ha sido de 28.500 kg·ha<sup>-1</sup> (bulbos secos y limpios). Se propone la inscripción en el Registro de Cultivares del INASE con el nombre de Gigante INTA.

**Cultivares anuales y bienales de zanahoria evaluados en Luján de Cuyo, Mendoza.** <sup>1</sup>*López Frasca, A.;* <sup>1</sup>*González, M.;* <sup>2</sup>*Baby, R.;* <sup>1</sup>*Mitjans, L. y* <sup>1</sup>*Benito, R.* <sup>1</sup>Cátedra de Genética General y Aplicada, FCA, UNCuyo. <sup>2</sup>Centro de Investigaciones en Sólidos. CONICET-CITEFA.

El INTA, en el Proyecto Nacional de zanahoria, promovió la evaluación del germoplasma disponible en Argentina en diferentes localidades, con el objeto de obtener información sobre la variabilidad existente para futuros planes de mejoramiento y brindar conocimiento sobre la oferta varietal a productores. En el marco del citado proyecto, se evaluaron siete cultivares anuales y siete bienales en dos épocas de siembra (17/02/07 y 11/9/07) en la localidad de Luján de Cuyo. En cada época se realizó un ensayo en bloque aleatorizado con tres repeticiones. Por unidad experimental se tomaron quince raíces para medir diámetro, largo, porcentaje de floema y determinar el contenido de sólidos (<sup>o</sup>Brix) y nitratos. La concentración de nitratos se realizó a través del Cardy Ion Meters de lectura digital; otras tres raíces se utilizaron para analizar y agrupar las cultivares por su olor, mediante la nariz electrónica. Se efectuaron análisis univariados y multivariados (componentes principales y conglomerados). En los análisis univariados se detectaron diferencias significativas en las variables: contenidos de nitratos, floema, sólidos solubles y diámetro de raíz en las dos épocas de siembra; para el largo sólo en la siembra primaveral. Se estimó el coeficiente de variación genética de las cultivares en cada época para: porcentaje de floema, diámetro y sólidos solubles. El diámetro de raíz presentó el coeficiente de variación genética más elevado, 16 y 12 %, para cultivares anuales y bienales, respectivamente. Se detectó una variación genética en sólidos solubles del 12 % en cultivares anuales y del 6 % en los bienales. El análisis multivariado permitió agrupar cultivares con características similares en cada época.

**Contenido de nitratos en cultivares anuales y bienales de zanahoria.** *González, M.1; López Frasca, A.1; Maffei, J.1 y Alessandro, M.S.1-2* Cátedra de Genética General y Aplicada, Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. <sup>2</sup>INTA EEA La Consulta.

La zanahoria es un alimento complementario a partir de los seis meses de vida, elevados contenidos de nitratos en esta hortaliza puede representar un peligro para niños menores de un año por la posibilidad de originar metahemoglobinemia. Bajo la hipótesis de existencia de variabilidad intraespecífica en la acumulación de nitratos en raíz se evaluaron 17 cultivares (anuales y bienales) en la localidad de La Consulta y 14 cultivares (anuales y bienales) en la localidad de Chacras de Coria. Dos ensayos se realizaron en cada localidad, uno de siembra estival y otro de siembra primaveral, en cada uno de ellos se utilizó un diseño en bloques aleatorizados con tres repeticiones. El contenido de nitratos se evaluó en el jugo de 15 zanahorias por unidad experimental, a través del Cardy Ion Meters de lectura digital. En la siembra estival y en la primaveral se observaron diferencias ( $\alpha = 0,10$ ) entre cultivares. En el análisis estadístico efectuado en el conjunto de las dos localidades para cada época de siembra se detectaron diferencias entre localidades ( $\alpha = 0,10$ ). En la siembra estival, la variedad Criolla presentó el mayor contenido de nitratos ( $782 \pm 115 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ) y la variedad Vac-30 el menor contenido ( $578 \pm 64 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ). En la siembra primaveral, la variedad Flakkese presentó el mayor contenido de nitratos  $107 \pm 39 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$  y la variedad Natasha el menor contenido ( $88 \pm 37 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ). La información obtenida permitió caracterizar las cultivares en los ambientes de expresión ensayados por la concentración de nitratos en la raíz.

**Nuevas variedades de tomate para industria.** *Gallardo, G.S.; Masuelli, R. y Ferrer, S.* INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. Ex Ruta 40 km 96 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [ggallardo@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:ggallardo@laconsulta.inta.gov.ar)

El plan de mejoramiento genético de la Estación Experimental Agropecuaria La Consulta del INTA, contempla el desarrollo de cultivares de tomate para industria, de polinización libre, adaptados a las condiciones agroecológicas de la región Cuyo. Con estas premisas se diseñó el plan de mejoramiento y los caracteres a evaluar. Los progenitores resistentes a nematodos (*M. incognita*, Kofoid y Chitwood), peste negra (TSWV) y peca del tomate (*Pseudomonas syringae* pv. *tomate*), tres de las plagas más importantes presentes en la región, así como el resto del germoplasma utilizado en el plan de mejora, provienen de la colección propia de la institución sede del programa. Se siguió el método de retrocruza y selección genealógica. Para la resistencia a nematodos se efectuaron, inicialmente, pruebas de inoculación artificial con agallas. En el caso de peste negra, se procedió a la selección de líneas mediante observaciones subjetivas. La evaluación de la resistencia a peca del tomate, se realizó mediante la prueba Fenthion, ampliamente utilizada para identificar la presencia del gen Pto, que expresa resistencia a esta enfermedad, asociado a una reacción hipersensible a la aplicación del insecticida Lebaycid 500 de Bayer. Para el caso de nematodos y peste negra, en las generaciones avanzadas, se realizaron determinaciones por marcadores moleculares para el gen Mi (resistencia a nematodos) y SW-5 (resistencia a peste negra), en el Laboratorio de Biología Molecular INTA-Facultad de Ciencias Agrarias (UNCuyo). Se han destacado cuatro materiales con las tres resistencias combinadas, de generaciones F4R4 a F5R1. Estas líneas han sido incluidas en ensayos comparativos de rendimientos y parcelas comerciales.

**Evaluación de caracteres componentes del rendimiento y correlaciones fenotípicas en variedades de maíz dulce.** *Entío, L.J y Mujica, M.M.* Curso de Mejoramiento Genético, FCAyF, UNLP. [mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar](mailto:mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar)

El cultivo de maíz dulce es alternativa de producción extensiva en los alrededores de La Plata. En la evaluación varietal también importan los caracteres componentes del rendimiento. Sus efectos compensatorios contribuyen a la estabilidad del rendimiento. El objetivo fue evaluar el rendimiento, caracteres componentes y el panorama de correlaciones fenotípicas en variedades de maíz dulce. En la Estación Experimental Julio Hirschorn (UNLP), se implantaron en parcelas demostrativas seis variedades: tres Bt Attribute: (SuperDulce GH0966, "A"; SuperDulce GSS0974, "B"; Dulce GH0937, "C") y tres convencionales: (SuperDulce GSS303, "D"; Dulce GH1829, "E"; Turbo, "F"). La distribución fue 0,20 x 0,70 m, manejo productivo de tecnología mínima y sin control fitosanitario. En cada variedad se marcaron 29 plantas al azar y se cosechó la 1º espiga. Se determinó: Peso (Pe), Longitud (Long), Ancho ( $\emptyset$ ), Número de Hileras ( $n^\circ\text{Hi}$ ), Número de Granos por Hilera ( $n^\circ\text{GHi}$ ). Se evaluó daño por *Heliothis* sp. Las medias se compararon por test de "t" (Student-Newman-Keuls). Se determinó la correlación (r) entre los caracteres. El Pe y  $n^\circ\text{GHi}$  fueron superiores para las variedades "A", "C", "D" y "E" ( $P < 0,01$ ). La Long fue superior en "E" ( $P < 0,01$ ). El  $n^\circ\text{Hi}$  fue superior para "C" ( $P < 0,01$ ). El patrón de correlaciones fue similar. Diferencialmente se encontró correlación negativa en  $n^\circ\text{Hi}$  vs.  $n^\circ\text{GHi}$  para "E" ( $P = 0,0002$ ) y "D" ( $P = 0,0343$ ). Bajo las condiciones ensayadas, mínima tecnología y estrés por sequía, las variedades transgénicas ("A"; "C") y convencionales ("D"; "E") mostraron el mejor comportamiento y que el principal componente del rendimiento fue  $n^\circ\text{GHi}$ . La resistencia/susceptibilidad a *Heliothis* sp fue la esperada, excepto el comportamiento resistente de la variedad convencional "D".

**Propagación in vitro de cultivares de batata (*Ipomoea batatas* [L.] Lam) de interés para la agricultura familiar del nordeste argentino.** *Hoyos, R.E.; Medina, R.D.; Cavallero, M.I.; Vicentino, B. y Mroginski, L.A.* IBONE. CC 209. Facultad de Ciencias Agrarias, Sargento Cabral 2131 (3400) Corrientes, Argentina). Trabajo subsidiado parcialmente por el CONICET y por la SGCyT (UNNE). [roseleninta@hotmail.com](mailto:roseleninta@hotmail.com)

La batata es considerada como un cultivo doble propósito, por su aporte a la economía de la agricultura familiar. La falta de provisión de material de propagación hace necesario la implementación de programas que aseguren calidad sanitaria y genética. Con el objeto de diseñar protocolos para la regeneración *in vitro* de 10 cultivares de batata del banco de germoplasma del EEA INTA El Colorado, se planificó un primer ensayo de desinfección, para dos de ellos: Arapey y Okinawa, evaluándose tres concentraciones de Cl activo (1,37 %, 1,65 %, 1,92 %) y el efecto de la procedencia del explante (segmentos uninodales de esquejes o de vástagos provenientes de tubérculos en hidroponía y en maceta con sustrato), en medio basal de Murashige y Skoog (1962). La incubación se realizó en cuarto climatizado a  $27 \pm 2^\circ\text{C}$  con fotoperíodo de 14 h ( $116 \mu\text{m}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ). A los 35 días de cultivo, el porcentaje de establecimiento fue similar independientemente de las concentraciones de Cl activo, observándose diferencias con respecto a la procedencia del explante, siendo los de elección los segmentos uninodales provenientes de tubérculos. Esto permitió la posterior evaluación del establecimiento y comportamiento *in vitro* de las 10 cultivares, cuyos resultados indicaron entre un 97 % y un 40 % de establecimiento. La longitud de vástagos osciló entre 34 y 98 mm y el número de nudos por vástago varió entre 7 y 12. Los valores de enraizamiento fueron altos (70-100 %) con una diferenciación de dos a seis raíces por planta. Estos resultados demuestran que es factible la regeneración *in vitro* de 10 cultivares de batata con una alta eficiencia.

**Caracterización de germoplasma nacional de cebolla (*Allium cepa* L.) por su contenido de aminoácidos y su relación con compuestos bioactivos y pungencia.** Pazos, A.A.<sup>1</sup>; Salomón, V.M.<sup>1</sup>; Pighin, D.G.<sup>1</sup>; Sance, M.<sup>2</sup>; Galmarini, C.R.<sup>2</sup> e Insani, E.M.<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>ITA, CIA, INTA, Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>INTA EEA La Consulta, Mendoza y FCA, UNCuyo, Argentina.

La cebolla (*Allium cepa* L.) es consumida preferentemente por su sabor distintivo debido principalmente al contenido de compuestos organoazufrados y en menor medida a los azúcares reductores y fenoles, siendo todos ellos determinantes del grado de pungencia. Los distintos cultivares difieren en la capacidad de absorber sulfato del suelo y en la eficiencia de sintetizar precursores de los organo-azufrados, mediante la incorporación del sulfato al glutatión a través de la cisteína (Cys). Trabajos anteriores del grupo sobre cultivares nacionales Cobriza INTA, Valcatorce INTA, Navideña INTA, Angaco INTA, Refinta20, Ancasti INTA, Antártica INTA y Valuno INTA mostraron diferencias significativas entre ellas para Fenoles Totales (FT), Fructooligo-sacáridos (FOS), Sólidos Totales (ST) y Pungencia (Pg). El objetivo del presente trabajo fue avanzar en la caracterización de estas cultivares por su contenido en Aminoácidos Totales (AT) y Esenciales (AE) (análizador de aminoácidos Biochrom-30) y correlacionar los distintos parámetros evaluados a fin de identificar variedades para programas específicos de selección genética. Los resultados se analizaron por métodos Univariado (Bonferroni) y Multivariado (PCA). Las variedades Refinta20 y Ancasti INTA fueron las que presentaron las mayores concentraciones de AT, AE y Cys ( $P < 0,05$ ) y Valcatorce INTA y Navideña INTA, los menores. Como en estudios previos, se encontró una correlación positiva entre FOS, ST y Pg, observándose en este estudio que AT, AE y Cys se agruparon con el conjunto de parámetros citados. Resulta destacable que las variedades más pungentes fueron también las que presentaron los mayores valores de Cys. Se demuestra que existe variabilidad genética en el germoplasma nacional de cebolla no sólo en cuanto a compuestos bioactivos y pungencia, sino también en el contenido de aminoácidos.

**La red de recursos genéticos del INTA y los recursos fitogenéticos hortícolas.** Clausen, A.M.<sup>1</sup>; Ferrer, M.E.<sup>2</sup> y Menéndez Sevillano, M.C.<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>INTA Estación Experimental Agropecuaria Balcarce. <sup>2</sup>Instituto de Recursos Biológicos, Castelar. <sup>3</sup>INTA EEA Salta. [aclausen@balcarce.inta.gov.ar](mailto:aclausen@balcarce.inta.gov.ar)

La Red de Bancos de germoplasma del INTA (RBG) conserva germoplasma de especies de importancia para la alimentación y la agricultura en el mediano y largo plazo y entre ellas, especies hortícolas, tanto nativas como introducidas. Se han producido avances en las actividades de conservación, tanto *in situ* como *ex situ*. En el primero de los casos, se encuentran en marcha iniciativas de conservación de germoplasma en fincas de agricultores; en la conservación *ex situ* se avanza en la prospección y obtención de nuevos materiales así como en la puesta a punto de nuevas técnicas de conservación de germoplasma. En la RBG, se encuentra el 94 % del total de las colecciones *ex situ* informadas para nuestro país, ya sea como colecciones de semillas, a campo o *in vitro*, según la especie. Las caracterizaciones y evaluaciones efectuadas se basan en la utilización de descriptores morfológicos, agronómicos, fenológicos, moleculares, bioquímicos y de calidad. En el marco de actividades en marcha y en función de iniciativas que involucran a comunidades campesinas, se formulan acciones que permitirán optimizar la conservación, uso y reintroducción de germoplasma en las comunidades de distintas regiones.

**Recursos genéticos para la seguridad alimentaria: La construcción conjunta de estrategias de su disponibilidad y accesibilidad entre los huerteros, sus organizaciones y el INTA.** Rovira, J.C.; Guillen, L.; Abdo, G.; Aquino, I.; Santana, M.; Shindoi, M.; Gadda, A.; Rosenbaum, J.; Rubio, M.; Bojorje, A.; Borraci, S.; Giulietti, J.; Van Konijnenburg, A.; Robello, S.; Pastrana, K.; Canet, Z. y Weller, F. INTA EEA Famaillá. Ruta 301 km 32, Famaillá, Tucumán. [jcrovira@correo.inta.gov.ar](mailto:jcrovira@correo.inta.gov.ar)

El proyecto específico "Rescate y valorización de especies animales y vegetales para la seguridad alimentaria" (Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los Territorios, INTA) promueve el rescate y la valorización de especies de uso local en el marco de una estrategia de seguridad alimentaria. Se busca aumentar el acceso y disponibilidad a los recursos genéticos para las familias huerteras de escasos recursos y pequeños productores, dejando instalada en ellas la capacidad de autoproducción de semillas, como así también fortalecer las prestaciones del INTA en capacitación y servicios relacionados. Se realizan actividades de diagnóstico, rescate, sistematización y difusión las especies locales y sus diferentes usos partiendo del saber popular y técnico mediante la investigación acción participativa. Se articula con otras áreas del INTA y organizaciones de la comunidad para la preservación *in situ* y multiplicación local de estas especies, y para instalar en la agenda pública la necesidad de la conservación de la agrobiodiversidad y los derechos de los agricultores. Se sostiene que es posible aportar a una mejora en la biodiversidad y la sustentabilidad de los agroecosistemas familiares de autoproducción de alimentos a partir del rescate y la valorización de especies de uso local.

**Colecta de hortalizas criollas en Argentina.** Togno, L.S.; Makuch, M.A.; Lorello, I.; Occhiuto, P.; Asprelli, P. y Peralta I. Banco de Germoplasma de Hortalizas, INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [ltogno@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:ltogno@laconsulta.inta.gov.ar)

El Banco de Germoplasma del INTA La Consulta tiene a su cargo el mantenimiento de Germoplasma de Hortalizas a mediano plazo. Hasta hace pocos años no había información sobre la existencia y uso de materiales criollos; en el año 2004 se comenzó a trabajar en la colecta de este germoplasma. Como resultado, luego de ocho viajes de exploración y colecta, se han podido juntar más de 2.000 muestras de hortalizas de distintas zonas del país, donadas en su mayoría por pequeños agricultores. En total se visitaron a más de 300 productores, desde Salta hasta Chubut. Las especies más cultivadas son *Cucurbita*, *Zea*, *Phaseolus*, *Capsicum* y *Pisum*, con 474; 312; 233; 135 y 81 entradas respectivamente. Se analizó la distribución espacial de las muestras y se presentan resultados por regiones visitadas. Además, se han colectado muestras de forrajeras, maíces y papas, que fueron derivadas a los bancos especializados en la conservación de esas especies, quedando en La Consulta 1.683 entradas. Se puede apreciar que en muchas zonas del país se continúan cultivando variedades criollas y es necesario continuar con la colecta y exploración en nuevas áreas. Por otra parte, es necesario comenzar con trabajos de evaluación de los materiales colectados para que puedan ser multiplicados y puestos a disposición de los posibles usuarios.

**Pérdida de peso fresco durante el almacenamiento de hortalizas de fruto en condiciones no tradicionales.** Díaz, K.E.; Castagnino, A.M.; Sortino, S.; Cillero, M.; Díaz, I. y Rosini, M.B. CRESCA (Centro Regional de Estudio Sistemático de Cadenas Agroalimentarias), Facultad de Agronomía y Programa Institucional de Alimentos, UNCPBA (7300) Azul. Tel: (02281) 4433291/3. [kardiaz@faa.unicen.edu.ar](mailto:kardiaz@faa.unicen.edu.ar)

El almacenamiento para la prolongación de la vida útil en fresco de productos vegetales involucra el establecimiento de condiciones ambientales adecuadas que permitan controlar la velocidad de los procesos vitales (actividad respiratoria, transpiración, producción, acción de etileno, etc.) y reducir el riesgo de ataque de agentes microbianos causantes de enfermedades. Con el objetivo de evaluar la incidencia de distintos lavados y de la temperatura de almacenamiento sobre la pérdida de peso fresco (PF) en zapallitos redondos de tronco (ZT), acondicionados en bandejas envueltas con resinite, se realizó un ensayo con tres repeticiones. Los ZT fueron sometidos inmediatamente después de la cosecha al lavado en agua (LA), e hipoclorito de sodio (LHP) (1 ppm), durante 5 minutos de inmersión, versus el testigo sin lavar (T). Luego fueron acondicionados en bandejas de igual peso, envueltas con resinite almacenadas a diferentes temperaturas: almacenamiento en heladera a 4 °C (AH) y a temperatura ambiente (TA). La variable analizada fue la evolución de PF durante la conservación con distintos factores: lavado (L) y temperatura de almacenamiento. La disminución de peso fresco a lo largo del ensayo fue: LPH: 1 %; LA: 2,4 % y T: 12 %. Los resultados logrados indican el efecto positivo del lavado con HP seguido de LA y finalmente T (correspondientes a las siguientes medias: 539,5 (a); 464,0 (b) y 358,5 (c) respectivamente), demostrando que el LHP evita la pérdida acelerada de PF, viéndose significativamente incrementada en ausencia de temperatura adecuada para la conservación, ya que ésta interviene en los procesos fisiológicos que alteran la calidad del producto durante el almacenamiento poscosecha.

## 101

**Comportamiento en postcosecha de una hortaliza altamente perecedera acondicionada mediante diferentes tratamientos.** Díaz, K.E.; Castagnino, A.M.; Sortino, S.; Cillero, M. y Díaz, I. CRESCA (Centro Regional de Estudio Sistemático de Cadenas Agroalimentarias), Facultad de Agronomía y Programa Institucional de Alimentos, UNCPBA (7300) Azul. Tel: (02281) 4433291/3. [kardiaz@faa.unicen.edu.ar](mailto:kardiaz@faa.unicen.edu.ar)

Un adecuado manejo durante la poscosecha de hortalizas perecederas asegura la calidad del producto hasta el consumidor final y contribuye a su diferenciación y a su valorización permitiendo extender el período de oferta. Con el objetivo de evaluar la incidencia de distintos lavados y de la temperatura de almacenamiento sobre la pérdida de peso fresco (PF) en maíz dulce, acondicionado en bandejas envueltas con resinite, se realizó un ensayo con tres repeticiones. Las espigas fueron sometidas inmediatamente después de la cosecha y deshaladas al lavado en agua (LA), e hipoclorito de sodio (LHP) (1 ppm), durante 5 minutos de inmersión, versus el testigo sin lavar (T). Luego fueron colocadas en bandejas de igual peso y almacenadas a diferentes temperaturas: en heladera a 4 °C (TH) y a temperatura ambiente (TA). La variable analizada fue la evolución de PF durante la conservación con distintos factores: lavado (L) y temperatura de almacenamiento (T). Las bandejas sometidas a LHP y LA mostraron mayor PF al finalizar la conservación, evidenciando la conveniencia de someter a lavados durante el procesado de este tipo de hortalizas para asegurar una adecuada calidad del producto final (LPH: 676,5 g (a), seguido de LA: 604,16 g (b) y finalmente T: 421 g (c)). Para la variable T: se destacó TH (640,33 g (a) superando en 120 g a T y permitiendo extender en cinco días el período de oferta. Estos resultados indican que el acondicionamiento en bandejas de esta hortaliza perecedera no sólo constituye una adecuada estrategia de valorización del producto sino que además permite optimizar el período de oferta, minimizando las pérdidas de peso.

**Conservación de lentejas secas remojadas aplicando métodos combinados.** Fernández de Rank, E.; Sluka, E. y Monserrat, S. Cátedra de Industrias Agrícolas, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1900 (4000) Tucumán. [elena@faz.unt.edu.ar](mailto:elena@faz.unt.edu.ar)

Las lentejas (*Lens culinaris* Medick) son granos comestibles de plantas leguminosas valoradas desde la antigüedad por su valor nutricional. El proceso Appert aplicado a lentejas consiste en remojar las mismas, envasar y esterilizar a 120 °C, 60 minutos. La tecnología de los métodos combinados permite reducir la intensidad del tratamiento térmico y mantener las propiedades organolépticas en el producto final, mediante una combinación de obstáculos que aseguran la estabilidad y seguridad microbiana. El objetivo de este trabajo fue emplear la tecnología de métodos combinados en la conservación de lentejas secas remojadas y analizar la calidad y vida útil de los productos. La metodología seguida para la conserva de lentejas fue: se remojó la legumbre durante 12 horas, se eliminó el líquido y se escaldó con solución de ácidos a 3', a 100 °C. Las lentejas se envasaron en frascos de vidrio 60 % lentejas, 40 % líquido con la solución ácida de escaldado a 100 °C, y se dejó enfriar hasta alcanzar la temperatura ambiente. La solución empleada para escaldado y relleno fue: ácido ascórbico 0,35 %, láctico 0,30 %, acético 7,00 % y sal 0,5 % y pH igual a 2,27. Los análisis se realizaron en los productos iniciales y a los tres meses de procesados, se determinó pH, humedad, proteínas, lípidos, hidratos de carbono, cenizas, fibra, Ca, P, Fe y análisis microbiológico. Los datos fueron sometidos al análisis estadístico elemental. La tecnología propuesta es: efecto combinado de calor y ácidos con eliminación de la etapa de esterilización. Los resultados indican que la aplicación de los métodos combinados permite conservar los productos elaborados a temperatura ambiente.

## 102

**Efecto de la combinación de radiación UV-C y aire caliente sobre la actividad de enzimas antioxidantes de brócoli minimeamente procesado (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*) almacenado a 20 °C.** Lemoine, M.L.<sup>1</sup>; Chaves, A.R.<sup>1</sup> y Martínez, G.A.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecología de Alimentos (CIDCA) UNLP-CONICET. Calles 47 y 116. Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. Calles 47 y 115 (1900) La Plata, Argentina. <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Biotecnológicas. Instituto Tecnológico de Chascomús (IIB-INTECH).

Las células poseen una serie de enzimas que eliminan las especies reactivas de oxígeno (EROs:  $^1O_2$ ,  $O_2^-$ ,  $H_2O_2$  y  $HO^\cdot$ ) que se generan en situaciones de estrés y que pueden producir daño oxidativo. El objetivo del trabajo fue estudiar el efecto de la combinación de radiación UV-C y tratamiento térmico con aire caliente sobre las actividades de enzimas asociadas a la eliminación de EROs: superóxido dismutasa SOD, catalasa CAT, fenilalaninaamonioliase PAL, y peroxidasa POX durante el almacenamiento de brócoli a 20 °C. Las cabezas de brócoli fueron divididas en ramilletes, lavadas, secadas y colocadas en bandejas. Se sometieron a radiación UV-C ( $8\text{ kJ}\cdot\text{m}^{-2}$ ) y luego a un tratamiento térmico con aire caliente (48 °C - 3 h) y se almacenaron a 20 °C durante siete días junto a controles sin tratar. Se analizó la actividad de las enzimas mencionadas a los 0, 2, 5 y 7 días. Las actividades SOD y PAL se incrementaron como consecuencia del tratamiento, la actividad SOD fue más alta en las muestras tratadas hasta el día 7 de almacenamiento mientras que la actividad PAL se mantuvo superior a la de los controles durante todo el almacenamiento. La actividad POX fue disminuida por el tratamiento combinado pero luego de 5 y 7 días la actividad se incrementó alcanzando valores similares a los controles. La actividad CAT aumentó significativamente al día 7 en las muestras tratadas. Los resultados sugieren que habría un efecto positivo de la aplicación del tratamiento que desencadena la defensa antioxidante frente al estrés oxidativo.

**Efecto del tratamiento con azúcares sobre el desarrollo de la senescencia postcosecha en brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*).** Hasperué, H.J.<sup>1</sup>; Martínez, G.A.<sup>2</sup> y Chaves A.R.<sup>1</sup> <sup>1</sup>CIDCA (CCT La Plata, CONICET-UNLP) Calles 47 y 116 (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. Tel/Fax: 54 221 4249287. <sup>2</sup>IIB-INTECH. Camino de circunvalación Laguna km 6 (7130) Chascomús, Buenos Aires. [joacohasperue@cidca.org](mailto:joacohasperue@cidca.org)

El amarillamiento postcosecha del brócoli es una consecuencia del advenimiento de la senescencia, que conduce a una pérdida de la calidad. El conocimiento de la fisiología de dicho proceso permitiría buscar nuevas vías tecnológicas para obtener un producto más duradero. En el presente trabajo se analizó el efecto de la aplicación de azúcares sobre la evolución de diferentes parámetros de calidad y senescencia. Luego de la cosecha, las inflorescencias se colocaron en recipientes con soluciones sin azúcares (controles) o conteniendo glucosa 2 % y 10 % o sacarosa 2 %, 10 % y 15 %. Las muestras se almacenaron en oscuridad a 20 °C y se evaluó el cambio de color superficial hasta los cinco días poscosecha. Los tratamientos con glucosa 10 % y sacarosa 10 % provocaron el mayor retraso en el deverdizado, por lo que los ensayos posteriores se realizaron con éstas concentraciones. El contenido de clorofilas disminuyó durante el almacenamiento, pero el descenso fue menor en las muestras tratadas con azúcares. El contenido de antioxidantes totales fue mayor en las muestras tratadas con sacarosa y glucosa, hacia los días 2, 4 y 5 poscosecha. Las muestras control evidenciaron una disminución del contenido de fenoles, mientras que las muestras tratadas con ambos azúcares mostraron poca variación. El contenido de azúcares totales y reductores disminuyó durante la senescencia en los controles, mientras que en los tratados la variación fue leve, detectándose un aumento hacia el día 5. Los resultados obtenidos muestran una tendencia de retraso en la senescencia de brócoli sometido a tratamientos con azúcares.

**El 1-Metilciclopropeno (1-MCP) permite mantener la calidad de berenjenas (*Solanum melongena* L.) almacenadas a baja temperatura por periodos prolongados.** Concellón, A.<sup>1-2</sup>; Chaves, A.R.<sup>1</sup> y Vicente, A.R.<sup>1-3</sup> <sup>1</sup>Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA), CCT. La Plata. CONICET-UNLP. Calle 47 esq. 116. (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Calle 60 y 119 s/n. (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina. [arielvicente@quimica.unlp.edu.ar](mailto:arielvicente@quimica.unlp.edu.ar)

En el presente trabajo se evaluó el efecto del 1-metilciclopropeno (1-MCP) sobre la calidad y vida poscosecha de berenjenas refrigeradas (10 °C). Para ello se cosecharon berenjenas negras (*Solanum melongena* L. cv. Lucía) y se colocaron en un recipiente hermético donde se sometieron a un tratamiento con 1-MCP (1 µL·L<sup>-1</sup>, 9 h a 20 °C). Finalizado el tratamiento los frutos se almacenaron a 10 °C. Correspondientes controles sin tratamiento con 1-MCP se colocaron directamente a 10 °C. Durante el período de almacenamiento se determinó la evolución de la firmeza y el ataque de patógenos, actividad respiratoria y color de la piel, cáliz y pulpa. Los frutos tratados con 1-MCP mostraron una significativa reducción en la tasa respiratoria, pérdida de peso, incidencia de hongos y ablandamiento. El tratamiento afectó levemente la evolución del color superficial, pero retrasó marcadamente la degradación de clorofilas en el cáliz y el pardeamiento de pulpa. Los resultados del presente trabajo muestran que el tratamiento con 1-MCP resulta de utilidad para complementar los beneficios de la refrigeración en berenjena, más allá de tratarse de un fruto no climatérico.

**Parámetros fisicoquímicos y sensoriales en zanahoria (*Daucus carota* L.) cv. Larga Cordobesa en la cosecha y luego de dos períodos de almacenamiento convencional.** Baccanini, P.; Camadro, E.L.; Crupkin, M.; Trincherro, J. y Monti, M.C. Unidad Integrada FCA, UNMdP-EEA Balcarce, INTA. CC 276 (7620) Balcarce, Buenos Aires.

La zanahoria puede ser comercializada en fresco o luego de un período variable de almacenamiento convencional en cámara, a entre 0 y 5 °C y 95 % HR. Para estudiar el efecto del período de almacenamiento sobre parámetros fisicoquímicos y sensoriales, se utilizaron 60 raíces de la cv. Larga Cordobesa, cosechadas en Balcarce en junio de 2007. Las determinaciones se realizaron al momento de la cosecha (T0), a los 30 días (T1) y a los 60 días (T2) de almacenamiento, en cinco repeticiones de cuatro raíces cada una. Se midió pH con peachímetro, humedad en forma gravimétrica, y firmeza con penetrómetro; se determinó color con colorímetro y se realizó evaluación sensorial con un panel entrenado (siete panelistas) utilizando el método de Análisis Descriptivo Cuantitativo (QDA) (Stone *et al.*, 1974). Los análisis estadísticos se realizaron con el procedimiento GLM de Sass (Sass 1998), siguiendo un DCA, excepto para el análisis sensorial para el que se utilizó un DBCA. Se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los tres tratamientos para firmeza, dureza, humedad y fracturabilidad, encontrándose los valores mayores para T0. Para pH y humedad no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre T0 y T1, pero sí entre estos y T2; T2 fue significativamente mayor para pH y menor para humedad. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos para color, granulosis, olor característico y sabor. Para las condiciones del experimento, las raíces pudieron almacenarse por un mes sin disminución importante de calidad.

**Cuantificación de pérdidas de calidad en postcosecha de zanahorias procesadas en lavadero del cinturón verde de Córdoba.** Avila, G.T.; Boetto, M.N.; Quattrini, M.M. y Quattrini, L. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. CC 509 (5000) Córdoba. [gavila@agro.uncor.edu](mailto:gavila@agro.uncor.edu)

En la zanahoria es tan importante el rendimiento como la calidad de las raíces. En este trabajo se cuantificaron las pérdidas de calidad del producto comercial ingresado en un lavadero de la ciudad de Córdoba en 2006/07. Se realizó un muestreo semanal del material sucio proveniente del campo con la normativa que tipifica a este producto. Se trabajó semanalmente con tres bolsas de zanahorias sucias de aproximadamente 50 kg cada una tomadas aleatoriamente en el camión de transporte. Se registró: origen del producto, fecha de cosecha, peso sucio (raíces + tierra y otros elementos), peso limpio (zanahoria lavada), tamaño (diámetro), defectos (hombro verde, daño mecánico, deformaciones, pudriciones, rajaduras y daños por insectos), color interno (mediante una escala visual), la relación floema/xilema y sólidos solubles. La pérdida de peso entre sucio y limpio es mayor para las variedades originarias de Mendoza y Santiago del Estero, siendo muy fluctuantes los valores individuales por fecha, campaña y origen. Más del 60 % de las raíces pertenecen al tamaño mediano, siendo las extra-grandes cercanas al 4 % y las muy chicas no superan el 2 %. Los principales defectos para la zanahoria cordobesa fueron los de las malformaciones (14 %) y el daño mecánico (13 %), para la mendocina fue el daño mecánico (14 %) y para la santiagueña fueron las rajadas y partidas con valores muy altos (26 %), la presencia de hombro verde (11 %) y de malformadas (9 %). Con diversos orígenes se permite sostener una oferta continua en cantidad, pero no garantiza la calidad de lo ofertado.

**Efecto del deshidratado en el contenido de licopeno en distintos cultivares de tomate.** *Urfalino, D.P.; Quiroga, A. y Worlock, J.* INTA EEA Rama Caída. El vivero s/n, Rama Caída, San Rafael, Mendoza (5600).

El licopeno es uno de los principales compuestos encontrados en el tomate y sus productos. Es de gran importancia debido a que otorga el color rojo característico y a que su ingesta aporta importantes beneficios para la salud. El deshidratado puede causar la degradación del licopeno presente en el tomate fresco. El objetivo de este trabajo fue determinar el contenido de licopeno en nuevas variedades de tomate industria, en fresco y deshidratado, observando el efecto de este proceso. Para ello se seleccionaron tomates provenientes de INTA EEA La Consulta libres de defectos y con madurez correspondiente a la etapa de color 6 de la escala de la USDA. Se congeló una parte en fresco para la posterior evaluación de su contenido de licopeno y el resto luego de ser sometido a distintos pretratamientos se deshidrató a 60 °C en horno. A cada variedad se le determinó: Rendimiento al deshidratado; en donde ISI 23259 y Choele resultaron las de mayor rendimiento. Color en fresco mediante colorímetro Kónica-Minolta; obteniendo valores de  $a^*/b^*$  entre 1,02 y 1,14 para las distintas variedades. Por último licopeno, a través del método de Fish *et al.* (2002). Resultando Franco, ISI 23259 y CXD las de mayor contenido de licopeno en fresco y CXD 258 y Franco las de mayor contenido de licopeno en el producto deshidratado.

**Aptitud industrial de cuatro cultivares de ajo *Allium sativum* L.** *Vignoni de Cónsoli, L.; Giménez, A.; Giménez, B. y Burba, J.L.* Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. Almirante Brown 500, Luján de Cuyo. [lvignoni@fca.uncu.edu.ar](mailto:lvignoni@fca.uncu.edu.ar)

Objetivo: estudiar la aptitud industrial de cuatro cultivares (Norteño, Sureño, Morado y Castaño) para elaboración de conservas y producto mínimamente procesado refrigerado, con materia prima con diferente índice visual de dormición (IVD) menor a 10 y 50. Se midió tamaño, número de dientes y facilidad de pelado manual. Formulación del líquido de cobertura de la conserva de dientes frescos: 300 ppm sórbico, 300 ppm benzoico, 600 ppm ascórbico, 1.000 ppm cítrico, 16ppm acético. El pH estabilizado de 4,55. Producto mínimamente procesado refrigerado (0 °C) envasado en bolsas de PE 80  $\mu$  termoselladas con 80 % de vacío (6 dientes por bolsa). Se controló brotación, raíz, color y recuentos microbiológicos. Resultados: Conserva: con IVD menor a 10, al inicio de conservación el recuento de aerobios mesófilos en UFC·mL<sup>-1</sup> fue: Sureño, 80; Norteño, 100; Castaño, 140 y Morado 50. Hongos y levaduras, Sureño 8; Norteño 15; Castaño 10; Morado 25. A los 120 días no hubo anomalías ni variación de color y el recuento microbiano fue de aerobios mesófilos en Norteño y Castaño 0, Sureño 2 y Morado 8 UFC·mL<sup>-1</sup>; hongos y levaduras en todos los casos 0 UFC·mL<sup>-1</sup>. Con IVD 50 en las variedades Morado y Norteño se observó un cambio de coloración de dientes (tonalidades verdosas) apenas pasados los 12 días de conservación. Mínimamente procesados: con IVD menor a 10 a los 45 días la causa de descarte principal fue la aparición de mohos y sólo la variedad Morado tuvo desarrollo de raíz (20 %). Con IVD 50 pasados 60 días inalterados.

**Conservación y caracterización de siete cultivares de zapallo (*Cucurbita pepo* L.).** *Vignoni de Cónsoli, L.; Guinle, V.1; Giménez, A.; Ventreña, N.; Tapia, O.; Mirábile, M. y Della Gáspera, P.* Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. Almirante Brown 500, Luján de Cuyo. [lvignoni@fca.uncu.edu.ar](mailto:lvignoni@fca.uncu.edu.ar)

Objetivo: determinar y comparar el período de conservación de siete cultivares de zapallo, en dos condiciones de almacenamiento y acondicionamiento. Metodología: las cultivares de EEA INTA La Consulta fueron: Cuyano, Paquito, Frontera, Waltham Butternut Emerald, WB. Seminis, WB. Harris Moran e Híbrido Pepe. Acondicionados en cajones con (F) y sin film autoadherente (T), en: galpón (G) ( $15 \pm 5$  °C y  $65 \pm 4$  % HR) y cámara (C) a  $10 \pm 2$  °C y  $80 \pm 5$  % HR. Se determinaron: características externas e internas, consistencia, humedad, sólidos totales, pérdida de peso, carotenoides, sólidos solubles, acidez potencial y titulable. Resultados: No hubo diferencias entre modalidades de conservación y acondicionamiento en consistencia, humedad, sólidos totales y solubles, acidez potencial y titulable. Paquito presentó 25 % más de sólidos solubles y totales. Pérdida de Peso: 25 % para Paquito (Testigo 50 días), 10 % en todos los Cámara+Film (183 días). Carotenoides: mayor en Paquito, WB. Emerald y WB. Harris Moran; la tercera parte de los anteriores presenta Frontera. Acidez titulable: menor en Frontera y WB. Seminis. Características externas: deshidratación, principalmente en Testigos. En Paquito mayor (50 días). Los menos deshidratados Frontera y Cuyano (159 días). Todos los Cámara+Film se conservaron 183 días. Características internas: deshidratación, a los 50 días en Paquito y el más tardío WB. Seminis (Testigo - Cámara+Film) 128 días. Primero en Testigo, Testigo + Film, Cámara y Cámara + Film. Conclusiones: la principal causa de descomposición fue la deshidratación externa e interna, Paquito el menos resistente, sólo dio buen resultado en C+F, aunque se destaca por carotenoides y sólidos. La mejor conservación fue en Cámara+Film de 183 días.

**Frutilla: efecto de la temperatura de almacenamiento y el calcio en el contenido de ácido ascórbico y la capacidad antioxidante.** *Harris, M.; Llorens, M.C.; Vecino, D. y Frezza, D.* Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453. [mharris@agro.uba.ar](mailto:mharris@agro.uba.ar)

La frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) es un fruto altamente aceptado por el consumidor debido a sus características organolépticas (color, aroma, sabor). Agregado a ello, posee propiedades nutraceuticas, tales como alto contenido de ácido ascórbico y capacidad antioxidante. En poscosecha, dichas propiedades se pierden rápidamente debido al ablandamiento del fruto y su suave textura, entre otros. Bajas temperaturas de almacenamiento y un tratamiento con calcio podrían aumentar dichas propiedades. El trabajo tuvo como objetivo evaluar la evolución del contenido de ácido ascórbico y la capacidad antioxidante de frutilla con un tratamiento de inmersión en lactato de calcio a dos temperaturas de almacenamiento. Para ello se cosechó frutilla cv. Camarosa a 90 % color y se realizó un tratamiento de inmersión en lactato de calcio. Los frutos se almacenaron a 1 y 8 °C. A los 1, 3 y 7 días, se determinó el contenido de ácido ascórbico (mg·100 g<sup>-1</sup>) y la capacidad antioxidante (adaptado de Leong y Shui, 2001). Se observó que tanto el contenido de ácido ascórbico como la capacidad antioxidante se incrementaron significativamente en los frutos tratados con calcio y almacenados a 1 °C. El contenido de ácido ascórbico está íntimamente relacionado con la temperatura de almacenamiento (Youngjae Shin *et al.*, 2007) y el contenido de calcio en el fruto (Rajbir Singh *et al.*, 2006) por lo que los resultados son los esperados. Por otro lado, investigaciones recientes demuestran que la capacidad antioxidante aumenta con el aumento de la temperatura (Kalt, 1999). Por los resultados obtenidos, una interacción calcio-temperatura podría estar afectando dicho parámetro.

**Evaluación de pretratamientos en la conservación de batata (*Ipomoea batatas*) var. Bouregard con destino a la exportación.** Meier, G.; Cocco, M. y Bello, F. Estación Experimental Agropecuaria Concordia del INTA.

El cultivo de batatas en Entre Ríos se destina principalmente al consumo nacional. Sin embargo, hay variedades aptas para la exportación como la Bouregard. El objetivo de este ensayo fue comparar las condiciones de conservación y el efecto de un pretratamiento de curado en la calidad de batata Bouregard en una simulación de exportación a la unión Europea. Para esto se utilizaron raíces cultivadas en Concordia, Entre Ríos, las que fueron tratadas inmediatamente luego de la cosecha. Se evaluó un tratamiento de curado durante 48 h a 37 °C y 90 % de humedad relativa previo al procesamiento, dejando testigo sin curado. Las raíces fueron tratadas en línea de empaque experimental mediante un cepillado en seco, luego fueron enceradas con cera al agua de carnauba al 18 % y secadas a temperatura ambiente. Luego fueron conservadas simulando condiciones de exportación, con posterior simulación de comercialización, dejando testigo en condiciones ambientales. Se observó menor pérdida de peso en batatas curadas que sin curar y en las conservadas en cámara que en las de condiciones ambientales. No se observaron alteraciones fisiológicas provocadas por los tratamientos ni se observaron diferencias significativas en el nivel de podredumbres, con bajos niveles para todos los tratamientos. Por lo que un tratamiento de curado previo a la exportación disminuye deshidrataciones en las raíces, manteniendo mejor su calidad externa.

**Características de frutos provenientes de distintas cultivares de okra (*Abelmoschus esculentus*).** Viña, S.Z.; Olivera, D.F.; Mugridge, A.; Mascheroni, R.H. y Chaves, A.R. CIDCA (Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos), FCE, UNLP – CCT (Centro Científico Tecnológico) La Plata, CONICET. Calle 47 y 116 s/n, La Plata (1900) Buenos Aires, Argentina. [soniavia@quimica.unlp.edu.ar](mailto:soniavia@quimica.unlp.edu.ar)

La importancia de caracterizar productos hortícolas provenientes de distintas cultivares reside en poder seleccionar el uso más adecuado para los mismos. Así, para productos refrigerados y congelados son relevantes el color y la textura en tanto que para hortalizas deshidratadas, será fundamental el contenido de materia seca. Los frutos de okra son escasamente utilizados en nuestro país y, tal como ocurre en otras regiones, son demandados por un "mercado étnico" (grupo de consumidores que comparten un mismo origen o nacionalidad y un acervo cultural común). Dichos mercados están cobrando cada vez más relevancia en países como USA, por ejemplo. El objetivo de este trabajo fue caracterizar los frutos producidos por diferentes cultivares de okra (una variedad local, el híbrido Annie Oakley II y las cultivares Emerald y Clemson Spineless). Al efecto se determinó largo (L) de los frutos, que se tomó como criterio para clasificarlos, diámetro mayor (D), peso fresco, peso seco, textura (fuerza máxima de corte) y color superficial (L\*, hue, croma y diferencia total de color,  $\Delta E$ ). Una característica adicional en la diferenciación de frutos, fue la presencia de pubescencia. El material que permitió dividir los frutos en un mayor número de clases de tamaño fue Emerald (>12 cm), presentando mayor relación L/D. Los contenidos de materia seca de Annie Oakley II y Clemson Spineless fueron los más elevados (>17 %). La mayor resistencia al corte y heterogeneidad de color correspondió a la variedad local, que resultaría menos aceptable para su venta en fresco. Concluyendo, esta caracterización permitió asignar posibles usos diferentes a los materiales ensayados.

**Cultivos subutilizados de interés hortícola y agroindustrial: raíces de ahípa (*Pachyrhizus ahípa*).** Pachas, A.N.<sup>1</sup>; Rohatsch, P.H.<sup>1</sup>; Mugridge, A.<sup>2</sup> y Viña, S.Z.<sup>2</sup> <sup>1</sup>EEA Montecarlo INTA, Misiones. <sup>2</sup>CIDCA (Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos), FCE, UNLP–CCT (Centro Científico Tecnológico) La Plata, CONICET. Calle 47 y 116 s/n, La Plata (1900) Buenos Aires, Argentina. [soniavia@quimica.unlp.edu.ar](mailto:soniavia@quimica.unlp.edu.ar)

Según información del Centro Internacional de la Papa (CIP), existen varias especies vegetales andinas productoras de raíces y tubérculos comestibles de importancia en sistemas agrícolas de subsistencia propios de esa región. Son frecuentemente incorporados en la dieta sustituyendo productos de mayor costo. Dentro de ellas figura la ahípa (*Pachyrhizus ahípa*), que puede consumirse fresca como hortaliza. Esta especie podría también constituirse en un cultivo industrial alternativo, obteniéndose almidón de sus raíces y/o aceite de sus semillas. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la calidad y composición química de raíces de ahípa y analizar las variaciones de ciertos atributos durante la conservación de las mismas. Se trabajó con raíces cultivadas en la EEA INTA Montecarlo (Misiones), que fueron remitidas al CIDCA (La Plata, Buenos Aires) donde se acondicionaron para su almacenamiento a 4, 10 o 25 °C. Inicialmente, se cuantificó humedad, cenizas totales, materia grasa, fibra cruda, proteína total, extractivos no nitrogenados, concentración de sólidos solubles ("Brix") y producción de CO<sub>2</sub>. Asimismo, durante el almacenamiento se determinó el color (usando un colorímetro Minolta) en el corte transversal de las raíces y la textura (análisis del perfil de textura, TPA) de las mismas. Las raíces de ahípa constituyen un alimento rico en carbohidratos, que aportan energía. El tenor de proteínas (6,5 %) resultaría medio, dado el elevado contenido de humedad de las muestras (82 %), pero superior al de batata y mandioca. La conservación a bajas temperaturas produjo considerable daño por frío, en tanto que el almacenamiento a 25 °C no ocasionó cambios significativos en el color o la textura de las raíces.

**Comportamiento postcosecha de chauchas enteras y cortadas envasadas en atmósfera modificada pasiva.** León, A.; Frezza, D.; Logegaray, V.; Harris, M. y Chiesa, A. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, Buenos Aires. [aleon@agro.uba.ar](mailto:aleon@agro.uba.ar)

La calidad de un producto obtenida durante la precosecha debe mantenerse por el mayor tiempo posible a través de distintas técnicas de manera que logre satisfacer la demanda de los consumidores tanto desde el punto de vista nutricional como organoléptico. El objetivo de este trabajo consistió en evaluar el comportamiento postcosecha de chauchas rollizas y chatas, enteras o cortadas envasadas en atmósfera modificada pasiva y almacenadas en cámaras refrigeradas a 5 ± 1 °C o 12 ± 2 °C por seis días. El cultivo se realizó en un invernadero en producción primaveral. Las chauchas que se cosecharon se seleccionaron, acondicionaron y posteriormente se envasaron enteras o cortadas en bandejas de poliestireno expandido cubiertas con PVC expandido. Los parámetros evaluados fueron calidad visual general, concentración de oxígeno y dióxido de carbono, pérdida de peso y firmeza. Los tratamientos fueron asignados en forma aleatoria en las cámaras de conservación. Los datos se sometieron a un análisis de variancia y las comparaciones de las medias por la prueba de Tukey. Para la variable calidad visual general se utilizó un test no paramétrico. Los distintos tipos de chaucha se diferenciaron en la evolución de la calidad visual y en la firmeza, además, el corte de las vainas y la temperatura de almacenamiento impactaron de manera significativa en la calidad visual, evolución de gases, firmeza y pérdida de peso.

**Almacenamiento a 10 °C de frutos de okra provenientes de una variedad local y del híbrido Annie Oakley II.** *Olivera, D.F.; Viña, S.Z.; Mugridge, A. y Chaves, A.R.* CIDCA (Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP – CCT (Centro Científico Tecnológico) La Plata. CONICET. Calle 47 y 116 s/n, La Plata (1900) Buenos Aires, Argentina. [df\\_olivera@yahoo.com.ar](mailto:df_olivera@yahoo.com.ar)

La ingesta diaria de frutas y hortalizas debe ser elevada, tal como lo indica la pirámide alimentaria, pero además resulta también conveniente diversificar la dieta incorporando nuevos productos de origen vegetal. La okra (*Abelmoschus esculentus*) podría emplearse como una alternativa ya que, sus cápsulas inmaduras, que pueden utilizarse para preparar sopas, enlatados y guisados, constituyen una excelente fuente de fibra soluble (muçilagos y pectinas), fibra insoluble (celulosa), vitaminas y minerales. Por tratarse de un producto sensible al daño por frío se recomienda conservarla a temperaturas no menores a 10 °C. El objetivo de este trabajo fue evaluar la aptitud de frutos de okra de una variedad local (VL) y del híbrido Annie Oakley II (AO) para su conservación a 10 °C en bandejas recubiertas con la película plástica perforada PY8®. Al efecto, se determinó la pérdida de peso de las bandejas (por diferencia de pesadas), el color superficial (medido con un colorímetro Minolta) y la resistencia al corte (empleando un texturómetro TA.XT2i Texture Analyzer) de frutos de tamaño intermedio. A los ocho días de almacenamiento, la pérdida de peso alcanzó 15 % y 3 % para VL y AO, respectivamente. En cuanto a textura, los frutos de VL resultaron 1,5 veces más resistentes al corte que los de AO. Las variaciones texturales durante la conservación de ambos materiales no fueron significativas ( $P > 0,05$ ). Luego de ocho días en cámara, los valores calculados de  $\Delta E$  (diferencia total de color) fueron similares en ambos materiales. Sin embargo, a mayor tiempo de almacenamiento, el color constituyó el descriptor crítico para establecer el límite de comercialización.

**Efecto de un tratamiento térmico sobre la calidad de pimientos cherry almacenados a 10 °C.** *Avalos Llano, K.R.<sup>1</sup>; Sgroppo, S.C.<sup>1</sup> y Chaves A.R.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>FACENA, UNNE. Av. Libertad 5450 (3400) Corrientes. [kavalosllano@yahoo.com.ar](mailto:kavalosllano@yahoo.com.ar) <sup>2</sup>CIDCA. Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. CONICET. CCT La Plata. Calle 47 y 116 (1900) La Plata.

Los pimientos "cherry" (*C. annuum* L.), variedad de reciente producción en el nordeste argentino, tienen la característica de ser de tamaño muy pequeño. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la aplicación de un tratamiento térmico sobre la evolución a 10 °C de la acidez titulable, azúcares totales, carotenoides, actividad antioxidante y contenido de fenoles totales. Para ello, los frutos fueron cosechados con grado de madurez 90 % rojo. Un lote se dejó como control (sin tratamiento) y el resto fue sometido a un tratamiento térmico por inmersión en agua a 55 °C durante 60 segundos. Luego se envasaron en bandejas PET cristalinas cubiertas con PVC y se almacenaron a 10 °C por 15 días. El ensayo se repitió en dos oportunidades. Se extrajeron muestras cada cuatro días y se guardaron a -18 °C hasta el momento de su análisis. Se realizó la evaluación visual de las características sensoriales y se calculó el índice de calidad. Se hicieron las determinaciones de: pH, acidez titulable azúcares totales, carotenoides, fenoles totales, y la capacidad antioxidante. Después de 15 días de almacenamiento, los frutos tratados térmicamente presentaron mejor apariencia general que los pimientos control (menor índice de calidad sensorial). Al final del almacenamiento, no hubo diferencias significativas entre frutos control y tratados en pH, acidez titulable, azúcares totales, carotenoides totales y fenoles totales. La actividad antioxidante fue mayor durante el almacenamiento en los pimientos cherry tratados, la que alcanzó un valor máximo al día 8. Concluyendo, el tratamiento a 55 °C 60 s mantuvo la calidad sensorial de los frutos durante 15 días a 10 °C.

**Calidad durante la conservación frigorífica de melones Piel de Sapo.** *Quiroga, M.I.; Rivero, M.L. y Cortez, S.* Centro de Estudios de Postcosecha, INTA EEA Mendoza. San Martín 3853 (5507) Luján, Mendoza. [mquiroga@mendoza.inta.gov.ar](mailto:mquiroga@mendoza.inta.gov.ar)

En la región de Cuyo se presentan dificultades para acceder a los distintos mercados importadores de melón, ya que el producto no llega con la calidad requerida. Uno de los problemas más serios en postcosecha, es desconocer el comportamiento durante el almacenamiento y el período de vida comercial de las distintas cultivares. El objetivo del trabajo fue determinar la calidad durante la conservación de distintas cultivares de melón. Se evaluaron tres variedades de melón Piel de Sapo: Ruidera, Trujillo y F873154, provenientes de finca de productores de Media Agua-San Juan. Los frutos se limpiaron con agua clorinada, seleccionaron, embalaron en cajas de cartón y conservaron en cámara frigorífica a 10 °C y 90 a 95 % de humedad relativa. Se efectuó el control de calidad inicial y durante la conservación, en frutos inmediatamente sacados de cámara y luego de dos días a temperatura y humedad relativa ambiente. Se evaluaron variables tales como calibre, peso, forma, pérdida de peso, daños mecánicos, estado sanitario, color externo y de pulpa, aspecto de la cavidad seminal y reticulado, firmeza, contenido de sólidos solubles, y características organolépticas. Las cultivares Ruidera y Trujillo presentaron un período de conservación de 21 días. Para la cv. F873154, de baja firmeza respecto a las otras dos, fue de 14 días. La limitante de la conservación en todas las cultivares fue el desarrollo de hongos en zona peduncular y posteriormente en el fruto. También aparición de manchas color óxido en las cvs. F 873154 y Trujillo.

**Cuantificación de parámetros bioquímicos y humedad en zanahoria (*Daucus carota* L. cv. Larga Cordobesa) durante el almacenamiento postcosecha convencional.** *Pereyra, M.F.; Camadro, E.L.; Daniel, P.E.; Crupkin, M. y Monti, M.C.* Unidad Integrada FCA, UNMdP-EEA Balcarce, INTA. CC 276 (7620) Balcarce, Buenos Aires.

El consumo de zanahoria ha aumentado significativamente en los últimos años por las propiedades antioxidantes, anticancerígenas y de prevención de enfermedades cardiovasculares de algunos de sus componentes, que pueden modificarse durante el almacenamiento convencional en cámara a 0-5 °C y 95 % HR. Para determinar los efectos de dicho almacenamiento sobre parámetros bioquímicos se utilizaron 60 raíces de la cv. Larga Cordobesa, cosechadas en Balcarce en junio de 2007. Las determinaciones se realizaron al momento de la cosecha (T1) y a los 30 días (T2) y 60 días (T3) de almacenamiento convencional, en cinco repeticiones de cuatro raíces cada una, excepto para el último tratamiento que tuvo tres repeticiones de tres raíces cada una, en un DCA. Se determinó contenido de carotenos (alfa y beta), vitamina C y azúcares (glucosa, fructosa y sacarosa) en HPLC, y se midió humedad gravimétricamente. Se utilizó el procedimiento estadístico GLM de SAS (SAS 1998), detectándose diferencias estadísticamente significativas entre los tres tratamientos para contenido de sacarosa y vitamina C, con los valores más altos para T1. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre T1 y T2 para contenido de alfa y beta caroteno, fructosa y humedad, pero sí entre T1 y T3, con los menores valores para T3. Para glucosa se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre T1 y T2 y entre T2 y T3 pero no entre T1 y T3. La disminución del contenido de sacarosa y el aumento de azúcares reductores puede explicarse por el desdoblamiento de la sacarosa. Para las condiciones del ensayo, el almacenamiento por un mes no produjo disminución importante de la calidad.

**Evaluación de oleorresinas de especias para el control de *Alternaria* spp causantes de “enmohecimiento negro” de frutos de tomate.** Vaquera, S.1; Pose, G.1 y Fernández Pinto, V.2. <sup>1</sup>Ingeniería en Alimentos, UNQ. Av. Calchaquí 5800, Florencio Varela, Buenos Aires, Argentina. [npose@unq.edu.ar](mailto:npose@unq.edu.ar) <sup>2</sup>Departamento de Química Orgánica, FCEN, UBA.

Distintas especies de *Alternaria* son el agente causal del “enmohecimiento negro” de tomates, una enfermedad poscosecha que causa importantes pérdidas económicas en la producción de estos frutos. Este género es productor de micotoxinas, que al acumularse en las partes comestibles de la planta, pueden ser peligrosas tanto para la salud humana como animal. El objetivo del trabajo fue evaluar la acción inhibitoria de las oleorresinas de orégano, pimienta, nuez moscada y páprika sobre el desarrollo de especies de *Alternaria* aisladas de frutos visiblemente contaminados. Fueron evaluados siete aislamientos de *Alternaria* que mostraron alto grado de patogenicidad a estos frutos (4 *A. tenuissima*, 2 *A. alternata* y 1 *A. arborecens*). Diez mL de un inóculo cóctel de estos aislamientos (aproximadamente  $10^6$  esporas·mL<sup>-1</sup>) fueron inoculados en placas de Petri conteniendo PDA con el agregado de 0; 0,1; 0,2; 0,5; 0,7; 1 y 1,75 g·mL<sup>-1</sup> de cada oleorresina respectivamente. El diámetro de las colonias fue medido diariamente determinándose la velocidad de crecimiento y el porcentaje de inhibición. Se observó, a excepción de páprika, que todas las oleorresinas mostraron inhibición del desarrollo fúngico a las mayores concentraciones evaluadas (nuez moscada 44 %, orégano 100 %, pimienta 100 % para 1,75 g·mL<sup>-1</sup>). Las oleorresinas de orégano y pimienta resultaron ser fuertemente inhibitorias aún a las más bajas concentraciones. Las velocidades de crecimiento para las oleorresinas de nuez moscada y páprika fueron 0,58, 0,97 cm·día<sup>-1</sup> a la máxima concentración, observándose una estimulación del desarrollo fúngico en el último caso (control 0,71 cm·día<sup>-1</sup>). La aplicación de oleorresinas podría resultar una alternativa interesante para el control poscosecha de este fitopatógeno.

**Indicadores de calidad poscosecha en variedades de frutilla o fresa (*Fragaria x ananassa* Duch.) en la EEA INTA Famaillá (Tucumán, Argentina) en tres ciclos consecutivos.** Jerez, E.F.; Salazar, S.M.; Gani Lobo, M.; Iturbe Retegui, J.; Agüero, J.J.; Borquez, A.M.; Mariotti Martínez, J.A. y Kirschbaum, D.S. INTA EEA Famaillá. Ruta 301 km 32 (4132) Famaillá, Tucumán, Argentina.

Una variedad para considerarse promisorio debe mantener sus cualidades poscosecha a lo largo de los años y en diferentes condiciones ambientales. Para ello, se evaluaron en la EEA INTA Famaillá Camarosa (2005, 2006, 2007), Earlibrite (2005, 2007), Festival (2005, 2007), Galexia (2005, 2006, 2007), Sabrosa (2005, 2006, 2007), Plarionfre (2005), Aromas (2006, 2007), Camino Real (2006, 2007), Gaviota (2006), Ventana (2006, 2007), Albion (2007), Macarena (2007) y Treasure (2007). A excepción de Treasure (planta frigo), se emplearon plantas frescas. Se realizaron determinaciones de Peso Individual de Frutos Comerciales (P), Firmeza (F), Sólidos Solubles Totales (SST), Acidez (A) y Relación Azúcar-Acidez (R). Promediando los tres años, las variedades de mayor P fueron Treasure, Ventana y Albion y la de menor P fue Festival. Evaluando F, las de mejores resultados fueron Plarionfre, Sabrosa y Festival, y las menos firmes Gaviota y Treasure. En cuanto a A, las de mayores valores fueron Albion, Camarosa y Treasure y la de menor A resultó Gaviota. Los SST se presentaron elevados en Plarionfre, Sabrosa y Albion y bajos en Camino Real. La relación R resultó mayor en Plarionfre, Gaviota y Earlibrite, y menor en Camino Real y Camarosa.

**Pungencia y potencial de almacenamiento para cultivares de cebolla (*Allium cepa* L.) del valle inferior del río Negro, Patagonia, Argentina.** Abrameto, M.1; Pozzo Ardizzi, M.C.1; Pellejero, G.1; Aschkar, G.1; Gil, M.I.1 y van Konijnemburg, A.2 <sup>1</sup>Laboratorio de Calidad Ambiental, Centro Universitario Regional Zona Atlántica, UN Comahue. Ayacucho y Esandi. <sup>2</sup>Estación experimental IDEVI-INTA (8500) Viedma, Río Negro, Argentina. [maabrame@uncoma.edu.ar](mailto:maabrame@uncoma.edu.ar)

En los últimos años las investigaciones sobre cebolla (*Allium cepa* L.) estuvieron dirigidas en dos sentidos. Uno, relacionado a los compuestos que contienen sulfuro, sus análogos selenio sustituidos y fructanos, con efecto sobre la salud. El otro se centró en el estudio de los cambios bioquímicos durante el almacenamiento poscosecha. En este trabajo se estudiaron pungencia y otros parámetros bioquímicos durante un período poscosecha de 90 días, en cinco cultivares: Valcatorce INTA (T1), Antártica INTA (T2), Valuno INTA (T3), Cobriza INTA (T4) y Grano de oro (T5), con objeto de aportar información sobre las cultivares con superior potencial de almacenamiento, en el Valle inferior del río Negro, norte Patagonia, Argentina. El almacenamiento fue en las mismas condiciones para todas las cultivares, en pilas y a campo. Los resultados de Anova doble fijo mostraron diferencias significativas en pungencia entre cultivares ( $P < 0,01$ ) y período de almacenamiento ( $P < 0,01$ ). La cultivar T2 es altamente pungente a partir de los 30 días de almacenamiento mientras que las restantes cultivares se mantienen moderadamente pungentes hasta el final del período de almacenamiento ( $P < 0,01$ ).

**Efecto del corte de raíces en precosecha sobre la aparición de defectos en bulbos de ajo.** López, A.M. y Lanzavechia, G. INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. Tel-Fax: 54 2622 470304/470753. [alopez@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:alopez@laconsulta.inta.gov.ar)

Se estima que entre el 12 y el 20 % de la producción de ajo de la provincia de Mendoza se pierde por problemas de cosecha y postcosecha, debido a defectos graves (podredumbres y vaneos) o leves (manchas de carbonilla y de óxido), visibles al momento de la preparación de los bulbos y a defectos “no visibles” o de difícil determinación como la “parálisis cerosa”, desorden que se manifiesta en forma de dientes ámbar, traslúcidos, que se transforman lentamente en bulbos vanos o podridos. El corte de raíces en el campo, días antes de la cosecha, favorece el secado y contribuiría a mantener la calidad del bulbo. El objetivo del ensayo fue determinar el efecto del corte de raíces previo a la cosecha sobre la proporción de bulbos con defectos (graves y leves) y/o con “parálisis cerosa”. Se trabajó con dos clones, Nieve INTA (tipo blanco) y Sureño INTA (tipo colorado), cortando el sistema radicular a los 7, 5, 3 y 1 días antes de cosecha, utilizando un diseño de bloques al azar, con tres repeticiones. Los resultados indican que el corte de raíz 7 días antes de la cosecha, disminuye la proporción de bulbos con defectos graves y con “parálisis cerosa”, en el clon Sureño INTA, y disminuye el peso promedio del bulbo, en el clon Nieve INTA.

**Efecto de la aplicación de hidracida maleica sobre la proporción de bulbos de ajo afectados por “parálisis cerosa”.** López, A.M. y Lanzavechia, G. INTA EEA La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. Tel-Fax: 54 2622 470304/470753. [alopez@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:alopez@laconsulta.inta.gov.ar)

La “parálisis cerosa” es un desorden fisiológico que suele presentarse en bulbos de ajo, luego de la cosecha durante el almacenamiento, es un defecto “no visible” que, aún en baja proporción, genera rechazos en el total de la partida. Estaría asociado, entre otros factores, a la alta actividad metabólica del bulbo luego de la cosecha. La hidracida maleica es un inhibidor de la brotación que disminuye la actividad metabólica del bulbo durante la conservación. El objetivo del ensayo es determinar si la aplicación de antibrotante en plantas de ajo modifica la proporción de bulbos con “parálisis cerosa”. Se utilizaron los clones Nieve INTA (tipo blanco) y Sureño INTA (tipo colorado), se probaron dos dosis de antibrotante (5 y 15 kg de p.a.·ha<sup>-1</sup>), aplicadas en dos oportunidades (7 y 14 días antes de cosecha), el diseño fue de bloques al azar, el tamaño de la parcela útil fue de 1,75 m<sup>2</sup>. Los resultados demuestran que la proporción de bulbos con “parálisis cerosa” es más grave en Sureño INTA, que aumenta, en este clon, con dosis altas de antibrotante, aplicado 14 días antes de cosecha. Podría interpretarse que la actividad metabólica del bulbo al momento de la cosecha, aumentaría con la aplicación temprana de antibrotante en altas dosis e incrementaría la proporción de bulbos con parálisis cerosa, en cultivares sensibles.

**Inoculación con *Azobacter chroococcum*: Evaluación de calidad del cultivo de lechuga en cosecha y poscosecha en atmósfera modificada pasiva.** Moccia, S.<sup>1</sup>; Mónaco, E.<sup>1</sup>; Iturralde, A.<sup>1</sup> y Correa, O.<sup>2</sup> (ex aequo). Facultad de Agronomía, UBA. Cátedras de <sup>1</sup>Horticultura y <sup>2</sup>Microbiología. Av. San Martín 4453 (1417) Bs.As., Argentina. [smoccia@mail.agro.uba.ar](mailto:smoccia@mail.agro.uba.ar)

La aplicación de biofertilizantes constituye una herramienta alternativa a la fertilización convencional, pero sus efectos deben ser evaluados con mayor profundidad. Los fertilizantes biológicos constituyen una fuente de nitrógeno natural y favorecen la solubilización de fosfatos. En este trabajo se evalúa el efecto de la inoculación con *Azotobacter chroococcum* sobre el rendimiento y el comportamiento en la poscosecha de lechuga. Las cultivares utilizadas fueron de tipo hojas sueltas, latino y mantecosa. El cultivo se inició con siembra directa en un DCA con tres repeticiones. La siembra se realizó a chorrillo con tres líneas sobre cantero y una densidad de 3 kg de semilla·ha<sup>-1</sup>. La inoculación se realizó a los 10 días de la emergencia sobre la línea de cultivo con 110 mL de solución (3·10<sup>7</sup> UFC·mL<sup>-1</sup>) por metro cuadrado. Los tratamientos realizados fueron: T1-Cepa BNM135; T2-Cepa BNM272; T3-Cepa BNM273 y T4-Testigo sin inocular. A cosecha se evaluó peso fresco (PF), seco (PS) total y particionado en vástago y raíz. En poscosecha las hojas se acondicionaron, luego del lavado y oreado, en bolsas de poliolefina coextrudada PD 961. Se evaluó a lo largo del almacenamiento, durante 10 días en cámara (0-1 °C), PF, PS, color (L\*a\*b), y calidad visual. En cosecha el PS por planta, el PF de raíz y el rendimiento muestran una tendencia positiva en los tratamientos inoculados. En la cultivar latino el T2 se diferenció significativamente del T4 (P ≤ 0,05). En el análisis de calidad visual se destacó la cultivar de hojas sueltas en los 10 días en cámara. Los otros parámetros no muestran diferencias entre tratamientos de inoculación, pero sí entre tipos botánicos.

**Enfermedades de poscosecha en hortalizas procedentes del periurbano bonaerense, detectadas en el Mercado Central de Buenos Aires.** Mangione, J.L.; Bendaña, F.A.<sup>1</sup> y Sánchez, M.G.<sup>1</sup> Corporación Mercado Central de Buenos Aires, Autopista Ricchieri y Boulogne Sur Mer, Tapiales, Buenos Aires. [ilmangione@mercadocentral.com.ar](mailto:ilmangione@mercadocentral.com.ar)

En el marco del Proyecto Integrado Desarrollo de tecnologías de procesos y gestión para la producción periurbana de hortalizas (PNHFA3141), el Departamento de Aseguramiento de Calidad a través de su Laboratorio de Fitopatología realizó un relevamiento de enfermedades y alteraciones, en el ámbito de la operatoria comercial de la Corporación, sobre especies hortícolas de origen periurbano. En el período marzo 2007–junio 2008 se analizaron 239 muestras en 25 especies hortícolas provenientes de producciones comerciales periurbanas bonaerenses. El resultado de los análisis realizados sobre las especies tomadas como más representativas fueron: Acelga: viruela 33 %, deshidratación 24 %, daño por insecto 19 %, daño mecánico 19 %, virosis 5 %; Apio: podredumbre húmeda 56 %, viruela 22 %, daño por insecto 22 %; Espinaca: deshidratación 40 %, daño por insecto 33 %, daño mecánico 13%, podredumbre húmeda 7 %, viruela 7 %; Lechuga: podredumbre húmeda 38 %, deshidratación 32 %, daño por insecto 21 %, quemadura del borde de la hoja 9 %; Tomate: daño mecánico 50 %, podredumbre por *alternaria* 25 %, otros 25 %; y Pimiento: fumagina 60 %, podredumbre agria 20 %, otros 20 %. Se observó una alta incidencia de pérdidas debidas a daños mecánicos y deshidratación, por lo cual se deduce un inadecuado manejo poscosecha, dando como resultado pérdidas económicas para el productor que podrían evitarse con prácticas de manejo. Futuras acciones se deberían centrar en la capacitación de los actores de la cadena hortícola involucrados en los sistemas de embalaje, acondicionamiento, transporte y refrigeración de los productos.

**Evaluación sensorial del puré de “calabaza” orgánico vs. convencional.** Filippi, M.A. y Melilli, M.P. AER INTA Junín. Ruta 7 km 260, Buenos Aires, Argentina. [monicafilippi@speedy.com.ar](mailto:monicafilippi@speedy.com.ar)

Son limitados los trabajos publicados que indican en forma científica las diferencias de composición y preferencia para los consumidores, entre los alimentos orgánicos y convencionales. El objetivo de este trabajo fue el de evaluar las diferencias entre el puré elaborado con dos variedades de “calabaza”: *Cucurbita moschata* D.: Frontera INTA y Waltham Buternutt de Harris Moran procedentes de un cultivo orgánico (PO) y convencional (PC), respectivamente. A la cosecha se identificaron los frutos y se caracterizaron por su contenido en sólidos solubles totales (SST). Se realizó la evaluación sensorial del material presentado como puré con n = 21 jueces semientrenados. Se consideró la percepción de los siguientes atributos: color, olor, textura y sabor. Se efectuaron dos pruebas de preferencia obteniéndose los perfiles sensoriales. Los datos SST fueron analizados por ANOVA factorial LSD. En las condiciones del ensayo, el promedio de SST de la calabaza orgánica alcanzó 8,12 °Brix y la calabaza convencional 8,80 °Brix. La diferencia de \*0,67 °Brix (p-Valor < 0,05) fue detectada por los panelistas, motivo por el cual se escogió el análisis estadístico LSD para evaluarla. No se encontraron diferencias en los atributos color y textura, pero sí para sabor y olor (Contraste W p-Valor < 0,05), PC: mediana = 8 y 7, PO: mediana = 4 y 2, respectivamente. El 95,2 % de los evaluadores prefirieron el puré de calabaza convencional por encontrarlo más dulce que el orgánico, posiblemente a causa de su mayor tenor de SST.

**Aplicación de biopreservantes como antimicrobianos en lechuga y zanahoria mínimamente procesadas.** *Abalos, R.<sup>1</sup>; Ponce, A.<sup>1-2</sup>; Roura, S.<sup>1-2</sup> y Moreira, M.<sup>1-2</sup>* <sup>1</sup>Grupo de Investigación en Ingeniería en Alimentos, Facultad de Ingeniería, UN Mar del Plata. <sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Argentina. [moreira\\_maria@fi.mdp.edu.ar](mailto:moreira_maria@fi.mdp.edu.ar)

La necesidad de ofrecer al consumidor productos inocuos requiere desarrollar nuevas alternativas de preservación. Los biopreservantes resultan útiles para extender la vida útil de vegetales, controlando el desarrollo de patógenos e incrementando la calidad del producto. Los objetivos fueron evaluar a) la efectividad de la microflora nativa de lechuga y zanahoria sobre *Escherichia coli* O157:H7 y b) la aplicación tecnológica de oleoresinas de orégano y romero sobre *E. coli* en lechuga y zanahoria mínimamente procesadas y almacenadas a 8 y 20 °C. A 20 °C, se observó un efecto protector de la microflora nativa de ambos vegetales sobre *E. coli*; mientras que a 8 °C, la temperatura enmascaró dicho efecto. Las mayores concentraciones (1 %) de oleoresinas fueron requeridas para controlar a *E. coli* en lechuga y zanahoria, que no resultó aceptable sensorialmente. La inhibición del patógeno fue más efectiva a 20 °C. Deberán analizarse efectos sinérgicos para maximizar la actividad antimicrobiana de oleoresinas, minimizando concentraciones, a fin de no afectar la aceptabilidad sensorial del producto.

**Efecto de manejos pre y poscosecha sobre la intensidad respiratoria y la presencia de parálisis cerosa en bulbos de ajo.** *Cirriuncione, M.A.<sup>1</sup>; Guiñazú, M.E.<sup>1</sup> y Burba, J.L.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. Almirante Brown 500 (M5528AHB), Luján, Mendoza, Argentina. <sup>2</sup>INTA EEA La Consulta. [mcirriuncione@fca.uncu.edu.ar](mailto:mcirriuncione@fca.uncu.edu.ar)

La parálisis cerosa (PC) es un desorden fisiológico asociado a una elevada respiración de los bulbos al momento de la cosecha y durante la poscosecha. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de distintos manejos pre y poscosecha sobre la intensidad respiratoria y la presencia de parálisis cerosa en bulbos de ajo. El ensayo se realizó en el INTA La Consulta, Mendoza. Se trabajó con la cultivar de ajo tipo colorado "Sureño INTA". Se realizaron los siguientes manejos precosecha: 1) aplicación de 4 kg·ha<sup>-1</sup> de sustancia activa de hidracida Maleica, 15 días antes de cosecha (dac); 2) aplicación de 6 kg·ha<sup>-1</sup> de sustancia activa de hidracida Maleica (15 dac); 3) corte anticipado de raíces (5 dac); y 4) testigo. El manejo poscosecha fue: 5) "curado de los bulbos" en estufa a 35 °C hasta pérdida del 25 % de humedad. Se usó un diseño de bloques al azar con cinco repeticiones de 120 bulbos por tratamiento. En los manejos precosecha, se determinó la intensidad respiratoria (CO<sub>2</sub>·mL·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>) de los bulbos al momento de cosecha y en el manejo poscosecha, al finalizar el curado. A los 60 días de cosecha se determinó el porcentaje de bulbos con parálisis cerosa. Los valores de intensidad respiratoria y porcentajes de PC de los bulbos fueron respectivamente: 1) 10,9 – 19,2; 2) 11,5 – 21,5; 3) 7,8 – 11,1; 4) 11,5 – 18,2; y 5) 5,5 – 6,4. Los manejos de pre y poscosecha que disminuyeron la intensidad respiratoria de los bulbos presentaron menor porcentaje de parálisis cerosa.

**Control biológico de *Escherichia coli* por enriquecimiento de la microflora nativa en una hortaliza de hoja.** *Echarte, S.D.<sup>1</sup>; Moreira, M.<sup>1-2</sup>; Roura, S.<sup>1-2</sup> y Ponce, A.<sup>1-2</sup>* <sup>1</sup>Universidad Nacional de Mar del Plata. <sup>2</sup>Conicet. [agponce@mdp.edu.ar](mailto:agponce@mdp.edu.ar)

El manejo en pre y post cosecha de hortalizas determina la presencia de patógenos y el deterioro del producto. Existe preocupación por el desarrollo de resistencia microbiana al uso de soluciones sanitarias. Los antimicrobianos amigables con el ambiente son atractivos para el público. El control de patógenos por la microflora nativa de vegetales fue demostrado por varios autores. Se determinó la capacidad competitiva de la microflora nativa aislada de hojas de lechuga frente a la contaminación con *Escherichia coli*. Además, se enriqueció la microflora nativa con bacterias estresadas y sin estresar aisladas del mismo vegetal. Lechuga contaminada y enriquecida con microflora nativa estresada (*heat shock*), presentaron una acción bacteriostática sobre *E.coli* hasta las 24 horas y bactericida a las 48 horas (1 log). Al final del almacenamiento no hubo cambios en los recuentos del patógeno con respecto al control. Esta estrategia resultaría ventajosa en combinación con otras tecnologías de obstáculos.

**Influencia del corte de riego sobre la intensidad respiratoria, color y presencia de parálisis cerosa en bulbos de ajo colorado cultivar Sureño INTA.** *Guiñazú, M.E.<sup>1</sup>; Cirriuncione, M.A.<sup>1</sup>; Lipinski, V.M.<sup>2</sup>; Ferraris, M.N.<sup>2</sup> y Rivero, M.L.<sup>3</sup>* <sup>1</sup>Cátedra de Fisiología Vegetal, FCA, UNCuyo. Almirante Brown 500 (M5528AHB) Luján, Mendoza. <sup>2</sup>INTA EEA La Consulta. <sup>3</sup>INTA EEA Luján, Mendoza. [mguinazu@fca.uncu.edu.ar](mailto:mguinazu@fca.uncu.edu.ar)

La parálisis cerosa (PC) es un desorden fisiológico que se manifiesta en los bulbos luego de cosecha y que se correlaciona con una mayor intensidad respiratoria (IR) de los mismos al momento de cosecha. Otra variable de calidad es el color de los dientes de ajo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la influencia del corte de riego sobre la IR de los bulbos a cosecha y el color e incidencia de PC después de cosecha. Se trabajó con la cultivar Sureño INTA en La Consulta, Mendoza, sobre un suelo Torrifluente típico franco arenoso. Los tratamientos fueron R1: sin corte de riego; R2: corte de riego 14 días antes de cosecha (dac); R3: corte 21 dac; y R4: corte 28 dac. El diseño fue en franjas con cuatro repeticiones. Se determinó la IR de los bulbos a cosecha y luego se realizó el curado en secadero vertical. A los 150 ddc se determinó el porcentaje de bulbos con PC en 60 bulbos por parcela y en 10 bulbos por parcela, se midió el color con un colorímetro (escala CIELAB) sobre la cara convexa de dos dientes. Los valores de IR (CO<sub>2</sub> mL·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>) y de PC para cada tratamiento de corte de riego fueron respectivamente: R1) 10,9 – 26,5 %; R2) 7,4 – 2,8 %; R3) 7,5 – 4,4 % y R4) 7,3 – 3 %. No se observaron diferencias significativas en los coeficientes de color determinados: L\*: luminosidad, C\*: intensidad y H\*: tonalidad. Cortar el riego 14 dac o antes disminuye significativamente la IR y PC de los bulbos sin afectar el color.

**Efecto de tratamientos con 1-metil ciclopropeno (1-mcp) en estadios de maduración avanzados sobre la calidad de tomate (*Solanum lycopersicum*).** Franco Lorda, L.<sup>1</sup>; Concellón, A.<sup>1-2</sup>; Chaves, A.<sup>1</sup> y Vicente, A.<sup>1-3</sup> <sup>1</sup>CIDCA, CCT La Plata. CONICET, UNLP. Calle 47 y 116 (1900) La Plata, Argentina. <sup>2</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. <sup>3</sup>FCyF, UNLP. Calle 60 y 119 s/n (1900) La Plata, Argentina. [arielvcento@quimica.unlp.edu.ar](mailto:arielvcento@quimica.unlp.edu.ar)

El 1-metilciclopropeno (1-MCP) es un compuesto capaz de unirse a los receptores del etileno reduciendo la acción de esta hormona. En el presente trabajo se evaluó el efecto de la aplicación de 1-MCP (1  $\mu\text{L}\cdot\text{L}^{-1}$ , 12 h a 20 °C) sobre la calidad y maduración poscosecha de tomate en estadio de maduración rojo claro. Los frutos se trataron en las condiciones mencionadas anteriormente y se almacenaron a 20 °C. Durante este período se siguió la evolución de la firmeza, el ataque de patógenos, la pérdida de peso la actividad respiratoria, color, azúcares, acidez y pH. Los frutos tratados mostraron un retraso en la evolución del color, ablandamiento y una marcada reducción en la incidencia de hongos y menor pérdida de acidez. La pérdida de peso y niveles de azúcares no fueron afectados por los tratamientos. Si bien la aplicación de 1-MCP permitió retrasar la maduración de los frutos, los mismos continuaron su evolución durante el almacenamiento y presentaron características de color, firmeza y caracteres organolépticos (acidez, azúcares) necesarias para el consumo. Los resultados sugieren que, si bien la aplicación de 1-MCP en tomates rojo claros produce un menor efecto que la realización de los tratamientos en estadios tempranos observada en otros trabajos, resulta aún eficiente en el retraso de la maduración, ablandamiento y ataque de hongos con el beneficio de mantener al producto en condiciones de madurez de consumo por mayor tiempo. Esto podría ser de utilidad en aquellos sistemas en los que la utilización de refrigeración es limitada.

**Entomofauna asociada a diferentes genotipos de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) en la región central de Argentina.** Avalos, S.<sup>1</sup>; Mazzuferi, V.<sup>1</sup>; Fichetti, P.<sup>1</sup>; Berta, C.<sup>2</sup> y Carreras, J.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso s/n. Ciudad Universitaria. Córdoba. <sup>2</sup>Instituto Miguel Lillo, Tucumán.

El garbanzo es una Fabacea introducida en la Argentina que se cultiva en invierno. En nuestro país, los estudios sobre garbanzo se han centrado en el marco del mejoramiento genético con la finalidad de responder a la creciente demanda del cultivo y por las promisorias perspectivas de exportación. Sin embargo, escasamente se conocen las especies de insectos benéficos y perjudiciales que se alimentan de esta planta. El objetivo de este estudio fue analizar la composición taxonómica de la comunidad de insectos asociada al cultivo y determinar la fluctuación poblacional de las especies más importantes. El estudio se realizó en campo de productor, Departamento Cruz del Eje, Córdoba. Durante 2006 y 2007, cada 15 días se recolectaron los insectos con ayuda de un pincel y manualmente hojas con síntomas de minadores en 10 plantas seleccionadas al azar de diferentes genotipos, que fueron sembrados en parcelas experimentales siguiendo un diseño en bloques al azar, con tres repeticiones. Se recolectaron en total 1.406 insectos, los cuáles se clasificaron en seis órdenes y 14 familias. El orden más abundante fue Lepidoptera, representado por orugas de *Heliothis virescens*, seguido de Hemiptera destacándose la familia Aphididae. Los restantes órdenes representaron en su conjunto alrededor del 40 %. La composición taxonómica varió entre genotipos. Tomando como criterio abundancia, período de aparición y permanencia sobre el cultivo, se consideró que los grupos potencialmente más perjudiciales son las orugas de *Heliothis virescens*, los áfidos (*Acyrtosiphon* sp.) y las moscas minadoras de hojas.

**Efecto de las sustancias volátiles emitidas por plantas de pimiento sanas e infestadas con *Myzus persicae*, sobre el comportamiento de *Harmonia axyridis*.** Heit, G.; Messina, V.; Mareggiani, G.; Walsøe de Recca, N.; Baby, R. y Carrizo, P. Cátedra Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires, Argentina. [gheit@agro.uba.ar](mailto:gheit@agro.uba.ar); [mareggia@agro.uba.ar](mailto:mareggia@agro.uba.ar)

Diversos autores sostienen que los compuestos volátiles emitidos por plantas sanas y por aquellas que han sufrido herbivoría posee distinta composición, jugando entonces un rol importante en la búsqueda de fitófagos que realizan los enemigos naturales. En este trabajo se analizó el comportamiento de adultos del predador *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) puestos en contacto directo con hojas de *Capsicum annuum* (Solanaceae), sanas o infestadas con el pulgón *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae), o expuestas a sus semioquímicos volátiles. El *blend* de compuestos volátiles emitidos por las hojas de *C. annuum* sanas e infestadas se analizó mediante la nariz electrónica MOSES II. Las señales obtenidas de los sensores de cuarzo del MOSES II se analizaron utilizando MANOVA ( $T^2$  de Hotelling,  $\alpha$ : 0,05). El *blend* de volátiles de muestras de hojas infestadas difirió significativamente del emitido por hojas de pimiento sanas ( $R_{7,18}$ : 4,07,  $P$ : 0,0076). Las mediciones de actividad locomotriz, evaluada en laboratorio mediante un actómetro, fueron analizadas mediante ANOVA y test de Tukey-Kramer ( $\alpha$ : 0,05). La respuesta en la actividad locomotriz frente a plantas sanas e infestadas no difirió estadísticamente cuando *H. axyridis* fue expuesto solamente a los volátiles ( $F_{2,123}$ : 0,48,  $P$ : 0,62), pero fue diferente frente a los sustratos ( $F_{2,74}$ : 17,6,  $P$ : < 0,0001), ordenándose de la siguiente forma: actividad en hojas de pimiento infestadas < sanas < testigo. Estos resultados preliminares indicarían que ciertas sustancias presentes en las hojas de pimiento infestadas por *M. persicae*, disminuirían su actividad locomotriz, favoreciendo de esta manera el comportamiento intensivo de forrajeo de *H. axyridis* para localizar la presa, una vez localizado el parche de explotación.

**Peso de mil semillas como indicador de la madurez y calidad física en dos malezas hortícolas.** Conticello, L. y Cerazo, M.B. Facultad de Ciencias Agrarias, UN del Comahue. Ruta 151 km 12,5, Cinco Saltos, Río Negro. [lucyconticello@yahoo.com.ar](mailto:lucyconticello@yahoo.com.ar)

En la mayoría de las especies que se comportan como ruderales o malezas se desconocen las características que permiten evaluar la calidad de sus semillas. Esta información es necesaria para realizar estudios bioecológicos de la germinación. Se midió el peso de mil semillas como indicador de la madurez y calidad física en dos malezas de cultivos hortícolas: *Setaria parviflora* (Poir) Kerguelen var. *parviflora* y *S. verticillata* (L.) P. Beauv. Para comparar si existen diferencias entre muestras tomadas al azar y otras seleccionadas por la técnica VPP (viabilidad por presión) se efectuó la medición del peso de 1.000 semillas. Se contaron nueve muestras sin seleccionar y 17 muestras seleccionadas por la técnica VPP para cada especie de *Setaria*. Se obtuvo un promedio de 0,6154 g para las semillas no seleccionadas y de 1,2003 g para las seleccionadas por VPP en *Setaria verticillata*. Las diferencias fueron significativas para las medias de ambos lotes ( $P$  < 0,05,  $t$  = 1,71). Para *Setaria parviflora* var. *parviflora* el peso promedio de 1.000 semillas sin seleccionar fue de 1,3306 g y el promedio de las semillas seleccionadas por la técnica VPP fue 2,0126 g. Las medias de ambos lotes tuvieron diferencias significativas ( $p$  < 0,05,  $t$  = 1,71). La técnica VPP permite eliminar las semillas claramente muertas y seleccionar semillas maduras, viables y sanas. Esto puede corroborarse por las diferencias significativas en el peso de mil semillas con los lotes no seleccionados.

**Test de tetrazolio para determinar la viabilidad de las semillas de dos malezas hortícolas: *Setaria parviflora* (Poir) Kerguelen var. *parviflora* y *S. verticillata* (L.) P. Beauv.** Cerazo, M.B. y Conticello, L. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Ruta 151, km. 12,5, Cinco Saltos, Río Negro. [beatrizcerazo@yahoo.com.ar](mailto:beatrizcerazo@yahoo.com.ar)

Los tests de viabilidad permiten establecer en forma indirecta la germinación potencial. Con ellos se determina si las semillas están vivas, lo que no implica que sean germinables. En esta experiencia se utilizó el método del cloruro de tetrazolio muy usado en semillas comerciales. Este test se aplicó con el objetivo de determinar la viabilidad de las semillas de *Setaria parviflora* var. *parviflora* y *Setaria verticillata* a los 12 y 24 meses de cosechadas. Para el ensayo se colocaron 200 semillas de ambas *Setarias* y diferentes momentos de cosecha en una solución al 2 % de cloruro de tetrazolio. Se separaron las semillas teñidas de rosado a las que se consideró viables. Las semillas no viables fueron aquellas que no se teñieron, vacías o teñidas en zonas que no correspondían a la ubicación del embrión. Cada ensayo se condujo bajo un diseño en bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. El porcentaje de semillas viables para *Setaria parviflora* var. *parviflora* fue de 97,16 % a los 12 meses y 84,33 % a los 24 meses. Para *Setaria verticillata* los resultados fueron de un 86,16 % a los 12 meses y 96,66 % a los 24 meses. Los valores de viabilidad obtenidos no arrojaron diferencias mínimas significativas ( $P < 0,05$ ,  $f = 4,07$ ) entre tratamientos, esto permite concluir que las semillas de ambas especies mantienen la viabilidad a los 12 y 24 meses de cosechadas y que las dos especies de *Setaria* poseen altos valores de viabilidad y no presentan diferencias.

**Efecto de cultivares de *Allium sativum* sobre la biodemografía del pulgón *Neotoxoptera formosana* (Takahashi) (Homoptera: Aphididae) en laboratorio.** Vasicek, A.<sup>1</sup>; La Rossa, F.; Paglioni, A.; López, M. y Lanati, S. <sup>1</sup>FCAyF, Universidad Nacional de La Plata. Calle 60 y 119. CC 31 (1900) La Plata, Buenos Aires. [zooagricola@ceres.agro.unlp.edu.ar](mailto:zooagricola@ceres.agro.unlp.edu.ar)

*Neotoxoptera formosana* es un áfido oligófago en cultivos del género *Allium*; calificada como plaga potencial en Argentina y clave a nivel mundial. Desarrolla densas poblaciones provocando daños directos al alimentarse e indirectos como vector de fitovirus. A pesar de ello, son escasos los antecedentes respecto a sus parámetros biológicos y poblacionales. El objetivo del presente trabajo fue aportar información sobre la influencia de seis cultivares de *Allium sativum* (FCA 10, Fuego, Gostoso, INCO 30, INCO 283 y Nevado) en la biodemografía de *N. formosana*. Los áfidos fueron criados individualmente desde ninfa neonata, a  $20 \pm 1$  °C, 70 % de HR y 14 h de fotofase, en recipientes de 60 cm<sup>3</sup> conteniendo tierra esterilizada y un bulbillito de ajo en brotación, conformando dos cohortes de 30 ninfas por cultivar, totalizando 360 individuos iniciales. El período ninfal fue más largo en Gostoso (10,9 días) y el más corto resultó en FCA 10 (7,9 días); el prereproductivo (28 a 32 días) y la longevidad (43 a 47 días) resultaron más extensos en Inco 30, Inco 238 y Nevado, los más cortos en Gostoso con 15,9 y 29,8 días, respectivamente. La tasa reproductiva neta ( $R_0$ ) resultó inferior sobre Fuego y Gostoso (34-36 ♀/♀/generación), sin embargo la menor tasa intrínseca de crecimiento natural ( $rm$ ) sólo se observó sobre este último cultivar (0,18 ♀/♀/día) correspondiendo la más alta a las cohortes criadas en Inco283 y FCA10 (0,24 ♀/♀/día). Estos resultados indican que *N. formosana* tendría un desarrollo más limitado y un menor incremento poblacional sobre Gostoso en comparación con los restantes cultivares estudiados.

**Influencia de diferentes brassicáceas cultivadas sobre la biología de *Myzus persicae* (Sulz.) (Hemiptera: Aphididae) en laboratorio.** La Rossa, R.<sup>1</sup>; Vasicek, A.; López, M. y Paglioni, A. <sup>1</sup>IMYZA, CICVyA, INTA. CC 25 (1712) Castelar, Buenos Aires. [rlarossa@cni.inta.gov.ar](mailto:rlarossa@cni.inta.gov.ar)

En los cinturones hortícolas es frecuente la producción de brassicáceas en campo y bajo cubierta; la diversidad botánica y el alto valor nutritivo las convierten en un importante recurso alimentario. Entre las plagas se destaca el áfido generalista y vector de fitovirus *Myzus persicae* que por su prevalencia, peligrosidad y endemismo es una plaga clave. Puede provocar marchitamiento, necrosis y muerte del hospedero sobre todo al inicio del cultivo. El objetivo del estudio es aportar información acerca del efecto de cultivares de brócoli (Barbados), col china (Banky), coliflor (Cortijo), repollito de Bruselas (Veloce) y repollo (Blue Dynasty) sobre las distintas etapas vitales y fertilidad del áfido. Los bioensayos se realizaron en cámara climatizada a  $20 \pm 1$  °C, HR 70-80 % y fotoperíodo de 12 h; se criaron dos cohortes de 25 individuos neonatos, totalizando 250, dispuestos individualmente en plántulas de aproximadamente 30 días. El período ninfal duró entre 8 y 9 días en col china, repollo y repollito de Bruselas y el doble en brócoli y coliflor. El prereproductivo duró entre 0,90 y 1,26 días en todas las hospederas. El período reproductivo duró 32,78 días sobre repollito de Bruselas y en el resto sólo de 7 a 11 días. La mayor longevidad correspondió también a las cohortes criadas sobre repollito de Bruselas (44 días). La fertilidad resultó mayor sobre este último (61,46 hembras totales/hembra) mientras que en brócoli y coliflor fue de 6 a 8 y en col china y repollo de 13 a 15 hembras/hembra. Se concluye que el repollito de Bruselas puede ser fácilmente colonizado y afectado por el áfido comparado con los restantes hospederos.

**Respuesta de cultivares resistentes a *Phytophthora capsici* frente a la inoculación con aislamientos de distinta agresividad.** Roig, J.M.; Piccolo, R.J. y Galmarini, C.R. INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [jroig@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jroig@laconsulta.inta.gov.ar)

La "tristeza del pimiento" causada por *Phytophthora capsici* (P.c.) es una de las enfermedades que más afectan al cultivo de pimiento a nivel mundial y tiene gran incidencia en nuestro país. La fuente de resistencia más importante es la línea mexicana Criollo de Morelos 334 (SCM334). En la EEA La Consulta INTA se han obtenido cultivares resistentes usando otras fuentes, provenientes de la Universidad de California-Davis (EUA). El objetivo fue evaluar la resistencia de estas cultivares a aislamientos de P.c. de distinta agresividad. Las plantas se inocularon en invernáculo con zoosporas de los aislamientos PIH33, PILC8 y PILC4, de alta, mediana y baja agresividad, respectivamente. Las cultivares resistentes evaluadas fueron Fyuco INTA, Calafyuco INTA, Don Humberto INTA y Lungo INTA, además de la línea SCM334. Como testigos susceptibles se incluyeron la cultivar UCODULCE INTA y una línea de pimiento Serrano. Se evaluó el área bajo la curva de progreso de la enfermedad (ABCPE) mediante análisis de la varianza y las medias se compararon mediante la prueba de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). La interacción genotipo-aislamiento resultó significativa. Los genotipos susceptibles se diferenciaron de los resistentes en todos los casos, sin importar el nivel de agresividad del patógeno. No se encontraron diferencias significativas entre las cultivares resistentes de INTA y la línea inmune SCM334 cuando se inoculó con los aislamientos menos agresivos, pero sí se diferenciaron al evaluar el aislamiento más agresivo. Se concluyó que la respuesta en invernáculo de las cultivares de pimiento resistentes a P.c. depende de la agresividad del patógeno, mostrando mayores niveles de resistencia a medida que disminuye la agresividad.

**Evaluación del daño producido por “Polilla de las coles” (*Plutella xylostella* L.) (Lepidoptera: Plutellidae) con tratamientos en distintos estados fenológicos, en el cinturón hortícola santafesino.** Sánchez, D.E.A.; Bertolaccini, I.; Scotta, R.R. y Arregui, M.C. [dsanchez@fca.unl.edu.ar](mailto:dsanchez@fca.unl.edu.ar)

La “Polilla de las coles” provoca daños directos e indirectos en el repollo. La larva cava galerías en las hojas y en el ápice de crecimiento de plantas jóvenes, disminuyendo el rendimiento y calidad a la cosecha. En este trabajo se evaluó el daño producido por la “Polilla de las coles” infestando el cultivo en distintos períodos fenológicos. Se realizaron tratamientos al trasplante; 6 a 8 hojas; 13 a 19 hojas; 20 a 26 hojas, con tratamiento semanal y testigo sin tratar. Al trasplante se utilizó una suspensión acuosa de Imidacloprid (2,1 g.i.a.L<sup>-1</sup>) en la cual se sumergieron los plantines 5 minutos, se escurrieron y se trasplantaron. Los demás tratamientos se hicieron con Metamidofos (150 mL·ha<sup>-1</sup>) utilizando mochila manual que arrojaba 310 L·ha<sup>-1</sup> de caudal. El repollo se implantó en agosto, en líneas separadas a 90 cm y a 50 cm entre plantas. Cada parcela tenía cuatro lomos, en los centrales se tomaron nueve plantas al azar en cada uno, donde se hicieron los recuentos semanales de la plaga. El diseño experimental fue de bloques completamente aleatorizados. Se realizó un análisis de varianza, las medias fueron comparadas por el test de Tuckey. Se analizó peso y diámetro de las cabezas cosechadas. Mayores rendimientos y diámetro de cabezas se observaron en tratamientos al trasplante, con tratamiento semanal, desde 6 a 8 hojas y 13 a 19 hojas con respecto a los tratamientos a 20 a 26 hojas y testigo sin tratar. Se infiere que cuanto más temprano se realiza el tratamiento hay menos pérdida en peso y diámetro de cabeza.

141

**Evaluación de la concentración letal 50 (CL 50) y CL 90 de los insecticidas cartap, imidacloprid y metamidofos en mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*) en el cinturón hortícola santafesino.** Scotta, R.R.; Castelli, M.E. y Arregui, M.C. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. [rrscotta@fca.unl.edu.ar](mailto:rrscotta@fca.unl.edu.ar)

Los insecticidas recomendados para el control de mosca blanca, de uso común en el cinturón hortícola santafesino son: cartap (carbámico), metamidofos (fosforado) e imidacloprid (neonicotinoide). El objetivo de este trabajo fue conocer la CL50 y CL90 de estos insecticidas, mediante evaluaciones *in vitro*. Se utilizó el método de sumergir foliolos de tomate durante 5 segundos en cuatro diluciones de cartap entre 0,0038 g ia·mL<sup>-1</sup> y 0,00045 g ia·mL<sup>-1</sup>; cuatro diluciones de metamidofos entre 0,0024 g ia·mL<sup>-1</sup> y 0,0003 g ia·mL<sup>-1</sup>; cuatro diluciones de imidacloprid entre 0,000175 g ia·mL<sup>-1</sup> y 0,0000218 g ia·mL<sup>-1</sup> y el testigo con agua destilada. En todas las diluciones se colocó humectante al 0,01 %. Se realizaron tres repeticiones en cada dilución. Los foliolos se secaron 2 h en una campana con ventilación forzada. Luego se colocaron en cajas de Petri de poliestireno de 9 cm de diámetro. Con un aspirador se recolectaron en un cultivo de tomate moscas blancas, colocándose 20 por caja. Se realizó el recuento de los individuos vivos y muertos a las 6 h. Los datos fueron analizados con el programa Polo PC para determinar la CL50 y CL90 con los límites de confianza del 95 %. Estos para cartap e imidacloprid fueron de 0,00054 (0,00012 - 0,00089); 0,00177 (0,00112 - 0,0415) y 0,00030 (0,00017 - 0,00276); 0,00128 (0,00044 - 0,16072). Para metamidofos no se obtuvieron resultados consistentes utilizando diferentes concentraciones en el ensayo *in vitro*, lo que indicaría una posible resistencia de los individuos a este insecticida. Estos resultados se pueden utilizar para comparar la evolución de la resistencia de mosca blanca en distintas campañas o con poblaciones de otras zonas hortícolas.

**Efecto de diferentes híbridos de repollo en algunos parámetros de la biología de *P. xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae), en laboratorio.** Bertolaccini, I.; Sánchez, D.; Girard, F.; Althaus, R. y Arregui, C. Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Litoral. Kreuder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. [isabelb@fca.unl.edu.ar](mailto:isabelb@fca.unl.edu.ar)

*Plutella xylostella* (L.) es la principal plaga de los cultivos de crucíferas en todo el mundo. Su habilidad de desarrollar resistencia a insecticidas químicos y biológicos la ha convertido en una plaga de difícil control. Para desarrollar estrategias de manejo es necesario conocer la duración del ciclo biológico, en diferentes condiciones, porque es uno de los parámetros de vida más importantes que influyen sobre los cambios numéricos en su población. La concentración de químicos en las Brassicas ha sido muy estudiado y la cantidad y tipo puede influir el ataque de esta plaga. El objetivo de este estudio fue examinar la influencia de dos variedades de repollo, *Brassica oleracea* var. *capitata*, en la duración de los estados larval y pupal de *P. xylostella*, en laboratorio. Se evaluó el efecto de dos híbridos: Ruby Perfection (repollo morado) y Globe Master (repollo blanco) y dos fotoperíodos (12:12 y 9:15 horas de luz:oscuridad), a 25 °C y 60 % de HR, sobre los siguientes parámetros: huevo, L1, L2, L3, L4, prepupa y pupa. Para ello se colocaron individualmente en cajas de Petri de 5 cm de diámetro larvas recién nacidas, alimentadas con trozos de 2x2 cm de los híbridos mencionados. Diariamente se registraron las mudas, renovándose el alimento, hasta el empuje, evaluándose la duración de este estado. Para el análisis estadístico se aplicó el modelo de regresión logística multinomial múltiple. Se observó un adelanto significativo ( $P \leq 0,001$ ) en el desarrollo sobre el repollo morado con respecto al blanco, tanto en el fotoperíodo 12:12 ( $X^2 = 72,7169$ ) como en el fotoperíodo 9:15 ( $X^2 = 60,88139$ ).

142

**Evaluación de insecticidas para el control de adultos de mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*) en cultivo de berenjena a campo.** Scotta, R.R.; Sánchez, D.E. y Arregui, M.C. Facultad de Ciencias Agrarias UNL. [rrscotta@fca.unl.edu.ar](mailto:rrscotta@fca.unl.edu.ar)

La mosca blanca puede provocar en el cultivo de berenjena, clorosis, debilitamiento general, aparición de fumagina o ser vector de bacterias y virus. Para su control se recomiendan productos carbámicos, neonicotinoides, fosforados y piretroides. El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de cartap, imidacloprid, lambdacialotrina y metamidofos para el control de adultos de mosca blanca en cultivos de berenjena a campo. El ensayo se realizó en Monte Vera (Santa Fe), en un cultivo trasplantado en lomos separados a 1,4 m y 0,5 m entre plantas. En parcelas de tres surcos de ancho y 10 m de largo, se aplicó el 19/03/08 cartap SP 95 % 105 g·hL<sup>-1</sup>; imidacloprid WP 70 % 25 g·hL<sup>-1</sup>; lambdacialotrina EC 5 % 100 mL·hL<sup>-1</sup>; metamidofos SL 60 % 150 mL·hL<sup>-1</sup>, con una mochila con pastillas de cono hueco a una presión de 2 kg·cm<sup>-2</sup> y un volumen 571 L·ha<sup>-1</sup>, en el testigo se aplicó agua solamente. En el lomo central de cada parcela se eligieron nueve plantas al azar, se contaron los adultos en las cinco hojas superiores antes de la aplicación y 24, 48 y 96 h posteriores. Se realizó el análisis de la varianza y la comparación de medias (Tukey,  $P < 0,05$ ). En las tres fechas cartap e imidacloprid tuvieron menor número de mosca blanca que el testigo, no diferenciándose de este metamidofos y lambdacialotrina. A las 48 h cartap e imidacloprid tuvieron en promedio 0,24 y 0,22 mosca blanca por hoja y el testigo 1,27. Podemos concluir que los productos eficaces para controlar adultos de mosca blanca son cartap e imidacloprid.

**Desarrollo de MIP en frutilla.** Alderete, G.L. y Toledo, S.T. Ruta Provincial 321 km 1. Centro de Experimentación Adaptativa de Lules-INTA, Lules, Tucumán. (4128) [ceal@correo.inta.gov.ar](mailto:ceal@correo.inta.gov.ar)

Con el fin de aportar nuevas estrategias para el manejo de plagas en el cultivo de frutilla, *Fragaria x annanasa*, durante los años 2005 y 2006 se trabajó en la evaluación de un método de manejo integrado de plagas. El trabajo se realizó en el Centro de Experimentación Adaptativa de Lules. Se realizaron monitoreos con frecuencia semanal, se extrajeron muestras que correspondieron al 10 % del total de plantas, de cada planta se extrajo una hoja, que se analizó en laboratorio. Se observó número de foliolos con arañuelas (*Tetranychus urticae* y *T. evansi*) y número de foliolos con ácaros predadores liberados *Phytoseiulus fragariae*. En el año 2005 se determinó el efecto de la liberación de ácaros phytoseidos, (criados en la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes). Se liberaron 119.700 ácaros predadores en seis etapas (1.500, 2.200, 6.000, 30.000 y dos de 40.000 individuos), sobre una densidad de 48 % de foliolos atacados. Luego de la liberación se observó una reducción de 10 % y finalmente de 90 % en los foliolos atacados, llegando a la supresión de la población de arañuelas. En el año 2006 se evaluó MIP en dos lotes Oeste y Este las condiciones de manejo fueron una combinación de control biológico y control químico (aplicación de acaricidas). Cada una de estas medidas de control dependieron del monitoreo semanal de la plaga. Bajo estas condiciones de manejo se logró mantener a la población de arañuelas bajo el umbral de daño económico (20 % de hojas con arañuelas). Esto demostró que una combinación de estas herramientas resulta efectiva para el control de la plaga.

**Actividad de los extractos no polares de palo amargo (*Picrasma crenata* Vell (Simaroubaceae) sobre *Caliothrips phaseoli* Hood.** Rodríguez, S.M.; Folcia, A.M.; Regonat, M. y Wagner, M.L. Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 (1417) [silro@agro.uba.ar](mailto:silro@agro.uba.ar)

Es conocido el efecto insecticida de especies de la familia Simaroubaceae sobre lepidópteros y coleópteros. *Picrasma crenata* ha sido estudiada sobre plagas de granos almacenados, con resultados promisorios. En esta experiencia se ha observado su acción sobre *Caliothrips phaseoli*, "trips del poroto", especie relevante en cultivos de fruta fina y en hortalizas. La unidad experimental fue la planta de lechuga (criolla) con cuatro hojas, desarrolladas en macetas de polietileno negro de 250 cc, (n = 5). Éstas fueron pulverizadas, mediante una ampolla De Vilbiss, con agua (control) y dos extractos de palo amargo (extraídos con éter de petróleo y diclorometano, respectivamente, disueltos en agua) al 1 %. Las plantas fueron infestadas con 10 adultos de *C. phaseoli*. A las 48 h y 72 h se registró el número de individuos muertos. Se efectuó un ANVA y test de Tukey. La mortalidad con el extracto de éter de petróleo fue de 40 % con diferencia significativa respecto al control, F(1:8; P < 0,05), el extracto de diclorometano no produjo mortalidad. Los resultados indican que el extracto de éter de petróleo de palo amargo podría utilizarse en un manejo integrado de plagas, aplicando una menor dosis del insecticida sintético y contribuyendo, de esta manera, con sustancias de menor impacto ambiental.

**Asociaciones entre ataque de plagas y cultivares de ajo.** Fernández, S.; Togno, L. y Roig, J. Laboratorio de Análisis de Semillas "José Crnko", EEA La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza. [sfernandez@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:sfernandez@laconsulta.inta.gov.ar)

El ajo (*Allium sativum*) es un cultivo económicamente muy importante para la zona de Cuyo. A pesar de que algunos antecedentes informan sobre fuertes asociaciones clon-plaga, aún no se han realizado estudios discriminantes de sensibilidad a plagas entre clones. A partir de los resultados de análisis de nemátodos (*Ditylenchus dipsaci*), eriófidos (*Aceria tulipae*) y arañuelas (*Rhizoglyphus* sp.), de muestras ingresadas al Laboratorio de Semillas de la Estación Experimental La Consulta INTA entre 1998 y 2008, se realizaron análisis de componentes principales buscando asociaciones entre plagas y clones de ajo INTA. Se observó que arañuelas y nemátodos se asocian muy negativamente entre sí y que, en general, los ajos de cosecha más temprana (Grupos ecofisiológicos II y III) presentan mayores poblaciones de arañuelas, mientras que los ajos de cosecha tardía (Grupo ecofisiológico IV), presentan niveles más altos de presencia de nemátodos. Esto estaría indicando que la importancia diferencial de estas plagas está, de alguna manera, asociada a la distinta precocidad de cosecha de los clones probados. En cuanto a la presencia de eriófidos en las muestras de semilla de ajo evaluadas, no pareció estar relacionada con ninguna de las plagas anteriores y sólo el clon Castaño INTA se mostró fuertemente asociado a ella; dato que se corresponde con información histórica de sensibilidad del clon a esta plaga. Considerando los resultados hallados, muy promisorios en términos de la existencia de importantes asociaciones clon-plaga, se concluye en la necesidad de profundizar el estudio de estas relaciones para poder establecer prácticas diferenciales de manejo, así como asistir a la obtención de nuevas cultivares.

**Programa de vigilancia fitosanitaria en cultivos hortícolas de la provincia de Río Negro.** Villegas, M.; Villalba, D.; Benítez, S.; Lavayen, C.; Ochandorena, C.; Furlan, S.; Ontiveros, M.; Zabal, S.; Bernat, S.; Chersicla, G. y Holzmann, C. Fundación Barrera Zoofitosanitaria Patagónica. Don Bosco 526 (8500) Viedma, Río Negro, Argentina. [mvillegas@funbapa.org.ar](mailto:mvillegas@funbapa.org.ar)

Desde el año 2002, el Ministerio de Producción (Río Negro) y Fundación Barrera Zoofitosanitaria Patagónica llevan a cabo un programa de vigilancia y monitoreo de plagas en cultivos hortícolas ubicados en áreas bajo riego de la provincia de Río Negro. Los cultivos seleccionados originariamente fueron cebolla, papa, tomate y zanahoria y en la última temporada se sumó el cultivo de zapallo anquito. Los ejes fundamentales del programa fueron el relevamiento y ubicación de los cultivos hortícolas mediante sistemas de geoposición satelital, la selección y capacitación de personal, el monitoreo periódico de la mayor parte de la superficie con cultivos hortícolas mediante la instalación de predios pilotos, el muestreo de suelo para la determinación de nemátodos, el asesoramiento permanente a los productores y el trabajo conjunto con laboratorios y referentes pertenecientes a la Universidad Nacional del Comahue, Universidad Nacional de Mar del Plata, Universidad Nacional del Sur, INTA La Consulta, INTA Hilario Ascasubi e INTA Balcarce. La información obtenida en las dos últimas temporadas permite ratificar el Área de Sanidad Controlada declarada por el SENASA a través de la Resolución 744/2006.

**Trips en lechuga: el ácido salicílico promueve su control.** Folcia, A.M.; Rodríguez, S.M. y Regonat, M.E. Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (1417) [afolcia@agro.uba.ar](mailto:afolcia@agro.uba.ar); [silro@agro.uba.ar](mailto:silro@agro.uba.ar)

El ácido salicílico es uno de los compuestos que se generan en las plantas en respuesta a un daño biótico o abiótico. Actúa como molécula señal secundaria para la activación transcripcional de genes de defensa que sintetizan moléculas con efectos repelentes o antialimentarios para los insectos. Existen antecedentes que avalan el efecto repelente hacia *Frankliniella occidentalis* en plantas de zapallo y poroto tratadas con metilsalicilato y salicilaldehído. En esta experiencia se analizó el efecto de aplicaciones de un derivado del ácido salicílico: el acetilsalicilato, conocido comercialmente como aspirina, sobre la aceptación de lechuga como hospedero de *Caliothrips phaseoli* (Hood), "trips del poroto". La unidad experimental consistió en plantas de lechuga (criolla) plantadas en macetas de polietileno negro de 250 cc, con cuatro hojas desarrolladas. Las mismas fueron pulverizadas, mediante una ampolla De Vibiss, con agua (control) y con aspirina (Bayer) diluida en agua hasta una concentración de 1 mM. Posteriormente, las plantas fueron infestadas con 10 adultos de *C. phaseoli*. A las 48 h se registró el número de individuos presentes por planta con el que se calculó el porcentaje de permanencia. Se efectuó un ANVA. Los resultados indican que el 95 % de los trips permanecieron en las plantas de lechuga control luego de las 48 h, mientras que en las plantas tratadas sólo el 60 %, con una probabilidad de 0,0584 ( $F = 5,44; 7 \text{ gl}$ ). Estos resultados son promisorios para el desarrollo de repelentes de trips basados en los mecanismos de defensa naturales de las plantas.

**Tratamiento de suelos alternativos al Bromuro de Metilo en el cultivo de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) realizadas por el proyecto Tierra Sana en el cinturón hortícola de Mar del Plata.** Adlercreutz, E.G.A. y Szczesny, A. Equipo Técnico Regional Mar del Plata, INTA Proyecto Tierra Sana. Dorrego 2593 (7600) Mar del Plata.

El Bromuro de Metilo es una sustancia muy difundida como desinfectante de suelos y sustratos, pero afecta la capa de ozono y presenta peligrosidad para operarios y consumidores. Dado que Argentina firmó en 1987 el "Protocolo de Montreal" comprometiéndose a reducir el uso de sustancias perjudiciales para la capa de ozono, el INTA implementa el Proyecto "Tierra Sana" para de buscar y difundir alternativas a este producto. En nuestro país se utilizan en el cultivo de frutilla entre el 25 al 45 % del total de los fumigantes químicos usados en la desinfección de suelos (período 2000–2007). Se evaluaron distintas alternativas durante seis campañas en cultivos a campo. Se puede concluir que: los rendimientos de todas las parcelas en los que se evaluó Dicloropropeno + Cloropicrina no difirieron significativamente de los de Bromuro de Metilo. Metam Sodio: usando dosis altas (150 cc·m<sup>2</sup> y 200 cc·m<sup>2</sup> formulación 32,7 % o 100 y 130 cc·m<sup>2</sup> de la formulación 51 %) se registraron rendimientos similares al Bromuro de Metilo. Con Metam Amonio y Metam Potasio se obtuvieron rendimientos inferiores a los registrados para M. Sodio en dosis altas. Las parcelas tratadas con Dimetil disulfuro el rendimiento fue en general inferior al Bromuro de Metilo y a las otras alternativas evaluadas. Vapor: su rendimiento no difirió con respecto al Bromuro de Metilo, pero su lentitud y costo limitan su adopción como alternativa.

**Respuesta de una población de *Meloidogyne* spp. a distintos agroquímicos como alternativa al bromuro de metilo en vivero de frutilla en Neuquén.** Maero, E.del V. y Azpillicueta, C. Laboratorio de Servicios Agrarios y Forestales (LASAF), Ministerio de Desarrollo Territorial, Neuquén. Santiago del Estero 426. [lasaf\\_suelos@neuquen.gov.ar](mailto:lasaf_suelos@neuquen.gov.ar)

El objetivo fue evaluar alternativas al uso del bromuro de metilo (Br-CH<sub>3</sub> 98 %), en vivero de frutillas para el control de *Meloidogyne* spp. a escala comercial en campo (Plottier-Neuquén). El diseño fue en franjas con cuatro repeticiones, siendo las parcelas de 40 m<sup>2</sup>. Se probaron las variedades Aromas y Camarosa. Los tratamientos fueron Br-CH<sub>3</sub> 98 % (400 kg·ha<sup>-1</sup>); Br-CH<sub>3</sub> 70 % + Cloropicrina 30 % (400 kg·ha<sup>-1</sup>); Metam sodio 32,7 % (MeNa 1.250 L·ha<sup>-1</sup>); Metan amonio 60 % (MeNH<sub>4</sub>, 700 L·ha<sup>-1</sup>) y Dimetildisulfuro EC 95 % (DMDS, 600 L·ha<sup>-1</sup>). Se realizaron muestreos de suelo en preplantación (octubre) y a los 160 días de aplicación de los agroquímicos en la rizósfera de las plantas de frutilla. Se tomaron 15 submuestras de suelo (una muestra compuesta) de 0 a 30 cm de profundidad. Se ajustaron modelos lineales generalizados (MLG) para analizar la abundancia de juveniles del segundo estadio (J2) de *Meloidogyne* spp. según el trinomio: componente aleatorio Binomial Negativa, enlace canónico y componente sistemático constituido por las covariables fecha, variedades y tratamientos. Entre Br-CH<sub>3</sub> 70 % y Br-CH<sub>3</sub> 98 % no se detectó diferencia en la población de J2 en el suelo, en cambio, en DMDS ( $P < 0,0001$ ), MeNa ( $P < 0,0001$ ) y MeNH<sub>4</sub> ( $P < 0,0009$ ) fue significativamente mayor respecto al Br-CH<sub>3</sub> 98 %. La abundancia de J2 fue mayor en MeNH<sub>4</sub> respecto Br-CH<sub>3</sub> 70 % ( $P < 0,008$ ) y en MeNa respecto a MeNH<sub>4</sub> ( $P < 0,004$ ). La población fue significativamente mayor con DMDS.

**Estudio preliminar de fungicidas *in vitro* para el control de la podredumbre basal en cebolla causada por *Fusarium* spp.** Prioleta, S.M.; Baffoni, P.A. y Zelaya, C.E. INTA EEA Hilario Ascasubi. Ruta 3 sur, km 794. [sprioleta@correo.inta.gov.ar](mailto:sprioleta@correo.inta.gov.ar)

La podredumbre basal en cebolla, causada por *Fusarium* spp, es una enfermedad clave en el cultivo de esta hortaliza. El objetivo del trabajo fue evaluar *in vitro* distintos fungicidas para el control de esta enfermedad. El ensayo se realizó en el laboratorio de fitopatología de la EEA INTA Hilario Ascasubi con un diseño completamente aleatorizado con 12 repeticiones por tratamiento. Se usaron dos cepas de *Fusarium* spp (una de comportamiento intermedio y una altamente agresiva). Se probaron para cada cepa: cuatro fungicidas (metil tiofanato, azoxistrobinadifenoconazole, tebuconazole, ciprodinil-fundioxonil) con dos dosis cada uno (600 y 1.000 mL·ha<sup>-1</sup>) y un testigo. Se cortaron discos de 0,5 cm de micelio del hongo en activo crecimiento y se sembraron en el borde de cajas de petri, las cuales contenían agar papa glucosado al 2 % con antibiótico, con y sin agregado de fungicida. Las cajas fueron llevadas a estufa durante 10 días a una temperatura de 25 °C, midiéndose color, morfología y crecimiento (longitud) de la colonia. El testigo y el tratamiento con metil tiofanato presentaron un micelio de coloración rosa y el resto de color blanco. Los valores de crecimiento se analizaron estadísticamente mediante el test de la varianza. Las medias se compararon por el test de Tukey ( $\alpha \leq 0,05$ ). Todos los fungicidas evaluados presentaron diferencias estadísticamente significativas en la longitud de la colonia, con respecto al testigo para las cepas y dosis estudiadas. Tebuconazole y azoxistrobinadifenoconazole a las dos dosis estudiadas presentaron, para ambas cepas, el menor crecimiento de la colonia.

**Efecto de las rotaciones con pasturas y cultivos agrícolas. I. Rendimiento de bulbos comerciales en la cebolla en el sur de Buenos Aires.** Agamennoni, R.; Vanzolini, J.I.; Prioletta, S.; Baffoni, P.; Caracotche, V. y Reinoso, O. INTA EEA Hilario Ascasubi. Ruta 3, km 794 (8142) [raulagam@correo.inta.gov.ar](mailto:raulagam@correo.inta.gov.ar)

La cebolla es el principal rubro agrícola del valle bonaerense del Río Colorado. En INTA Ascasubi se estableció un ensayo de larga duración en 1996. Uno de los objetivos es el estudio de diferentes rotaciones y su efecto sobre el rendimiento y calidad de la cebolla. En esta 2° etapa (2002-08) se ensayaron, monocultivo cebolla (MC), pasturas puras de alfalfa de 3 y 5 años (Aa3 y Aa5); raygras de 3 años (Rg3) y agropiro de 5 años (Ag5); moha abono verdecebolla (MAV); agricultura de 3 años de trigo, alternados con 2 de girasol (ATG) y el manejo ajustado (MA) con cebolla-girasol-trigo-pastura (alfalfa + agropiro)-cebolla. Se usó ANOVA y SNK ( $\alpha \leq 0,05$ ). Los datos analizados corresponden al ciclo 2007-08; en el que se da una coincidencia planificada de todos los tratamientos con cebolla. El Ag5 con 51.279a kg·ha<sup>-1</sup> y el MA con 49.072a rindieron significativamente más que el resto; entre ellos Aa3 con 31.816cd, ATG con 32.436cd y Aa5 con 41.683b y Rg3 con 39.562bc. Aa5 rindió significativamente más que Aa3, esto implica que 3 años con alfalfa, serían insuficientes para recuperar el suelo. MAV y MC fueron los de menor producción (25.990d y 26.878d kg·ha<sup>-1</sup>). Los resultados indican que esta secuencia de abono verdecebolla, no se puede aplicar en forma reiterada. MA tiene buenos rendimientos en todos los componentes de la secuencia (girasol: 4.810; trigo: 5.980; pastura: 32.980 en tres años y cebolla: 46.699 en kg·ha<sup>-1</sup> de grano, materia seca y bulbos comerciales); MA parece ecológica y económicamente sustentable por su productividad y diversidad.

**Efecto de las rotaciones con pasturas y cultivos agrícolas. III. Incidencia de Raíz rosada (*Phoma terrestris*) en la cebolla en el sur de Buenos Aires.** Agamennoni, R.; Prioletta, S.; Baffoni, P.; Vanzolini, J.I.; Caracotche, V. y Reinoso, O. INTA Estación Experimental Agropecuaria Hilario Ascasubi. Ruta 3, km 794 (8142) [raulagam@correo.inta.gov.ar](mailto:raulagam@correo.inta.gov.ar)

La cebolla es la producción agrícola más importante del valle bonaerense del Río Colorado. La Raíz rosada (Rr) está difundida en la zona. Uno de los objetivos del ensayo de rotaciones del INTA Ascasubi desde 1996, es el estudio de diferentes rotaciones y su efecto sobre esta enfermedad. Aquí se presenta la 2° etapa (2002-08) en la que se ensayaron, monocultivo cebolla (MC), pasturas puras de: alfalfa 3 y 5 años (Aa3, Aa5); raygras 3 años (Rg3) y agropiro 5 años (Ag5); moha abono verde (MAV); agricultura de 3 años de trigo alternados con 2 de girasol (ATG) y el manejo ajustado (MA) con cebolla-girasol-trigopastura(alfalfa + agropiro)-cebolla. Se usó ANOVA y SNK ( $\alpha \leq 0,05$ ). Los datos analizados corresponden al ciclo 2007-08; en el que se dió una coincidencia planificada de todos los tratamientos con cebolla. El MC (72,6b), presentó diferencias estadísticamente significativas con Ag2 (91,2a); Rg3 (95,8a); Aa3 (96,8a) y Aa5 (97,8a); pero no se diferenció de MAV (83,2ab), ATG (85,2ab) y MA (88,8ab). Los menores porcentajes de Raíz rosada están dados en MC, MAV, ATG y MA. En este ciclo, se determinaron valores muy elevados de incidencia de Rr en todos los tratamientos cuyo promedio fue: 88,9 %; comparados con el ciclo 2001-02 que fue de sólo 46,1 %. Se observa que esta enfermedad creció rápida e independientemente de los tratamientos con rotación planteados. No hubo una relación directa entre el número de años cebolla y la incidencia de esta enfermedad. El MC presentó el valor más bajo y es necesario estudiar las posibles causas.

**Efecto de las rotaciones con pasturas y cultivos agrícolas. II. Incidencia de Podredumbre basal (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*) en la cebolla en el sur de Buenos Aires.** Agamennoni, R.; Prioletta, S.; Baffoni, P.; Vanzolini, J.I.; Caracotche, V. y Reinoso, O. INTA EEA Hilario Ascasubi. Ruta 3, km 794. (8142) [raulagam@correo.inta.gov.ar](mailto:raulagam@correo.inta.gov.ar)

La cebolla es la producción agrícola más importante del valle bonaerense del Río Colorado. En la misma, aproximadamente el 50 % de las pérdidas por enfermedades, se debe a la Podredumbre basal. Uno de los objetivos del ensayo de rotaciones del INTA Ascasubi desde 1996, es el estudio de diferentes rotaciones y su efecto sobre esta enfermedad. Aquí se presenta la 2° etapa (2002-08) en la que se ensayaron, monocultivo cebolla (MC), pasturas puras de: alfalfa 3 y 5 años (Aa3, Aa5); raygras 3 años (Rg3) y agropiro 5 años (Ag5); moha abono verde-cebolla (MAV); agricultura de 3 años de trigo alternados con 2 de girasol (ATG) y el manejo ajustado (MA) con cebolla-girasol-trigopastura(alfalfa + agropiro)-cebolla. La evaluación de incidencia de Podredumbre basal se realizó a fines de marzo, sobre los bulbos utilizados para estimar rendimiento. Se usó ANOVA y SNK ( $\alpha \leq 0,05$ ). Los datos analizados corresponden al ciclo 2007-08; en el que se da una coincidencia planificada de todos los tratamientos con cebolla. Las menores incidencias de *Fusarium* (%) fueron: MA con 2,9b; Ag5 con 3,4b; ATG con 4,3b y Aa5 con 5,0b; y las mayores Rg3 con 10,2a; MAV con 10,3a; Aa3 con 12,4a y MC con 15,4a. Los primeros cuatro difieren con significación estadística de los segundos cuatro. Estos resultados parecen estar relacionados, con los años sin cultivos de cebolla que tuvieron esos tratamientos. Para mantener baja incidencia de esta enfermedad, es necesario realizar secuencias con 5 o más años sin cebolla como en MA, Ag5, ATG y Aa5; sin importar el cultivo o pastura a utilizar, entre los aquí ensayados.

**Incidencia de artrópodos de suelo en la producción de espárrago verde.** Martinoia, G.I.; Castagnino, A.M.; de Haro, A.M.; Wynne, M.J. y Arrigoni, A. Facultad de Agronomía de Azul, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. [gabmar@faa.unicen.edu.ar](mailto:gabmar@faa.unicen.edu.ar)

El espárrago (*Asparagus officinalis*) constituye una nueva alternativa para la horticultura regional. Los mercados exigen una óptima sanidad del producto. El objetivo consistió en evaluar los daños provocados por artrópodos de suelo en la producción de turiones. El estudio se efectuó en la chacra (Facultad de Agronomía de Azul, Buenos Aires). Se realizó ensayo a campo en bloques completos aleatorizados con tres repeticiones. Se ensayaron dos sistemas de inicio: por plantines y por arañas. En el primero se utilizaron: celda grande, mediana y pequeña (60, 46 y 20 cm<sup>3</sup> respectivamente) y tres densidades (35.714, 23.810 y 17.857 plantas·ha<sup>-1</sup>). En el caso de arañas se usaron grandes, medianas y chicas (> 200, 100 - 200 y < 100 g respectivamente) en densidades de 25.000 y 17.857 plantas·ha<sup>-1</sup>. Se colocaron cebos tóxicos atrayentes. En la etapa de producción, octubre y noviembre, se realizaron muestreos de turiones tres veces por semana. De cada cosecha se tomaron 10 turiones recién cosechados por cada repetición y se evaluaron el porcentaje de daño y la altura libre del turión sin daño. Los datos fueron transformados (V Y+0,375) a fin de cumplir con los supuestos del análisis de la varianza. Se hallaron, en muy bajo porcentaje, daños en la base de los turiones que correspondieron a "bicho bolita" *Armadillium vulgare*, sin detectarse diferencias significativas en los parámetros evaluados. La altura libre del turión sin daño superó los 24 cm., medida tomada como base para la comercialización, por lo que puede concluirse que para la campaña 2007, los artrópodos de suelo no constituyeron problema.

**Monitoreo de patógenos en papa semilla.** Picca, C. y Porcel, L. Laboratorio de Protección Vegetal, INTA Estación Experimental Agropecuaria Rama Caída, Centro Regional Mendoza-San Juan. Calle el Vivero s/n (5600) Rama Caída, San Rafael, Mendoza, Argentina.

La producción de papa semilla en Argentina está restringida a un cierto número de áreas semilleras desde las cuales se abastecen las diferentes zonas de cultivo de nuestro país. Conocer el estado sanitario de la papa semilla producida es fundamental para evitar la dispersión de plagas y enfermedades y, al mismo tiempo, ofrecer al mercado un producto de óptima calidad sanitaria. En este sentido, personal de la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Rama Caída (Centro Regional Mendoza-San Juan), trabaja en la realización de análisis nematológicos y virológicos en papa semilla fiscalizada, llevando a cabo los análisis de nematodos en el laboratorio de Protección Vegetal del INTA Rama Caída y los análisis de virus en el laboratorio Américo Mendiburu de la localidad de Malargüe. Las muestras analizadas durante los últimos años, proceden mayormente de la zona semillera de Malargüe, y corresponden principalmente a la variedad Spunta, y en menor medida a Kennebec, Chieftain, Asterix, Mona Lisa y Frital INTA. Los niveles de infección detectados en los últimos años, tanto de nematodos como de virus, son bajos. Si tomamos la temporada 2007-2008, del total de muestras se encuentran "libres de": *Nacobbus* el 100 %; de *Meloidogyne* el 75 %; de PVX (Potato Virus X) el 100 %; de PVS (Potato virus S) el 99,6 %; de PVY (Potato Virus Y) el 63 % y de PLRV (Potato Leafroll Virus) el 93 %. Se considera que la aplicación de técnicas de prevención y monitoreo de patógenos es primordial para mantener la calidad sanitaria de la producción de papa semilla en esta zona semillera.

**Importancia relativa de las malezas como hospedantes de moscas blancas en el Cinturón Hortícola de Rosario.** Gonsebatt, G.F. y Lietti, M.M.M. Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. CC 14 (S2125ZAA) Zavalla, Santa Fe. [ggonseba@hotmail.com](mailto:ggonseba@hotmail.com)

El Cinturón Hortícola de Rosario, con una superficie de 6.342 ha, se caracteriza por una producción diversificada de cultivos hortícolas, florícolas y una progresiva expansión del cultivo de soja. La diversidad de los cultivos y malezas afecta a la distribución estacional y dinámica poblacional de *Bemisia tabaci* Gennadius y *Trialeurodes vaporariorum* Westwood. Además, facilita la permanencia de estas plagas polífagas en ambientes protegidos o al aire libre, a lo largo de todo el año, ocasionando daños directos por succión de savia e indirectos, por la transmisión de virosis. El objetivo del trabajo fue categorizar la importancia de las malezas como hospedantes de moscas blancas. Se realizó un relevamiento entre marzo de 2005 y abril de 2007. El número de juveniles se registró en 2,8 cm<sup>2</sup> de dos hojas extraídas al azar del tercio inferior de las malezas presentes. Las mismas fueron clasificadas en categorías de densidad y constancia en: abundantes, comunes y raras; y a su vez, se dividieron en dos subcategorías, según el nivel poblacional de juveniles, en hospedantes mayores y menores. *Sonchus oleraceus* L. resultó categorizada como maleza común y como huésped mayor de *B. tabaci* y de *T. vaporariorum*. *Urtica urens* L., malva común y huésped mayor para *T. vaporariorum*. *Amaranthus quitensis* Kunth y *Amaranthus blitum* L., malezas comunes y huéspedes mayores de *B. tabaci*. Este trabajo permitirá considerar especial atención para el manejo adecuado de aquellas malezas que se comportan como reservorios importantes de la plaga y de potenciales enfermedades víricas.

**Restauración de lotes hortícolas severamente afectados por malezas invasoras perennes mediante cultivos RR integrando manejo supresor.** Bezic, C.R.; Gajardo, O.A.; Cañón, S.L.; Avilés, L.M.; Martínez, R.S. y Dall Armellina, A.A. UN Comahue (CURZA). Ayacucho y Esandi (8500) Viedma, Río Negro, Argentina. [crbezic@uncoma.edu.ar](mailto:crbezic@uncoma.edu.ar)

La invasión de malezas perennes es uno de los peores escenarios para la producción hortícola, caracterizado por comunidades de baja diversidad específica dominadas por una o muy pocas especies. Los métodos ideales de control de malezas son aquellos que, siendo efectivos, tienden a maximizar la diversidad vegetal. En la zona de IDEVI, Valle Inferior de Río Negro, más del 50 % de las chacras tienen lotes afectados por yuyo moro (*Acroptilon repens* L., perenne), los cuales se terminan cultivando con pasturas que, aunque ocultan el problema, propenden a la dispersión de las semillas en fardos contaminados. En un sitio con alto grado de enmalezamiento (69 ramets·m<sup>2</sup>; 82 g MS·m<sup>2</sup> para 0-30 cm de profundidad, baja diversidad de especies anuales), se condujo un experimento para evaluar la efectividad en la supresión de yuyo moro alcanzada por la combinación de cultivo (soja RR, maíz RR, testigo sin cultivo) y herbicida (glifosato 48 % en dosis de 1,92 y 3,84 kg i.a. ha<sup>-1</sup>, testigo enmalezado y limpio manual). Se observó un efecto positivo del incremento de la dosis de glifosato sobre el control de yuyo moro aunque a expensas de la diversidad específica. Cultivar soja o maíz no mejoró el control de yuyo moro y tuvo efecto negativo sobre la diversidad específica de malezas. El cultivo de especies RR en lotes afectados por especies perennes tiene la ventaja de representar un sistema de manejo que persigue un objetivo doble: i) actividad económica en sitios marginales y ii) método de efectivo para el control de malezas perennes, con cierto riesgo sobre la diversidad vegetal.

**Observación de presencia y cuantificación de *Aspergillus niger* en distintos cultivares de cebolla (*Allium cepa* L.) durante el período vegetativo en el Valle Inferior del Río Negro.** Aschkar, G.M.<sup>1</sup>; Pozzo Ardizzi, M.C.<sup>1</sup>; Pellejero, G.<sup>1</sup>; Gil, M.I.<sup>1</sup>; Abrameto, M.<sup>1</sup>; Roa, R.<sup>1</sup> y van Konijnburg, A.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Centro Universitario Regional Zona Atlántica, UN Comahue. Ayacucho y Esandi. <sup>2</sup>INTA EEA Valle Inferior, Río Negro (8500) Viedma, Río Negro, Argentina. [gmaschka@uncoma.edu.ar](mailto:gmaschka@uncoma.edu.ar)

El objetivo del trabajo fue detectar la presencia de *Aspergillus niger* en tejidos internos de cebolla durante el cultivo, etapa en la que no se manifiesta visualmente. Las cultivares evaluadas fueron: Valcatorce INTA (T1), Valuno INTA (T2), Cobriza INTA (T3) y Grano de Oro (T4). El experimento se llevó a cabo en una parcela donde el cultivo antecesor había sido una pastura. El diseño fue de Bloques Completos al Azar, con cuatro repeticiones. Cada unidad experimental estaba compuesta por nueve surcos de 80 m de largo, con dos hileras de siembra. Se muestrearon tres fechas (plántula, inicio de bulbificación y 20 días antes de cosecha), 20 plantas de cada parcela. Se las llevó al laboratorio, se desinfectaron superficialmente y se cortó un segmento de ápice, pseudotallo, cuello y raíz y se cultivaron en APD a 30 °C durante 7 días. En el primer muestreo se pudo observar *Aspergillus niger* en cuello y ápice foliar del T1, en raíz y pseudotallo del T4, no se registró presencia en los otros tratamientos. En el segundo muestreo se cuantificó una infección del 20 % en el pseudotallo y un 10 % en raíz en el T1, un 10 % en raíz y pseudotallo del T2, y un 30 % en la región apical foliar del T4. En el último muestreo, 20 días previos a cosecha, se cultivó solamente un disco del cuello del bulbo y se detectaron un 30 % de bulbos afectados en T1, 65 % en T2, 80 % en T3 y 100 % en T4. Estos resultados permitiría inferir que los síntomas de la enfermedad que se observan en cosecha se desarrollan a partir de infecciones producidas en el cultivo, con diferentes incidencias entre cultivares.

**Valoración de la severidad y la incidencia de *Aspergillus niger* en dos cultivares de cebollas producidas en el Valle Inferior del Río Negro.** Pozzo Ardizzi, M.C.<sup>1</sup>; Pellejero, G.<sup>1</sup>; Gil, M.I.<sup>1</sup>; Aschkar, G.M.<sup>1</sup>; Abrameto, M.<sup>1</sup>; Roa, R.<sup>1</sup> y van Konijnenburg, A.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Centro Universitario Regional Zona Atlántica, UN Comahue. Ayacucho y Esandi. <sup>2</sup>INTA EEA Valle Inferior (8500) Viedma, Río Negro, Argentina. [cpozzoar@uncoma.edu.ar](mailto:cpozzoar@uncoma.edu.ar)

La incidencia (I) y severidad (S) de Carbonilla (*Aspergillus niger*) son una de las problemáticas más importantes que afectan la sanidad y por ende el valor comercial de cebolla en la post cosecha. El objetivo del presente trabajo fue valorar ambos índices y relacionarlos a medida que transcurre el tiempo de almacenamiento. En la temporada 2007-2008, se realizó un ensayo en el campo con las dos cultivares de mayor producción en el Valle Inferior del Río Negro: Valcatorce INTA (T1) y Grano de Oro (T2). Las evaluaciones se hicieron sobre 100 bulbos para cada cultivar, en tres momentos: en la cosecha en el mes de marzo, y en dos fechas poscosecha (mayo y junio), utilizando para cada uno de los índices las siguientes fórmulas:  $I = (\text{número de bulbos con síntomas} / \text{número de bulbos observados}) \times 100$ ;  $S = \text{porcentaje promedio de superficie afectada}$ . Los resultados de I para las distintas fechas fueron los siguientes: al momento de la cosecha T1 = 30,3 % y T2 = 21,78 %, a los 45 días de la cosecha T1 = 26,73 % y T2 = 23,53 % y a los 90 días T1 = 36,16 % y T2 = 6,32 %. Los valores medios de severidad S, calculados sobre los bulbos afectados, fueron en el primer muestreo T1 = 30,97 % y T2 = 20,66 %, en el segundo muestreo T1 = 20,68 % y T2 = 28,92 % y en el tercer muestreo T1 = 24,72 % y T2 = 13,33 %. Se observó que la variedad Grano de Oro (T2) mostró mayor resistencia al ataque de *A. niger* y que para ambas cultivares, la severidad de la carbonilla tuvo una relación inversa al tiempo de almacenamiento.

**Alternativas de manejo de plagas en cultivo de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) en Tucumán.** Lemme, M.C.<sup>1</sup>; Jaime, A.P.<sup>2</sup>; Alderete, G.<sup>3</sup>; Rey, N.<sup>1</sup>; Ortiz, G.<sup>3</sup>; Ghiggia, L.; Luque, B.<sup>2</sup> y Kirschbaum, D.S.<sup>3</sup> <sup>1</sup>INSIBIO-CONICET. Chacabuco 461 (4000) Tucumán. <sup>2</sup>Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. <sup>3</sup>INTA EEA Famaillá. Ruta 301, km 32 (4132) Famaillá, Tucumán. [mcecilialemme@hotmail.com](mailto:mcecilialemme@hotmail.com)

El cultivo de frutilla presenta problemas fitosanitarios que limitan su producción. A su vez, las restricciones en cuanto al uso de biocidas son cada vez mayores, tanto por las implicancias ambientales como los riesgos para la salud humana. El objetivo de este trabajo fue evaluar y comparar alternativas de manejo de arañuelas y trips, plagas importantes del cultivo de frutilla en la región. El trabajo se llevó a cabo en lotes experimentales de INTA en Famaillá (EEA Famaillá) y en Lules (CEAL). La variedad utilizada fue Camarosa. El diseño experimental fue en parcelas al azar con tres repeticiones. Los tratamientos fueron: a) aplicación semanal de acaricida, b) aplicaciones tipo calendario de acaricida e insecticida, simulando el manejo convencional de la zona, c) toma de muestras semanales para decidir la necesidad y oportunidad de aplicar agroquímicos y d) lote testigo sin intervención de agroquímicos. Se colectaron muestras de hojas, flores y frutos semanalmente. La observación y recuento de especímenes se realizó bajo microscopio estereoscópico. Se utilizó el Software "R", metodología *Generalized Estimating Equations* (GEE) para el análisis de los datos de la población de arañuelas y trips. Los manejos presentaron diferencias significativas. Para arañuelas, los tratamientos "b" y "c" tuvieron el mismo comportamiento. En trips existen diferencias significativas entre las medias de los tratamientos "b" y "d". El tratamiento "c" (lote manejado por toma de muestras semanales y utilización de producto químico sólo en momento oportuno), resultó una alternativa de manejo de las principales plagas de este cultivo, que más se adapta a un esquema de producción integrada de frutilla.

**Valoración en laboratorio del efecto de fungicidas químicos sobre el desarrollo de *Trichoderma harzianum* cepa Th1.** Chapela, M.; Sobero y Rojo, M.P. y Rodríguez, P. Terapéutica Vegetal, Departamento de Tecnología, Universidad Nacional de Luján. [pili@mail.unlu.edu.ar](mailto:pili@mail.unlu.edu.ar)

El objetivo del trabajo fue determinar *in vitro* si existe compatibilidad en el uso de *T. harzianum* Rifai cepa Th1 y seis fungicidas químicos: Clorotalonil (CL); Azoxistrobina (AZO); Oxidicloruro de cobre (OC); Fenhexamid (FE); Fosetil aluminio + Folpet (FO) y Tolilfluanid (TO). Los tratamientos consistieron en la aplicación de la dosis recomendada para cada fungicida para el control de *Botrytis* sp. en frutilla y una dosis diluida 10 veces. Se utilizaron cinco placas de Petri (repeticiones) con Agar Papa Glucosado mezclado con el fungicida correspondiente para cada tratamiento y para el testigo sin fungicida. En el centro de cada placa se sembró el inóculo de *Trichoderma* y se observó el crecimiento radial de la colonia a las 24; 48; 72 y 96 h y a los 7 días. A las 24 horas se observó el mejor crecimiento de *Trichoderma harzianum* en el testigo y en la dosis diluida de OC con un radio medio de 1,618 cm mientras que la dosis mayor de AZO fue la que más afectó al hongo (0,582 cm). A las 48 horas la dosis mayor de AZO y las dos de CL fueron las más adversas para el desarrollo de *Trichoderma*. A los 7 días todos los tratamientos llegaron a cubrir las placas de Petri, a excepción de los tratamientos con Clorotalonil, observándose claramente que este fue el fungicida que afectó en mayor medida el crecimiento de *T. harzianum* Th1. El testigo tuvo una mayor tasa crecimiento que el resto de los tratamientos, alcanzando a las 48 horas la total cobertura de la placa de Petri.

**Identificación de *Sclerotium rolfsii* como causante de pudrición en frutos de berenjena.** Rivera, M.C.; Nicolini, F. y Wright, E.R. Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4454 (1417) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Proyectos UBACYT G085-G012 y SPU 05-05-044.

En el marco de los proyectos en curso, se realiza una prospección de enfermedades en hortalizas. En marzo de 2008, se observó pudrición húmeda, micelio blanquecino y pequeños esclerocios redondeados, castaños, sobre frutos de berenjena (*Solanum melongena*) cosechados en el Sector H del Parque Pereyra Iraola, Partido de Berazategui, Buenos Aires. Dado que no se encontraron registros bibliográficos sobre esta patología, se implementaron los postulados de Koch para su diagnóstico. A partir del signo de enfermedad, se cultivó el hongo en agar papa glucosado (APG). Su patogenicidad se probó utilizando como inóculo secciones de 0,25 cm<sup>2</sup> de APG con crecimiento fúngico, en contacto con berenjenas sin heridas, con heridas contusas y con heridas cortantes ocasionadas con bisturí. Los testigos fueron tratados con secciones de APG sin inóculo. A los 7 días, los frutos inoculados manifestaron pudrición húmeda, con un diámetro de 3,7, 2 y 3 cm, respectivamente para cada tratamiento, y desarrollo de signo. Los testigos permanecieron sanos. El microorganismo inoculado se realizó a partir del signo, mediante siembra en APG e incubación a 22 °C. De acuerdo a sus características morfobiométricas, el patógeno fue identificado como *Sclerotium rolfsii*. Es un hongo de suelo, que ha sido citado como agente causal de podredumbre del cuello en plantas de berenjena, en la provincia de Santa Fe. Una manipulación descuidada de los frutos durante y luego de la cosecha, así como la presencia de restos de plantas y/o partículas de suelo en los cajones, podrían haber sido los factores condicionantes del desarrollo de la sintomatología observada.

**Patogenicidad de cepas de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. sobre *Trialeurodes vaporariorum* (Westoowd) Hemiptera, Aleyrodidae en tomate, en condiciones de laboratorio.** Rojas, M.N.R.; Alvarez, S.E. y Tapia, S.N. Centro de Estudio para el Desarrollo de la Agricultura Familiar, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Jujuy. Alberdi 47, San Salvador de Jujuy (4600) [susiedit@yahoo.com.ar](mailto:susiedit@yahoo.com.ar)

Los objetivos del trabajo fueron evaluar la patogenicidad de dos cepas nativas *Beauveria bassiana* sobre ninfas del segundo y tercer estadio de *T. vaporariorum* (Westoowd) en hojas de tomate bajo condiciones de laboratorio. Las cepas usadas fueron: Bb007 y Bb008 aisladas de larvas de lepidóptero sobre soja y adultos de mosca blanca sobre zapallito de tronco respectivamente. Se realizó la cría de *T. vaporariorum* en jaulas en invención, utilizándose para el ensayo hojas con ninfas de 2° y 3°. Se siguió un diseño completamente aleatorizado de tres tratamientos y doce repeticiones. Las hojas se sumergieron durante 60 segundos en suspensiones de  $1 \times 10^8$  conidios·mL de cada cepa, utilizándose solo agua para el testigo. Se secaron y colocaron sobre Agar agua (2 %) en cajas de Petri mantenidas a 25 °C y una fotofase de 12 horas. La evaluación se realizó a los 6 días en función a la mortalidad de ninfas en cada tratamiento. Los datos se analizaron con el programa SPSS 10.0 (Tukey  $\alpha = 0,05$ ). Se observaron diferencias significativas entre el testigo y las cepas evaluadas, no así entre estas últimas, registrándose para Bb 007 una media del 94 % y Bb008 del 98 % de mortalidad. Se concluye que ambas cepas de *B. bassiana* ejercen un efecto patogénico sobre ninfas de *T. vaporariorum* en condiciones de laboratorio, representando una potencial alternativa en la regulación de poblaciones de mosca blanca.

**Efecto de la solarización del suelo en el banco de semillas de malezas y en la calidad del plantín en almacigos de cebolla.** Arbolea, J.1; Rodríguez, J. y Campelo, E. 1Programa Horticultura INIA Las Brujas. Ruta 48 km 10 (90200) Canelones, Uruguay. [jarbolea@lb.inia.org.uy](mailto:jarbolea@lb.inia.org.uy)

La solarización es la cobertura hermética del suelo húmedo con plástico transparente UV, durante un tiempo determinado. Se probó esta técnica en 2005-2006 con excelentes resultados en la reducción del banco de semillas de malezas anuales. En 2006-2007 se realizaron dos experimentos en Santa Rosa y en INIA Las Brujas, Canelones. Los tratamientos en Santa Rosa fueron: no solarizado (T1), solarizado polietileno transparente UV 35  $\mu$  (T2), solarizado con 10 t·ha<sup>-1</sup> estiércol parrillero (T3), sin solarizar y 10 t·ha<sup>-1</sup> estiércol parrillero a la siembra (T4), solarizado con 5 t·ha<sup>-1</sup> compost (T5), no solarizado y 5 t·ha<sup>-1</sup> compost a la siembra (T6), solarizado y 200 L·ha<sup>-1</sup> de microorganismos efectivos (EM) a la siembra (T7) y solarizado 10 t·ha<sup>-1</sup> estiércol parrillero y 30 L·ha<sup>-1</sup> EM. En INIA Las Brujas fueron no solarizado, solarizado de 35  $\mu$  y solarizado de 80  $\mu$ . El suelo se cubrió con polietileno el 13/12/06 y 7/12/06 en cada lugar y se colocaron registradores de temperatura a 10 cm de profundidad. Se plantó la cv. Pantanoso del Sauce-CRS el 27/4/07 en Santa Rosa y el 30/04/07 en INIA Las Brujas. Se evaluó número de malezas·m<sup>2</sup>, peso fresco y seco de malezas, altura, diámetro, peso fresco y seco de 10 plantines de cebolla. Se tomaron muestras de suelo para análisis de amonio y de nitratos luego de la solarización. Los tratamientos solarizados presentaron menor infestación de malezas y mejor calidad de plantín. El T1 presentó menor infestación que T4 y T6 en Santa Rosa. No hubo diferencias en control de malezas y calidad de plantín entre 35 y 80  $\mu$ .

**Efecto de la biofumigación con residuos orgánicos para el control de malezas.** Bustamante, A.1; Reybet, G.1; Arando, J.1 y Escande, A.2 1Facultad de Ciencias, Universidad Nacional del Comahue. 2Unidad Integrada Balcarce, FCA, UNMdP-INTA Balcarce. Financiamiento: Universidad Nacional del Comahue. [apbustam@yahoo.com.ar](mailto:apbustam@yahoo.com.ar)

Se estudió la efectividad de la biofumigación con residuos orgánicos para el control de malezas en un suelo destinado a almácigo de cebolla. El ensayo tuvo una duración de 4 semanas y se realizó en los meses de marzo y abril de 2007 en la localidad de Centenario, provincia de Neuquén. Se utilizó un diseño en bloques completos aleatorizados con cuatro tratamientos y tres repeticiones. Los tratamientos fueron: estiércol de gallina ponedora (con y sin cobertura de polietileno), repollo (*Brassica oleracea* var. *capitata*) cubierto con polietileno y control sin tratar. Las parcelas de 10 m<sup>2</sup> fueron cubiertas con polietileno cristal de 100 micras de espesor. Se midió la evolución de las temperaturas del suelo. Se analizó el efecto sobre el banco de semillas de malezas, para lo cual se muestreó el suelo a una profundidad de 10 cm. En las parcelas cubiertas se registró temperaturas máximas promedio de 27 °C con un incremento de 4 °C por encima de las sin tapar. La biofumigación produjo una reducción del banco de semillas respecto del control de 74 % con el residuo de repollo, 67 % con el estiércol cubierto y 36 % sin tapar ( $R^2 = 0,69$  y  $P > 0,019$ ). Esta técnica permite una buena reducción en la población de malezas utilizando tanto repollo como estiércol como biofumigantes, siendo mejor su efecto al combinarse con la cobertura del suelo con polietileno.

**Plaguicidas en la provincia de Buenos Aires: toxicología, ecotoxicología y aspectos ambientales.** Fortunato, N.; Cappello, V. y Vergara, R. Dirección Provincial de Recursos Naturales, Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, provincia de Buenos Aires. Calle 7 N° 1076, piso 13, La Plata. [dprn@opds.gba.gov.ar](mailto:dprn@opds.gba.gov.ar)

La diversidad agroecológica bonaerense posibilita el desarrollo de una gran variedad de cultivos agrícolas cuyo denominador común es la utilización de un amplio espectro de compuestos pesticidas. Esta situación implica un considerable riesgo para la salud humana, la biodiversidad y los recursos naturales. El presente trabajo reúne información sobre los pesticidas utilizados en la provincia de Buenos Aires, aspectos relativos a la ecotoxicología de los mismos y su comportamiento ambiental. Para determinar los plaguicidas aplicados en cada cultivo se realizaron entrevistas a informantes clave, considerando las diferentes zonas agroecológicas de la provincia. La información sobre toxicidad aguda, efectos teratogénicos, reproductivos y mutágenos; efectos ecológicos (sobre aves, organismos acuáticos y otros organismos terrestres), y comportamiento ambiental (degradación en suelo y agua subterránea, y en agua superficial) de los productos plaguicidas más frecuentemente utilizados, se obtuvo a partir de una completa revisión bibliográfica nacional e internacional y consultas a especialistas locales. Entre los resultados se destaca la nómina de pesticidas más frecuentemente utilizados en los distintos cultivos bonaerenses; en cuanto a la horticultura, luego de relevar los cinturones periurbanos del Gran La Plata y Mar del Plata, las zonas de ajo y cebolla y la zona dedicada al cultivo de papa, se destaca la intensidad y frecuencia de las aplicaciones realizadas sobre el cultivo de papa y la enorme variedad de compuestos empleados en la producción de hortalizas de hoja y frutos.

**Respuesta de una población de *Meloidogyne* spp. a distintos agroquímicos como alternativa al bromuro de metilo en vivero de frutilla en Neuquén.** Azpilicueta, C. y Maero, E. Laboratorio de Servicios Agrarios y Forestales (LASAF), Ministerio de Desarrollo Territorial, Neuquén. [lasaf\\_suelos@neuquen.gov.ar](mailto:lasaf_suelos@neuquen.gov.ar)

El objetivo fue evaluar alternativas al uso del bromuro de metilo (Br-CH<sub>3</sub> 98 %), en vivero de frutillas para el control de *Meloidogyne* a escala comercial en campo (Plottier, Neuquén). El diseño fue en franjas con cuatro repeticiones, siendo las parcelas de 40 m<sup>2</sup>. Se probaron las variedades Aromas y Camarosa. Los tratamientos fueron Br-CH<sub>3</sub> 98 % (400 kg·ha<sup>-1</sup>); Br-CH<sub>3</sub> 70 % + Cloropicrina 30 % (400 kg·ha<sup>-1</sup>); Metam sodio 32,7 % (MeNa 1.250 L·ha<sup>-1</sup>); Metan amonio 60 % (MeNH<sub>4</sub>, 700 L·ha<sup>-1</sup>) y Dimetildisulfuro EC 95 % (DMDS, 600 L·ha<sup>-1</sup>). Se realizaron muestreos de suelo en preplantación (octubre) y a los 160 días de aplicación de los agroquímicos en la rizósfera de las plantas de frutilla. Se tomaron 15 submuestras de suelo (una muestra compuesta) de 0 a 30 cm de profundidad. Se ajustaron modelos lineales generalizados (MLG) para analizar la abundancia de juveniles del segundo estadio (J<sub>2</sub>) de *Meloidogyne* según el trinomio: componente aleatorio Binomial Negativa, enlace canónico y componente sistemático constituido por las covariables fecha, variedades y tratamientos. Entre Br-CH<sub>3</sub> 70 % y Br-CH<sub>3</sub> 98 % no se detectó diferencia en la población de J<sub>2</sub> en el suelo, en cambio, en DMDS (P < 0,0001), MeNa (P < 0,0001) y MeNH<sub>4</sub> (P < 0,0009) fue significativamente mayor respecto al Br-CH<sub>3</sub> 98 %. La abundancia de J<sub>2</sub> fue mayor en MeNH<sub>4</sub> respecto Br-CH<sub>3</sub> 70 % (P < 0,008) y en MeNa respecto a MeNH<sub>4</sub> (P < 0,004). La población fue significativamente mayor con DMDS en relación al resto de los tratamientos. No hubo efecto variedad.

**Evaluación de alternativas al bromuro de metilo en viveros de frutilla. Región cordillerana argentina: III. Provincia de Mendoza.** Gabriel, E.L. y Mazzitelli, M.E. INTA EEA La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. Tel/Fax: 54 2622 470304. [elgabriel@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:elgabriel@laconsulta.inta.gov.ar)

Se evaluaron tres sales de N-methyl dithiocarbamato, metam sodio (MeSo), metam amonio (MeNH<sub>4</sub>) y metam potasio (MeK), como alternativas al de bromuro de metilo (Br-CH<sub>3</sub>), como fumigante de suelo para la producción de plantines de frutilla en Mendoza. La aplicación de los fumigantes se efectuó en otoño, por inyección directa y cobertura con lámina de polietileno. Las plantas madres se implantaron la siguiente primavera, con las variedades Camarosa y Oso Grande para el tratamiento alternativo MeSo y Chandler y Festival para los tratamientos de MeNH<sub>4</sub> y MeK. Los tratamientos, distribuidos en un diseño en franjas, fueron: Br-CH<sub>3</sub> 98 %, 450 kg·ha<sup>-1</sup>; MeSo 32,7 %, 1.410 L·ha<sup>-1</sup>, MeNH<sub>4</sub> 60 %, 705 L·ha<sup>-1</sup>, y MeK 60 %, 705 L·ha<sup>-1</sup>. A cosecha, los plantines se clasificaron y evaluaron según estándares de calidad comercial. La efectividad de los fumigantes se evaluó en relación al control de malezas y a la calidad (sanidad y peso) de los plantines producidos. Se realizó ANOVA y comparación de medias (Duncan  $\alpha$  = 0,05). Para el control de malezas no hubo diferencia entre los tratamientos. A su vez, todos mostraron un mejor control de monocotiledóneas que de dicotiledóneas. MeSo, para Camarosa y Oso Grande, no presentó diferencias significativas respecto al Br-CH<sub>3</sub>, en cuanto al número y calidad de plantas de "primera". MeNH<sub>4</sub> y MeK, para Chandler, no presentaron diferencias significativas respecto al Br-CH<sub>3</sub>, en cuanto al número y calidad de plantas de "primera". Sin embargo, para Festival, ambos produjeron plantas de mayor peso que el tratamiento de Br-CH<sub>3</sub>. Dado los resultados, se concluye que MeSo, MeNH<sub>4</sub> y MeK pueden ser utilizadas como alternativas viables en reemplazo del Br-CH<sub>3</sub>.

**Evaluación de la incidencia de áfidos en los cultivos de hoja (I).** Limongelli, J.C. y Ruiz, P.T. Agronomía, Universidad del Salvador. Rodríguez Peña 714 (1020) [uds\\_agro@salvador.edu.ar](mailto:uds_agro@salvador.edu.ar); [ing\\_patriciaruiz@yahoo.com.ar](mailto:ing_patriciaruiz@yahoo.com.ar); [jlimongelli@fibertel.com.ar](mailto:jlimongelli@fibertel.com.ar)

El objetivo del presente trabajo es evaluar la incidencia de la presencia áfidos en los cultivos hortícolas de hoja: Acelga (*Beta vulgaris* L. var. Cicla), Radicheta (*Cichorium intibus*) y lechuga (*Lactuca sativa*) y su comportamiento ante las siguientes variables: fecha de emergencia germinativa, fecha de emergencia plena, ciclo, incidencia de plagas y rendimiento. Se efectuaron dos ensayos: en primavera, con fecha de siembra el 4/09/07 y en otoño el 3/03/08. En ambos ensayos, se realizaron aplicaciones con el aceite mineral al 1 % dos veces y cada 10 días. Se compararon los tratamientos con aplicaciones y los testigos es decir, sin aplicación. El ensayo se realizó en una huerta orgánica sin certificar en una parcela de 40 m<sup>2</sup>. La siembra se efectuó en líneas y se abonó con humus de lombriz (350 g·m<sup>2</sup>). Se aplicó un diseño experimental en bloques al azar, se efectuó el ANVA y la Prueba del Chi-cuadrado. Conclusiones: En lechuga ante un testigo fuertemente atacado con pulgones (*Hipermomyzus lactucae*), se obtuvo en las parcelas tratadas diferencias estadísticamente significativas e relación a la fecha de emergencia plena, ciclo y rendimiento. En acelga y en radicheta, a pesar, que el testigo, no presentaba ataques severos de pulgón, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en relación a fecha de emergencia plena, ciclo y rendimiento en las plantas tratadas. Probablemente el efecto del aceite mineral en los tratamientos exceda su función insecticida, mejorando la duración la duración del ciclo y el rendimiento. En próximos estudios se evaluará, si el aceite mineral vuelve a ejercer efectos de mejoramiento general en las especies estudiadas.

**Monitoreo de insectos plaga y sus enemigos naturales en cultivos de lechuga del cinturón hortícola de Mar del Plata.** Carmona, D.; Tulli, M.C.; Adlercreutz, E. y Szczesny, A. EEA Balcarce, INTA-FCA, UNMdP. [dcarmona@balcarce.inta.gov.ar](mailto:dcarmona@balcarce.inta.gov.ar)

El cultivo de lechuga ha cobrado importancia en el área del cinturón hortícola de Mar del Plata, dado el aumento de la superficie sembrada y la demanda de calidad del producto, sobre todo por las empresas de comidas rápidas. Esta calidad está directamente ligada a un uso excesivo de pesticidas. Con el objeto de ajustar la oportunidad de aplicación de insecticidas, se relevaron los herbívoros plaga que afectan al cultivo de lechuga y sus enemigos naturales. Durante las temporadas de producción 2006-07, se realizaron monitoreos quincenales con trampas amarillas de agua tipo Moëricke, en tres establecimientos comerciales. Se registró una abundancia de 560 y 720 individuos, una riqueza específica de 9 y 12 insectos plaga, y de 4 y 6 reguladores naturales para 2006 y 2007, respectivamente. Entre las plagas de mayor importancia económica se registraron, en orden de abundancia, "pulgones" (Hemiptera, Homoptera, Aphididae), la "mosca minadora de las hojas", *Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae), y "trips" (Tisanoptera). La fluctuación poblacional de las plagas presentó el valor máximo de densidad entre los meses de diciembre enero, y una menor, pero constante, densidad de individuos en invierno, representada por "pulgones y trips". La fluctuación de insectos plaga fue sincrónica en ambas temporadas con los enemigos naturales *Eriopsis connexa*, "vaquita predadora" (Coleoptera: Coccinellidae) y avispatas parásitas (Hymenoptera), y en menor medida con moscas sírfidas (Diptera), carábidos y estafilínidos (Coleoptera). Es de tener en cuenta, el uso mínimo e indispensable de insecticidas tendiente a la conservación de los enemigos naturales, en la producción de lechuga de bajo impacto ambiental.

**Fluctuación poblacional de los pulgones (Insecta: Homoptera, Aphididae) que afectan a las hortalizas, en el cinturón hortícola de Mar del Plata.** Vincini, A.M.<sup>1</sup>; Carmona, D.M.<sup>1</sup>; López, R.<sup>2</sup>; Tulli, M.C.<sup>1</sup> y Sorensen, M. <sup>1</sup>Zoología Agrícola, UI EEA Balcarce INTA-FCA, UNMdP. <sup>2</sup>CONICET-UI EEA INTA-FCA, UNMdP. [dcarmona@balcarce.inta.gov.ar](mailto:dcarmona@balcarce.inta.gov.ar)

Entre las plagas de cultivos hortícolas se encuentran los áfidos o pulgones. Estos insectos causan daños directos al succionar la savia, debilitando las plantas, las que sufren atraso en su crecimiento, y en caso de ataques intensos también pueden afectar los frutos, reduciendo el tamaño y ocasionando malformaciones en los mismos, con la consiguiente pérdida de valor comercial. Algunos pulgones, al ser transmisores de virus, son responsables de la disminución de los rendimientos. Con el objeto de conocer la diversidad, composición específica y fluctuación poblacional de los pulgones que afectan a las plantas hortícolas, durante diez años, 01/1994 al 01/2004, se realizaron monitoreos de ejemplares alados en el cinturón hortícola de Mar del Plata. Para la captura de los mismos, se utilizó la trampa amarilla de agua tipo Moericke, y el material colectado se mantuvo en alcohol al 70 % hasta su identificación, mediante microscopio estereoscópico, en el Laboratorio de Zoología Agrícola EEA INTA Balcarce-FCA, UNMdP. La población de pulgones estuvo compuesta por las especies *Brevicoryne brassicae* (L.), *Capitophorus elaeagni* (del Guercio), *Cavariella aegopodii* (Scop.), *Hyperomyzus lactucae* (L.), *Myzus persicae* (Sulz.) y *Nasonovia ribisnigri* (Mosley), los cuales colonizaron cultivos de repollo, coliflor, lechuga, tomate, pimiento, alcaucil y apio. La distribución temporal de la abundancia de los pulgones coincidió en forma escalonada con el desarrollo de las hortalizas afectadas. La información generada es básica para el desarrollo de un programa de manejo de dichas plagas, con uso oportuno de insecticidas.

**Incidencia de la distancia entre plantas sobre el rendimiento en una plantación adulta de espárrago verde (*Asparagus officinalis* var. *atilis*) iniciada por el sistema tradicional de arañas.** Castagnino, A.M.; Díaz, K.E.; Rosini, M.B. y Ciarpella, N. Centro Regional de Estudio de Cadenas Agroalimentarias, Facultad de Agronomía, UNCPBA. CC 47 (7300) Azul, Argentina. Tel/fax: 02281 433291. [amc@faa.unicen.edu.ar](mailto:amc@faa.unicen.edu.ar)

La elección de la densidad de cultivo constituye un aspecto fundamental para una alternativa productiva perenne como el espárrago, ya que existe una relación directa entre el volumen de terreno explorado por las raíces, la producción comercial lograda y la longevidad del cultivo. A fin de demostrar la incidencia en el rendimiento de dos marcos de plantación en una esparraguera adulta iniciada por el sistema tradicional de arañas, se efectuó un ensayo en la Chacra Experimental de la Facultad de Agronomía, de Azul (36° 48' S y 59° 51' W), en condiciones de secano, con coronas que habían sido sembradas 20/10/2001, correspondiendo la presente evaluación al período 03/10/2007-21/11/2007. La plantación se realizó el 2/09/2003 utilizando arañas de aproximadamente 100 g, a dos densidades: D1 = 25.000 plantas·ha<sup>-1</sup> (1,60 x 0,25 m) y D2 = 17.857 plantas·ha<sup>-1</sup> (1,60 x 0,35m). Se efectuó el análisis de la varianza ANOVA a dos vías para las variables: peso fresco total de turiones procesados comerciales en toneladas (PFT) y por cosecha (PFC), distribución de calibres (C) (utilizando las normas USDA) y número de turiones (NT). En NT a fin de cumplir con los supuestos de normalidad, se procedió a la conversión de los valores a raíz cuadrada. El presente trabajo corresponde a la tercera evaluación comercial realizada. Los resultados logrados indican que para la variable PFT se registraron diferencias significativas entre ambas densidades D1: 9.251(a) resultó la más favorable y D2: 8.376 (b); mientras que para NT el factor considerado no influyó significativamente (3.944,85 y 3.844,12 respectivamente). Estos resultados resultan alentadores y particularmente para una plantación joven a 4 plantas·m<sup>-1</sup> lineal y 1,4 m entre hileras.

**Uso de fijadores libres de nitrógeno en la producción de frutilla orgánica.** Divizia de Ricci, M.T.; Martínez Novillo, J.C. y Fierro, D. CIUNT, FAZ-UNT. [divizia@faz.unt.edu.ar](mailto:divizia@faz.unt.edu.ar)

Se parte de la hipótesis que no es suficiente la fertilización orgánica para mantener la productividad en un suelo sin rotación y que la inoculación con un fijador libre de nitrógeno (*Azospirillum*) puede contribuir a este propósito. Para corroborar la hipótesis se implantó un ensayo con un esquema de fertilización orgánica igual al usado años anteriores más el agregado de las variables con y sin *Azospirillum*. El diseño Experimental fue de Parcelas Divididas en Bloques al Azar con cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron: Sub Parcela 1 sin *Azospirillum* y Sub Parcela 2 con *Azospirillum* inoculado en raíces y los Tratamientos fueron: 1. Testigo. 2. H(0)+C(1). 3. H(0)+C(2). 4. H(1)+C(0). 5. H(1)+C(1)-m. 6. H(1)+C(2). 7. H(2)+C(0). 8. H(2)+C(1); donde 0 = sin fertilizante orgánico, 1 = 100 g y 2 = 200 g, H = Humus de lombriz y C = Cachaza de caña de azúcar; y 9. H(2)+C(2). El ANOVA mostró diferencias significativas entre las sub parcelas d y sin diferencias dosis diferentes de fertilizantes orgánicos, pero sí entre estos y los testigos. Los coeficiente de correlación entre producción y dosis crecientes de los fertilizantes orgánicos utilizados fueron: 1. Producción vs. Humus R1 = 0,124; 2. Producción vs. Cachaza R2 = 0,05; y 3. Producción vs. *Azospirillum* R3 = 0,827. Con lo cual se concluye que la producción en un suelo orgánico sin rotación está más asociada al *Azospirillum* que a las dosis de los fertilizantes orgánicos usados, por lo cual habría que profundizar la relación entre dosis de fertilizantes orgánicos y los FLN.

**Evaluación de cultivares de melón 2006.** Cortez, S. AER Media Agua, EEA San Juan, INTA. [amagua@sanjuan.inta.gov.ar](mailto:amagua@sanjuan.inta.gov.ar)

La producción de melones caracteriza a San Juan. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de 17 híbridos de melón blancos a las condiciones zonales. La técnica de cultivo fue de siembra directa con forzada, con una densidad de 9.090 plantas·ha<sup>-1</sup>. El riego fue por goteo y tradicional. Se evaluó producción y peso promedio de frutos (< 3,5 kg·fruto<sup>-1</sup>). Se determinó precocidad de los materiales. Se observaron características organolépticas y se estimó cavidad seminal. Para categorizar el color del fruto se confeccionó una escala del 1 al 5. El diseño estadístico fue de bloques al azar con seis repeticiones. Los datos se analizaron por medio del Análisis de la Varianza y las medias se compararon utilizando Scott-Knott. En precocidad se destacó SalmonDew. En producción se destacan FallDew y ME 02. En número de frutos se destacó FallDew. En peso promedio se destacó ME02, SunDew, SummerDew, 7219, ME01 y Numde-Miel. Todos los materiales han presentado color de superficie blanco, de forma redonda, sin retículos ni estrías; 15 materiales son de pulpa verde y dos de pulpa salmón. La cultivar de cavidad seminal más pequeña es SalmonDew. Las cultivares de color crema en madurez son: SalmonDew, Early-Spring, SilverWorld, SunDew, TakiHD1 y TakiHD90. Las cultivares pulpa salmón se realizan como cultivos de primicia. Las cultivares destacadas en dos variables de estudio son FallDew, ME02, SummerDew, NumdeMiel y ME01.

**Ensayo comparativo de rendimiento de cultivares de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) año 2007.** Ishikawa, A.; Pacheco, R.; Colombo, M. del H. y Cáceres, S. INTA EEA. CC 5 (3432) Bella Vista, Corrientes, Argentina. [aisikawa@correo.inta.gov.ar](mailto:aisikawa@correo.inta.gov.ar)

El objetivo del trabajo fue determinar las cultivares de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) mejor adaptados a la provincia de Corrientes. Los materiales evaluados fueron: Galexia (1), Sabrosa (2), Experimental (3), Aroma (4), Oso Grande (5), Earlybrite (6) y Camarosa (7). Se utilizó un diseño en bloques al azar con cuatro repeticiones y parcelas de 22 plantines a 25 cm (Earlybrite), y 20 plantines a 30 cm para los demás materiales (Galexia, Sabrosa, Experimental, Aroma, Oso Grande y Camarosa). Se trasplantó el 18 de mayo, la cosecha se inició el 17 de julio y finalizó el 4 de diciembre. Se realizaron 51 cosechas. Se cosechó regularmente cuando la fruta tenía 75 % o más de color rojo en superficie y se evaluó la calidad obtenida. Los frutos se tipificaron en chico, mediano, grande y extra grande. A su vez se agruparon para obtener el rendimiento total y peso medio de los frutos. Se realizó el análisis de la varianza y las medias se separaron con el test de Duncan. Los rendimientos por hectárea ( $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) y peso medio de los frutos ( $\text{g}\cdot\text{fruto}^{-1}$ ) en orden decreciente fueron: (6) 32.008 A; 14,4 B; (7) 28.994 A; 12,9 CD; (5) 24.869 B, 16,2 A; (4) 23.760 B, 12,5 CD; (3) 22.683 BC; 12,3 DE; (1) 21.824 BC; 11,5 DE; (2) 19.302; 13,5 C. Earlybrite obtuvo el mayor rendimiento y se destacó por tener mayor porcentaje de frutos medianos y grandes; Camarosa le siguió en rendimiento. Oso Grande obtuvo el mayor peso de fruto y el mayor porcentaje de frutos extra grandes.

**Efecto de tratamiento de semillas de zapallo (*Cucurbita maxima* L.) con diferentes biofermentos y suspensiones de cepas de *Trichoderma* spp., sobre longitud de raíz principal y parte aérea de plántulas.** Abdo, G.<sup>1</sup>; Rivera, A.<sup>2</sup>; Aguado, R.<sup>2</sup>; Álvarez, S.<sup>2</sup>; Hamity, V.<sup>2</sup> y Bonillo, M.<sup>2</sup> (ex aequo). <sup>1</sup>ProHuerta INTA. <sup>2</sup>Centro de Estudio para el Desarrollo de la Agricultura Familiar, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Jujuy. Alberdi 47, San Salvador de Jujuy (4600).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar dos cepas de *Trichoderma* y diferentes abonos orgánicos líquidos sobre la longitud de raíz principal y tallo de plántulas de zapallo acondicionadas en rollos de papel según análisis de semillas estandarizado. Las cepas de *Trichoderma*: T17 y T20, aislados locales de suelo y semilla respectivamente. Siendo los abonos líquidos orgánicos: te de compost (TC), té de lombricompost (TL), biofermento de cama de pollo (BC) y té de mantillo (TM), los que fueron preparados mediante una suspensión en agua a razón de 1/7, durante 27 días, cosechándose mediante filtrado. El diseño fue un DCA, con cinco repeticiones y 100 observaciones. Los distintos lotes de semillas se sumergieron en agua y los distintos abonos líquidos durante 6 horas, el TC, TL y TM se utilizaron sin diluir, mientras que BC se utilizó al 20 %. Para T17 y T20 las semillas se sumergieron por 60 segundos en una suspensión de  $1 \times 10^7$  c/mL, utilizándose además un testigo en agua. Las semillas en todos los casos fueron acondicionadas en un germinador bajo condiciones adecuadas para la especie. La evaluación se realizó a los 8 días sobre el total de plántulas normales, tomándose la longitud del tallo y de raíz principal. Para raíz los resultados fueron  $P = 0,0001$ , CV 21, y para parte aérea  $P < 0,0001$ , CV 18,57. Se obtuvieron diferencias significativas para raíz de los tratamientos BC y TL, siendo el primero un 33 % mayor al tratamiento con agua. Para longitud de tallo los distintos tratamientos entregaron similar efecto al tratamiento agua.

**El envejecimiento del plantín y su incidencia en trasplantes de Cucurbitáceas. II. Pepino.** Favaro, J.C.; Favaro, M.A. y Bouzo, C. Cátedra de Cultivos Intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Litoral. R.P. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. [jcfavaro@fca.unl.edu.ar](mailto:jcfavaro@fca.unl.edu.ar)

El trasplante de Cucurbitáceas es posible a partir de la producción de plantines a raíz cubierta, aunque en zapallito de tronco se han observado pérdidas de rendimiento con respecto a siembras de asiento. En este trabajo se evaluaron trasplantes de distintas edades obtenidos en celdas de 20, 40 y 120  $\text{cm}^3$ , trasplantados a los 16 días desde siembra (DDS) (cotiledones expandidos y primer hoja verdadera visible), 23 DDS (dos hojas verdaderas) y 30 DDS (dos a cuatro hojas) respectivamente. El ensayo se realizó en primavera, con un diseño completamente aleatorizado, cuatro repeticiones y 20 plantas por unidad experimental. La densidad utilizada fue de 22.000 plantas- $\text{ha}^{-1}$  y se evaluaron parámetros de crecimiento, desarrollo y productividad. Los resultados señalan un incremento de la precocidad a medida que aumentó el tamaño del plantín. 19 días luego de trasplante, por cada hoja de plantín había entre 1, 7 y 2,5 más flores femeninas por planta, y 28 días postrasplante la relación es de 2,3 frutos establecidos-hoja del plantín<sup>-1</sup>. La cantidad de hojas de cada plantín estuvo relacionada no sólo a la edad sino también al tamaño de celda. El rendimiento total no mostró diferencias entre los distintos tratamientos.

**Efecto del tratamiento de semillas de poroto chaucha (*Phaseolus vulgaris* L.), con diferentes biofermentos y suspensiones de cepas de *Trichoderma* spp., sobre longitud de raíz principal y parte aérea de plántulas.** Abdo, G.<sup>1</sup>; Rivera, A.<sup>2</sup>; Aguado, R.<sup>2</sup>; Álvarez, S.<sup>2</sup>; Hamity, V.<sup>2</sup> y Bonillo, M.<sup>2</sup> (ex aequo). <sup>1</sup>ProHuerta INTA. <sup>2</sup>Centro de Estudio para el Desarrollo de la Agricultura Familiar, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Jujuy. Alberdi 47, San Salvador de Jujuy (4600).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar dos cepas de *Trichoderma* y diferentes abonos orgánicos sobre las longitudes de raíz principal y tallo de plántulas de poroto chaucha. Las cepas de *Trichoderma*: T17 y T20 aislados locales de suelo y semillas de poroto respectivamente. Siendo los abonos líquidos orgánicos: te de compost (TC), té de lombricompost (TL), biofermento de cama de pollo (BC) y té de mantillo (TM). Preparados mediante suspensión en agua a razón de 1/7, durante 27 días y cosechados mediante filtrado. El diseño experimental, DCA, cinco repeticiones y 100 observaciones. Los distintos lotes de semillas se sumergieron en agua y en los distintos abonos líquidos durante 6 horas, el TC, TL y TM se utilizaron sin diluir mientras que BC se utilizó al 20 %. Para los tratamientos T17 y T20 las semillas se imbibieron por 60 segundos en una suspensión de  $1 \times 10^7$  c/mL, y un control en agua. Las mismas una vez tratadas fueron acondicionadas en germinador según Reglas Internacionales de Semillas. La evaluación se realizó a los 8 días sobre el total de plantulas normales, tomándose la longitud del tallo y de la raíz principal. Para raíz los resultados fueron  $P = 0,0001$ , CV 22,92, y para longitud parte aérea  $P < 0,0001$ , CV 40,33. Mostrando diferencias significativas, para raíz el TM, BC y T20, siendo en promedio un 10 % superior al tratamiento con agua. Para el tallo los mejores tratamientos fueron TM y TC, superando al tratamiento con agua en un 60 %.

**Efecto del tratamiento de semillas de cebolla (*Allium cepa* L.) con diferentes biofermentos y suspensiones de aislados locales de *Trichoderma* spp., sobre la longitud de raíz principal y el desarrollo de raíces secundarias.** Álvarez, S.; Abdo, G.; Hamity, V.; Rivera, A.; Bonillo, M.; Aguado, R. y Arias, P. (ex aequo). Centro de Estudio para el Desarrollo de la Agricultura Familiar, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Jujuy. Alberdi 47, San Salvador de Jujuy (4600).

Es conocida la capacidad de ciertas cepas de *Trichoderma* spp. de actuar como promotoras del crecimiento de plantas. Así también se pueden encontrar numerosos reportes del efecto promotor de crecimiento de los biofermentos y abonos orgánicos foliares a base de sustancias húmicas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de dos cepas de *Trichoderma* y diferentes abonos orgánicos líquidos sobre la longitud de raíz principal y desarrollo de raíces secundarias en plántulas de cebolla. Las cepas de *Trichoderma*: T17 y T20, aislados locales de suelo y semilla respectivamente. Siendo los abonos líquidos orgánicos el té de compost (TC) y té de lombricompost (TL). Preparados mediante una suspensión en agua a razón de 1/7, durante 27 días, cosechándose mediante filtrado. El diseño experimental fue un DCA, con 100 observaciones en cinco repeticiones. Los distintos lotes de semillas se embebieron en agua y en los distintos abonos líquidos durante 6 horas, el TC y TM se utilizaron sin diluir. Para los tratamientos T17 y T20 las semillas se sumergieron por 60 segundos en una suspensión de  $2 \times 10^7$  c/mL. Las semillas una vez tratadas fueron acondicionadas en bandejas plásticas según estándares de análisis de semillas. La evaluación se realizó a los 12 días sobre el total de plántulas normales. Para longitud de raíz principal los resultados fueron  $P = 0,0009$ , CV 48. No observándose diferencias significativas para el parámetro raíz secundaria. Los mejores tratamientos fueron T20 y TC, con longitudes de raíces primarias, en promedio, un 20 % mayor a los de menor valor, los que fueron agua y T17.

**Efectos de la densidad de plantas sobre el cultivo asociado de mandioca-maíz-mani-caupí.** Cenóz, P.J.1; Burgos, A.M. y Balbi, C.N. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste.

El uso de cultivos asociados permite la mejor utilización del recurso más limitante, el terreno disponible; bajo un sistema sustentable, manteniendo la fertilidad y productividad a largo plazo. Bajo este sistema de cultivo, se analizó el comportamiento de cuatro especies, con diferentes densidades de plantas a fin de encontrar la máxima rentabilidad. La experiencia se realizó en la provincia de Corrientes. Los cultivos evaluados en asociación fueron: mandioca (*Manihot esculenta*) cv. Rocha, caupí (*Vigna* sp.) var. Cuarentón, maíz (*Zea mays*) var. Amarillo y mani (*Arachis hypogaea*) var. Guaycurú. Las parcelas experimentales se distribuyeron en bloques completos al azar y consistieron en cuatro hileras con las cuatro especies intercaladas a una distancia de: 0,50 m en el tratamiento 1; a 0,70 m en el tratamiento 2; a 1,00 m en el tratamiento 3. Los otros cuatro tratamientos correspondían a las parcelas de monocultivos a distancias y densidades convencionales. Por rendimientos, se calculó el Uso Eficiente de la Tierra (UET). Los resultados fueron evaluados por Análisis de la Variancia (ANOVA) y Test de Tukey. De las densidades evaluadas, la del tratamiento 1 superó a las otras dos tanto para el maíz como para el caupí; para el mani la densidad 2 fue mejor; la mandioca resultó indiferente a las densidades. Expresado como UET, en todos los casos los rendimientos de las asociaciones superan a los monocultivos y resultaron productivamente más eficientes, si bien los rendimientos por especies en monocultivos superan a sus asociados, reflejándose un mejor uso de los recursos en el primer sistema con las consecuentes ventajas económicas y agronómicas.

**Efecto de la imbibición de semillas de berenjena (*Solanum melongena* L.) con diferentes biofermentos y suspensiones de cepas de *Trichoderma* spp., sobre el peso de plántulas.** Aguado, R.; Álvarez, S.; Abdo, G.; Hamity, V.; Rivera, A.; Bonillo, M. y Arias, P. (ex aequo). Centro de Estudio para el Desarrollo de la Agricultura Familiar, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Jujuy. Alberdi 47, San Salvador de Jujuy (4600).

Es conocida la capacidad de cepas de *Trichoderma* spp. para actuar como promotoras del crecimiento. También numerosos reportes sobre el efecto promotor de crecimiento de biofermentos y abonos orgánicos foliares a base de sustancias húmicas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar dos cepas de *Trichoderma* y diferentes abonos orgánicos líquidos sobre peso final de plántulas de berenjenas cultivadas en bandeja plástica sobre sustrato orgánico. Los *Trichoderma*: T17 y T20, aislados locales de suelo y semilla respectivamente. Siendo los abonos líquidos: té de compost (TC), té de lombricompost (TL), biofermento de cama de pollo (BC) y te de mantillo (TM), los que fueron preparados mediante una suspensión en agua a razón de 1/7 en recipientes de 10 litros, durante 27 días, cosechándose mediante filtrado. El diseño fue DCA, cuatro repeticiones y 17 observaciones por repetición. Los distintos lotes de semillas fueron sumergidos en agua y en los diferentes abonos líquidos durante 6 horas. El TC, TL y TM se utilizaron sin diluir, mientras que BC se utilizó al 20 %. Los tratamientos T17 y T20 se realizaron embebiendo por 60 segundos las semillas en una suspensión de  $1 \times 10^8$  c/mL, utilizándose además un testigo en agua. Las semillas una vez tratadas fueron sembradas en las bandejas y mantenidas en invernáculo. La evaluación se realizó a los 60 días, tomándose peso de raíz y peso total de plántulas. Para raíz los resultados fueron  $P < 0,0001$ , CV 57, y para planta  $P = 0,0003$ , CV 36,03. Siendo las diferencias a favor del tratamiento T20, resultando en promedio 2,3 veces más pesadas que las restantes.

**Efecto de un retardante del crecimiento sobre el rendimiento y la calidad en el cultivo de mandioca.** Burgos, A.M.; Medina, R.D.; Difranco, V.; Mroginski, L.M. y Cenóz, P.J. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste. Sargento Cabral 2131. [burgosangela@agr.unne.edu.ar](mailto:burgosangela@agr.unne.edu.ar)

La mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) proporciona raíces tuberosas ricas en almidón. Estudios previos han demostrado que el balance hormonal que controla la tuberización puede alterarse utilizando inhibidores de la biosíntesis de giberelinas, tales como el cloruro de 2-cloroetil trimetilamonio (CCC). El mismo, induce cambios en el metabolismo de los carbohidratos e incrementa la materia seca en diferentes cultivos. El objetivo del trabajo fue evaluar la incidencia del CCC sobre la mandioca, a fin de generar información útil para el manejo del cultivo. La experiencia se llevó a cabo en la provincia de Corrientes, con la cultivar Rocha. Se evaluaron dos dosis de CCC (45 y 90 mg por planta), en comparación con un testigo pulverizado con agua destilada, sobre un diseño en bloques completos al azar. Los datos fueron sujetos al análisis de variancia (ANOVA) y posterior test de Duncan ( $P \leq 0,05$ ). Los resultados, demostraron que el CCC evita el crecimiento excesivo y biomasa aérea, reduce la altura de plantas y de la primera ramificación. También reduce el número de raíces tuberosas por planta, aunque no produjo modificaciones del peso fresco de las mismas, la longitud, ni el diámetro, ni del índice de cosecha respecto del testigo. La menor dosis incrementó el porcentaje de materia seca y almidón de las raíces. En conclusión, la aplicación de 45 mg por planta de CCC puede considerarse una buena práctica para el manejo de la densidad de plantas, para su uso en sistemas de cultivos asociados y extensivos.

**Productividad de materiales de Zapallo Anquito.** *Sidoti Hartmann, B. y Servera, A.* INTA EEA Valle Inferior. Convenio Provincia de Río Negro-INTA. CC 153 (8500) Viedma, Río Negro. [bsidoti@correo.inta.gov.ar](mailto:bsidoti@correo.inta.gov.ar)

El ensayo se llevó a cabo en 2007 en la EEA Valle Inferior y estuvo enmarcado dentro del Proyecto Nacional PNHFA1126. El objetivo fue evaluar la productividad de 10 materiales de zapallo anquito respecto a kilos (REND) y número de frutos (NFRC) comerciales-planta<sup>-1</sup>, grosor de la pulpa en su extremidad proximal o cuello (EP), peso medio (GRF) de los frutos y, a través de un diagrama de cajas, la distribución en peso de los frutos. El ensayo se inició con un almácigo y se trasplantó a razón de 6.000 plantas-ha<sup>-1</sup>. El diseño utilizado fue de bloques al azar con cuatro repeticiones. La evaluación estadística utilizada fue Duncan 0,5 %. Resultados: respecto a REND, Saxo, Frontera INTA, Rodeo y Cuyano se diferenciaron estadísticamente con 6,5; 5,8; 5,7 y 5,2 kg-planta<sup>-1</sup> respectivamente; a continuación, Pepe, Max, Frontera Guash y W.B. Emerald tuvieron un rendimiento medio de 4 kg-planta<sup>-1</sup>. Ponca y W.B. Seminis fueron los de menor rendimiento con 3 y 2 kg respectivamente. En NFRC, Cuyano, Frontera INTA y Ponca se diferenciaron por mayor número con un promedio de 3 frutos-planta<sup>-1</sup>. En GRF, Saxo, Pepe y Rodeo fueron los más pesados superando los 2.500 gramos y Ponca fue el de menor peso con 1.050 gramos. En EP, Saxo y Rodeo se diferenciaron del resto mostrando 20,8 y 20,2 centímetros de cuello respectivamente. En el diagrama de cajas, Ponca y Cuyano resultaron ser los de menor dispersión mientras que Saxo y W.B. de Emerald los de mayor. Conclusión: existe diferencia estadística entre los materiales evaluados.

**Efectos de la densidad de plantación y forma de conducción del tomate "perita" en el Cinturón Hortícola de Rosario.** *Mondino, M.C.<sup>1</sup>; Ferratto, J.<sup>2</sup>; Patrignani, A.<sup>1</sup> y Kerps, G.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. Proyecto Hortícola Rosario (PHR). CC 14 (2125) Zavalla, Santa Fe, Argentina. <sup>2</sup>FCA, UNR. Investigador CIUNR. (PHR). [mmondino@arnet.com.ar](mailto:mmondino@arnet.com.ar)

El tomate es una de las hortalizas más consumidas en nuestro país, tanto en forma industrializada como en fresco. Para este último destino, se han utilizado cultivares de tipo redondo, aunque hay tendencia a ser reemplazado por tomates del tipo "perita", sin que exista suficiente información sobre su cultivo en nuestra región. Con el objetivo de evaluar la incidencia de la densidad de tallos y la forma de conducción sobre la productividad y calidad del cultivo de tomate tipo pera se realizó, en los años 2005 y 2007, un ensayo en Rosario. Se efectuaron dos experimentos donde se evaluó: I) la incidencia de la densidad de tallos en un cultivo de tomate pera de crecimiento indeterminado (2, 3 y 4 tallos-m<sup>-2</sup>) y II) la incidencia de la conducción libre (sin poda) y podada (a 3 y 5 tallos-planta<sup>-1</sup>) sobre la productividad y calidad del tomate pera de crecimiento determinado. El diseño fue en bloques completamente aleatorizados, con ANDEVA y arreglo factorial. Las variables analizadas fueron: rendimiento (kg-m<sup>-2</sup> y frutos-m<sup>-2</sup>), calidad (kg-fruto<sup>-1</sup>) y curva de producción (kg-m<sup>-2</sup>-semana<sup>-1</sup>). En el experimento I no existieron diferencias para las variables analizadas. Para el experimento II, se observaron diferencias en el año 1, la conducción libre permitió mayores rendimientos respecto a 3 tallos: kg-m<sup>-2</sup> (F = 10,66; P < 0,05) y frutos-m<sup>-2</sup> (F = 10,82; P ≤ 0,05). Para el experimento I hay diferencias entre años para las variables kg-m<sup>-2</sup> y frutos-m<sup>-2</sup>. Se concluye que en variedades de crecimiento indeterminado, la cantidad de tallos-m<sup>-2</sup> no modifica el rendimiento y la calidad. Para materiales determinados, existe la tendencia a aumentar rendimientos con un mayor número de tallos.

**Productividad de híbridos de Zapallo Tetsukabuto.** *Servera, A. y Sidoti Hartmann, B.* INTA EEA Valle Inferior. Convenio Provincia de Río Negro-INTA. CC 153 (8500) Viedma, Río Negro. [aservera@correo.inta.gov.ar](mailto:aservera@correo.inta.gov.ar)

El ensayo se llevó a cabo en 2007 en la EEA Valle inferior y estuvo enmarcado dentro del proyecto nacional PNHFA1126. El objetivo fue evaluar la productividad de siete híbridos de zapallo Tetsukabuto respecto a kilos (REND) y número de frutos (NFRC) comerciales-planta<sup>-1</sup>, y peso medio (GRF) de los frutos. El ensayo se inició con almácigo sembrado en bandejas *speedling* de 50 celdas el 28 de octubre y se trasplantó el 21 de noviembre con una densidad de 3.300 plantas-ha<sup>-1</sup>. Las labores culturales fueron las típicas de la zona. El diseño utilizado fue de bloques al azar de siete materiales y cuatro repeticiones. La evaluación estadística utilizada fue Duncan 0,5 %. Resultados: respecto a REND, Carioca se diferenció estadísticamente con 23,9 kg-planta<sup>-1</sup>, seguidos por Tokita, Shintoshia (Garde-Giusi-Chuchuy), Takii y Shintoshia (Guash) con 18,8; 17,7; 14,3 y 14,29 kg-planta<sup>-1</sup> respectivamente. El N° 256 se diferenció con 13,8 kg-planta<sup>-1</sup> y el N° 32 fue el de menor rendimiento con 7,32 kg-planta<sup>-1</sup>. Respecto a NFRC, el N° 32 y Shintoshia (Guash) se diferenciaron del resto con 2,3 y 6,9 frutos-planta<sup>-1</sup> respectivamente, mientras que los otros tuvieron un promedio de nueve frutos. Respecto a GRF, el N° 32 se diferenció por fruto más pesado con 3.092 g, seguidos por Carioca, Shintoshia (Guash), Shintoshia (G-GCh), Tokita, N° 256 y Takii que tuvieron un peso medio comprendido entre 2.695 a 1.588, respectivamente. Conclusión: existe diferencia estadística entre los materiales evaluados.

**Calidad y rendimiento de semillas de cultivares de zanahoria (*Daucus carota*) según el orden de umbela y el momento de cosecha.** *Valdez, J.G.; Makuch, M.A. y Gaviola, J.C.* INTA EEA La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, San Carlos, Mendoza. [jvaldez@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jvaldez@laconsulta.inta.gov.ar)

Las umbelas de zanahoria maduran en diferentes momentos, generando semillas con distinta madurez y, presumiblemente, diferente calidad. El objetivo del trabajo fue estudiar la calidad de las semillas según el orden de umbela del cual provienen (primario, secundario o terciario) y la oportunidad de cosecha (temprana, media y tardía), coincidiendo cada cosecha con la madurez de uno de los órdenes estudiados. En plantas de Criolla INTA y Danvers, se cosecharon separadamente semillas de cada orden de umbela y de todos los órdenes (semilla masal) en cada momento. Se evaluó rendimiento, poder germinativo, peso de mil semillas, conductividad y porcentaje de emergencia a campo. Las semillas provenientes de umbelas terciarias a madurez temprana presentaron menor poder germinativo, vigor y emergencia a campo comparado con el resto de los tratamientos. Sin embargo, la calidad de la semilla masal no se vio afectada en ningún momento de cosecha, indicando que el efecto de las de orden terciario es despreciable en el conjunto. El poder germinativo promedio en la semilla masal fue de 92 % y 91 % en Criolla INTA y Danvers, respectivamente. El análisis de conductividad se correlacionó con la emergencia a campo y el número de plántulas normales al primer recuento (0,69 y 0,59 para Criolla INTA y Danvers respectivamente). El rendimiento no disminuyó entre la primera y la segunda cosecha (582,5 y 390,4 g-m<sup>-2</sup>) pero sí entre la segunda y la tercera (19 % y 52 % menos para Criolla INTA y Danvers respectivamente). Se recomienda la cosecha de semillas a madurez de secundarias.

**Efecto del momento de cosecha sobre el rendimiento y la calidad de semilla de cebolla cv. Val-14 INTA.** Castillo, J.V. y Gaviola, J.C. INTA EEA La Consulta. Ex ruta 40 km 96 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [jcastillo@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jcastillo@laconsulta.inta.gov.ar)

Uno de los puntos críticos en la producción de semilla de cebolla (*Allium cepa* L.) es determinar correctamente el momento oportuno de cosecha. Esta problemática se presenta por la biología floral de la cebolla. La emisión de los tallos florales es asincrónico 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. Al adelantar la cosecha se disminuye la pérdida de semillas por dehiscencia, pero es probable que se comprometa la calidad de las mismas. El objetivo general del ensayo fue determinar el efecto del momento de cosecha de semilla de cebolla sobre la calidad y el rendimiento de la producción de 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. En una muestra de las umbelas cosechadas se determinó vigor, poder germinativo, humedad de semilla y de umbela al momento de cosecha. Otra muestra de las umbelas cosechadas se dejó secar naturalmente y luego de trillar y ventilar, se determinó rendimiento, vigor y poder germinativo nuevamente. Como resultado se obtuvo que el momento óptimo de cosecha se produce cuando el rendimiento, el vigor y el poder germinativo de la semilla son máximos, correspondiendo con el 10 % de humedad de semilla y el 30 % humedad de umbela. Al adelantar la cosecha con humedades superiores a las mencionadas se afecta el rendimiento y el poder germinativo pero en mayor medida el vigor de la semilla.

**Evaluación de cultivares de zapallo anquito en la región de Bahía Blanca.** Ayastuy, M.E.<sup>1</sup>; Rodríguez, R.A.<sup>1</sup>; Lusto, J.<sup>2</sup>; Elisei, V.R.<sup>1</sup>; Miglierina, A.M.<sup>1</sup> y Kiehr, M.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Docentes del Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur. <sup>2</sup>Extensionista del Programa de Promoción y Desarrollo de Cinturón Hortícola de la Región de Bahía Blanca. [mayastuy@criba.edu.ar](mailto:mayastuy@criba.edu.ar)

Se estudió el comportamiento de ocho cultivares de zapallo anquito (*Cucurbita moschata* Duch.) producidos en forma convencional. El ensayo se realizó en el cinturón hortícola de Bahía Blanca y se utilizaron las cultivares Waltham Butternut de Emerald (WBE), de Seminis (WBS); Frontera Guasch (FrG); Max de Basso (Max); Coco de Basso (Coco); Cuyano INTA (CuINTA); Frontera INTA (FrINTA) y el híbrido Pepe de Seminis (PepeF1S). Las parcelas de 25 m<sup>2</sup> con 10 plantas separadas a 0,70 m y distribuidas en cuatro bloques completos al azar, se sembraron el 27/11/07. A cosecha, FrG, PepeF1S y FrINTA registraron porcentajes de descarte entre 19 y 25 %. Los mayores rendimientos en peso fresco de fruto comercial fueron para PepeF1S y el mayor número de frutos comerciales fue para CuINTA. Los frutos de mayor peso medio y largo correspondieron a PepeF1S, presentando junto con Max una forma cilíndrica, mientras que Coco tendió a una forma piriforme. Las cultivares mostraron un color ocre cremoso uniforme, salvo CuINTA y PepeF1, que presentaron unas líneas difusas color cremoso. La resistencia de la corteza al corte fue: elevada en FrINTA, WBS, WBE y PepeF1S y medianamente dura para el resto. El color de pulpa más anaranjado lo mostraron Max, WBS, Coco, y la pared de la cavidad seminal más gruesa se midió en FrINTA y PepeF1S. Los mayores contenidos en sólidos solubles se midieron en Max, WBS y WBE. Se continuará ensayando estos materiales.

**Producción de ajo con fertilización orgánica y convencional.** Miglierina, A.M.; Ayastuy, M.E.; Rodríguez, R.A. y Dagna, N. Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur. [amiglier@criba.edu.ar](mailto:amiglier@criba.edu.ar)

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la fertilización orgánica y convencional sobre la producción y composición nutricional de un cultivo de ajo. Los tratamientos fueron: T0, Testigo o fertilización inorgánica (fosfato diamónico y urea); T1, compost de cebolla-estiércol + roca fosfórica molida; T2, Organutsa Nitro Plus + roca fosfórica molida y T3, Organutsa Nitro Plus + roca fosfórica molida + Té de lombricompost. Número de hojas activas, altura de parte aérea, peso seco de parte aérea, raíz y bulbo, diámetro del cuello y del pseudobulbo crecieron gradualmente con el desarrollo del cultivo. Al final del ciclo, T3 mostró los valores más altos de todos los parámetros evaluados. Antes de la bulbificación los contenidos de N y P fueron mayores en parte aérea, y al final del ciclo los niveles más altos se encontraron en parte subterránea. El N en parte aérea disminuyó a lo largo del ciclo, sin diferencias significativas entre tratamientos. En el último muestreo la fertilización con Organutsa y té de lombricompost produjo el contenido más alto de fósforo en toda la planta. En todas las fechas de muestreo, el K en hoja fue mayor que en raíz y bulbo. T3 presentó el mayor peso promedio de bulbo total y comercial y los valores más elevados de número y peso promedio de bulbillos; el tratamiento con compost de cebolla-estiércol (T1) produjo los mayores descartes, con diferencias significativas respecto de los demás tratamientos.

**Efecto del volumen de celda sobre el comportamiento pre y postrasplante de plantines de lechuga.** Ayastuy, M.E.<sup>1</sup>; Miglierina, A.M.<sup>1</sup>; Rodríguez, R.A.<sup>1</sup> y Grondona, A.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Docentes del Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur. <sup>2</sup>Trabajo de intensificación. [mayastuy@criba.edu.ar](mailto:mayastuy@criba.edu.ar)

La elección del volumen de la celda está en función de la especie seleccionada, tiempo de crecimiento, sistema radical. Por razones de costos la tendencia es utilizar envases con mayor número de celdas y a su vez ensayar con sustratos alternativos baratos de fácil suministro regional. Para ello, se sembró la cultivar Grand Rapids el 15/08/07, en bandejas de polietileno negro de 200 celdas (12 cm<sup>3</sup>) y 128 celdas (22 cm<sup>3</sup>). Utilizando como sustratos: comercial o testigo (CO); compost cebolla-estiércol + perlita (CCE) y lombricompost + perlita (LO). Durante la crianza de los plantines se realizaron muestreos semanales, a partir de la primer hoja verdadera hasta la 3<sup>o</sup> o 4<sup>o</sup> hoja verdadera. En las bandejas de 128 celdas con CCE se obtuvieron plantines con valores mayores en área foliar y pesos frescos que los que crecieron en bandejas de 200 celdas. Mientras que en los dos volúmenes de celdas conteniendo CO o LO se obtuvieron plántulas de calidad similar. El 04/10/08 se efectuó el trasplante a un invernáculo de polietileno, en parcelas de 9 m<sup>2</sup>, en las que se dispusieron a tresbolillo 60 plantas. A cosecha, las que crecieron en CCE y LO en la bandeja de 128 celdas y en CO en la bandeja de 200 celdas mostraron el mejor comportamiento posttrasplante, con el menor porcentaje de plantas perdidas y de descarte, y el mayor peso fresco comercial por parcela. El peso fresco promedio de planta comercial fue mayor en las bandejas con celdas de 22 cm<sup>3</sup> conteniendo CCE y LO.

**Comportamiento de híbridos de maíz dulce (*Zea mays* var. *saccharata*) en la región de Bahía Blanca.** *Rodríguez, R.A.<sup>1</sup>; Lusto, J.<sup>2</sup>; Ayastuy, M.E.<sup>1</sup>; Miglierina, A.M.<sup>1</sup> y Virgili, M.<sup>1</sup>* Docentes del Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur. <sup>2</sup>Extensionista Programa de Promoción y Desarrollo del Cinturón Hortícola de Bahía Blanca. [rrodrig@uns.edu.ar](mailto:rrodrig@uns.edu.ar)

El objetivo fue evaluar el comportamiento de híbridos de maíz dulce en el cinturón hortícola de Bahía Blanca. El ensayo se realizó en el cinturón hortícola de Bahía Blanca durante la temporada 2004-2005. Se probaron los siguientes materiales: Golden Bantam (Su, OP); Golden, Tronador, Powerhouse, Toro, Sentinel, megaton, ASHB1, ASHB2, ASH29 y ASH27 (Su, F1). Río Blanco (Se, F1); 1829 (Se, F1); Butter Sweet, Shimmer, 4644 y Max (SH2, F1); 0937 Bt (Su) y 0966 Bt (SH2). La siembra fue manual, el riego por gravedad en surcos, se aplicaron 100 kg·ha<sup>-1</sup> de urea e insecticida piretroide. Durante el crecimiento del cultivo se midieron: altura de la planta, altura de inserción de la primera espiga y número de espigas por planta. A la cosecha se determinaron: peso de las espigas con y sin hojas envolventes, diámetro y longitud de las espigas, número de hileras y se calculó de rendimiento comercial de espigas con envolturas. Las conclusiones fueron: todos los materiales ensayados completaron su ciclo de cultivo a pesar de haberse sembrado un mes después de la fecha normal recomendada; los rendimientos obtenidos fueron mayores al promedio usual, con excepción de Golden Bantam; todos los maíces produjeron al menos una espiga comercial por planta; el largo y ancho de la espiga fueron en todos los casos menores que los publicados por las empresas. La conclusión general del trabajo fue que en las condiciones particulares del ensayo, se podría atrasar la fecha de siembra recomendada para los maíces dulces de ciclo corto e intermedio, sin afectar los rendimientos.

**Fertilización de zanahoria (*Daucus carota* L.) en la región de Bahía Blanca.** *Hernández, L.F.<sup>1,2</sup>; Rodríguez, R.A.<sup>1</sup>; Ayastuy, M.E.<sup>1</sup>; Miglierina, A.M.<sup>1</sup>; Landriscini, M.R.<sup>3</sup>; Lusto, J.<sup>4</sup> y Lloret, R.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Departamento de Agronomía Universidad Nacional del Sur (DAUNS) Bahía Blanca. <sup>2</sup>CIC, Buenos Aires, La Plata. <sup>3</sup>CONICET. <sup>4</sup>Programa Hortícola. Convenio DAUNS-Municipalidad de Bahía Blanca. [lhernan@criba.edu.ar](mailto:lhernan@criba.edu.ar)

Los objetivos fueron determinar una fertilización adecuada para zanahoria en esta región y evaluar la calidad. Las variedades fueron Flamir y Laval, fertirregadas con: KNO<sub>3</sub>, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, MgSO<sub>4</sub> y H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. Los tratamientos fueron: dosis de fertilización normal (T1), disminuida un 33 % (T2) y aumentada un 33 % (T3). Durante el crecimiento se registraron: número de hojas, diámetro de raíz y pesos fresco y seco. A la cosecha se determinó: tamaño, volumen, índice de forma, ancho y color de floema y xilema, jugosidad, contenido de sólidos solubles, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> y carotenos y rendimiento. El mayor contenido de carotenos fue en T1(L) y el menor en T2(L). Para Flamir no hubo diferencias entre tratamientos. Color: se observaron diferencias significativas en el L\* para el xilema del T3(L), mientras que en floema no se observaron diferencias entre tratamientos, como tampoco en a\* y b\* para ninguno de los tratamientos. En todos los tratamientos en estas tres variables los valores siempre fueron mayores en los floemas, diferenciándose significativamente. El mayor contenido de nitratos se verificó en T3(L), con diferencias significativas respecto a T2(L) y T1(L). En Flamir, no se observaron diferencias entre tratamientos. Los sólidos solubles mostraron los mayores valores en T2(F) diferenciándose significativamente de T1(F) y T3(F); no presentaron diferencias significativas en Laval. El mayor rendimiento comercial se verificó en T3(L) y el menor en T1(L). En tanto el descarte presentó valores similares en los tres tratamientos. T1(F) mostró el mayor rendimiento y el menor se produjo en T3(F), que presentó el mayor porcentaje de descarte.

**Evaluación de cultivares de zapallo tetsukabuto en la región de Bahía Blanca.** *Rodríguez, R.A.<sup>1</sup>; Lusto, J.<sup>2</sup>; Ayastuy, M.E.<sup>1</sup>; Elisei, V.R.<sup>1</sup> y Miglierina, A.M.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Docentes del Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur. <sup>2</sup>Extensionista del Programa de Promoción y Desarrollo de Cinturón Hortícola de la Región de Bahía Blanca. [rrodrig@uns.edu.ar](mailto:rrodrig@uns.edu.ar)

Se estudió el comportamiento de seis híbridos de zapallo tetsukabuto (*Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*) producidos en forma convencional en el cinturón hortícola de Bahía Blanca. Los híbridos: 256 Emerald (Guasch; 256EG), Shintoshia (Guasch; Shintoshia), Tetsukabuto F1 (Tokita; TetF1T), Carioca Grande F1 (Sakata Basso; Carioca), Takii F1 (Caps; Takii) y N32 (Garde, Giusti y Chuchuy; N32), se sembraron el 27/11/07 en parcelas de 25 m<sup>2</sup> con 10 plantas separadas a 0,70 m y distribuidas en cuatro bloques completos al azar. A cosecha, 256EG y Takii registraron porcentajes de descarte de 16 %. Los mayores rendimientos en peso fresco y número de frutos comerciales fueron para todas las cultivares, menos para N32. Los frutos de mayor peso medio correspondieron a Carioca, mientras que los menores fueron para 256EG, TetF1T y Takii. Carioca y N32 mostraron una forma achatada, mientras que el resto tendió a una forma de fruto esférica. El acostillado de los frutos fue poco notable a prominente en 256EG, TetF1T y Carioca, mientras que la superficie de los frutos varió de ligeramente rugosa a muy rugosa en TetF1T y Carioca. Las cultivares presentaron un color verde oscuro en su corteza, con excepción de N32, que presentó un color castaño oscuro con áreas gris-anaranjadas. La resistencia de la corteza al corte fue elevada en todas las cultivares. El color de pulpa más anaranjado lo mostraron Shintoshia y N32. La pared de la cavidad seminal más gruesa se midió en Carioca, Takii y 256EG. El mayor contenido de sólidos solubles se registró en N32 (13,9 °Brix) y el menor en Shintoshia.

**Evaluación de cultivares de zapallo anquito para producción orgánica en la región de Bahía Blanca.** *Hernández, L.F.<sup>1,2</sup>; Ayastuy, M.E.<sup>1</sup>; Rodríguez, R.A.<sup>1</sup>; Elisei, V.R.<sup>1</sup>; Miglierina, A.M.<sup>1</sup>; Kiehr, M.<sup>1</sup> y Oehrens, P.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur. <sup>2</sup>CIC, Buenos Aires, La Plata. [lhernan@criba.edu.ar](mailto:lhernan@criba.edu.ar)

Se estudió el comportamiento de cuatro cultivares de zapallo anquito (*Cucurbita moschata* Duch.) en cultivo orgánico. El ensayo se realizó en el Departamento de Agronomía (UNS) y se utilizaron las cultivares Waltham Butternut (Guasch) (WBG), Coco (Basso), Cuyano INTA y Frontera INTA. Las parcelas de 14 m<sup>2</sup> se sembraron el 22/10/07, se abonaron con Organutsa y roca fosfórica molida, de base y al inicio del alargamiento de las guías. Durante el crecimiento vegetativo, a los 40 y 60 días de iniciado el cultivo (DIE), Coco y Cuyano registraron el mayor número de hojas, superando el Cuyano al Coco en la segunda medición. Las longitudes mayores de guía principal se obtuvieron en las cultivares Coco y Frontera. A los dos meses de iniciado el ensayo, Coco, Frontera y WBG registraron los valores mayores de esta variable. A cosecha los mayores pesos frescos comerciales fueron para Cuyano y WBG. El mayor porcentaje de descarte fue para WBG. La forma de Coco y Cuyano tendió a cilíndrica, mientras que Frontera y WBG fue piriforme. La pared de la cavidad seminal más gruesa la presentaron Cuyano y Frontera. La resistencia mayor de la corteza a la penetración fue para Frontera, Coco y WBG. La pulpa más firme la presentó Cuyano y la más naranja WBG. El colorímetro arrojó valores mayores de L\* para WBG, de a\* fueron para Coco y WBG, no observándose diferencias entre cultivares para el valor b\*. Los mayores contenidos de sólidos solubles y de carotenos se verificaron en WBG.

**Producción de hongos lignocelulósicos comestibles para el autoconsumo, una propuesta para la valorización de la dieta de sectores sociales vulnerables de la provincia del Neuquén.** Rodríguez, G.<sup>1</sup> y Rojo, P.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Laboratorio de Hongos Comestibles y Medicinales, Cátedra de Horticultura, FCA, UN del Comahue. <sup>2</sup>Fundación Hue Che. [grodriguez@neunet.com.ar](mailto:grodriguez@neunet.com.ar)

El desarrollo económico y social es un requisito determinante para alcanzar la seguridad alimentaria. La pobreza es un fenómeno complejo que varía considerablemente entre los diferentes sectores urbanos y rurales, de una localidad a otra y por tal dentro de cada provincia. Los grupos sociales en situación de pobreza, por debajo de la línea de pobreza e indigencia se encuentran inmersos en una deficiencia sistémica de nutrientes específicos por falta de recursos económicos. Existe una demanda creciente de organizaciones civiles (ONG) y gubernamentales en cuanto a la adopción de alternativas que generen habilidades productivas como estrategias para mejorar las condiciones de acceso a los alimentos. La auto producción, constituye una herramienta como acción para la diversificación de la alimentación. Asimismo, posee un impacto en la alimentación a partir de poder incrementar la posibilidad y oportunidad en el acceso de alimentos altamente valorizados en minerales, vitaminas y proteínas. La implementación de huertas para el autoconsumo por parte de estos sectores vulnerables de la sociedad, han demostrado a un modelo apropiado como forma de fortalecer la seguridad alimentaria. Es por tal relevante el aportar nuevos modelos de auto producción como lo es la producción de hongos lignocelulósicos comestibles. El presente proyecto esta dirigido a promover y apoyar el desarrollo de modelos productivos de hongos lignocelulosicos comestibles para la auto producción a escala familiar, como un componente diversificador de los sistemas para autoconsumo, que permiten garantizar desde la producción, la disponibilidad para el consumo de alimentos de buena calidad biológica para mejorar la situación nutricional. Las poblaciones objeto se conformo por 80 familias; las que se localizan en zonas urbanas y periurbanas del ejido de Neuquén, y rural del ejido de Plottier y de Zapala.

197

**Evaluación del comportamiento de variedades introducidas de alcaucil (*Cynara scolymus*) sin aplicación de plaguicidas y bajo una nueva modalidad de cosecha.** Casalla, H.; Vértiz, P.; Entío, L.J. y Mujica, M.M. Curso Mejoramiento Genético, FCAyF, UNLP. [mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar](mailto:mejoramientogenetico@agro.unlp.edu.ar)

En Argentina, la producción de alcaucil está basada en antiguas variedades de reproducción vegetativa y comercialización de cabezuelas de tamaño adulto. El mercado internacional absorbe la producción de cultivares modernos de alto rendimiento reproducidos por semilla, preferentemente con mínimo uso de plaguicidas. Una nueva variante de comercialización es cabezuelas jóvenes, de menor tamaño (tipo "Baby"). El objetivo fue evaluar el comportamiento varietal bajo un manejo del cultivo con baja tecnología, sin aplicación de plaguicidas y nueva modalidad de cosecha (cabezuelas juveniles, pequeñas). Se evaluaron siete variedades importadas reproducidas por semilla. La siembra fue en plantinera. En la Estación Experimental J. Hirschhorn, se plantó (0,7 m x 1,40 m) un ECR, en bloques completos al azar con dos repeticiones y unidad/ parcela experimental de 14 plantas. Fue conducido en condiciones de mínima tecnología de cultivo y sin aplicación de plaguicidas. Se monitoreó la presencia de plagas y enfermedades. Se cosechó, dos veces por semana, cabezuelas jóvenes que presentaban un peso ( $X = 131,8$  g;  $ES \pm 1,2$ ). Se determinó el número de cabezuelas por planta y por unidad experimental de cada variedad. El producto se comercializó como venta directa al público, envasado en bolsas de polietileno (9-10 cabezuelas). Para indagar sobre valoración de calidad del producto se realizó una encuesta estructurada a consumidores ( $n = 33$ ). El rendimiento de la variedad GreenGlobe fue significativamente superior ( $P < 0,01$ ) al resto, destacándose su adaptación a las condiciones climáticas, de cultivo y cosecha. No se detectaron problemas fitosanitarios a nivel de daño económico. Los consumidores reconocieron ventajas: tmeza (69,7 %), tiempo de cocción (78,7 %), desperdicio (51,5 %) e indiferencia o preferencia en el sabor (94 %) con respecto, a las cabezuelas tradicionales. El 100 % prefirió el cultivo libre de plaguicidas.

**Estudio preliminar del comportamiento de variedades comerciales de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) en Valles templados de Jujuy, Argentina.** Schimpf, J.H.<sup>1</sup>; García Medina, S.<sup>2</sup>; Kosir, A.<sup>1</sup>; Fekete, A.<sup>2</sup> y Abarza, S. del V.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Cátedra Granos y Forrajes, FCA, Universidad Nacional de Jujuy. <sup>2</sup>EAA INTA Salta. [ceryfor@fca.unju.edu.ar](mailto:ceryfor@fca.unju.edu.ar); [agarcia@correo.inta.gov.ar](mailto:agarcia@correo.inta.gov.ar)

En Salta y Jujuy, el poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) es uno de los cultivos relevantes para producción de grano, no obstante en los Valles templados de Jujuy se dispone de pocos antecedentes de investigación. Para evaluar adaptación, comportamiento y rendimiento de variedades de poroto a seco, se llevaron a cabo ensayos en Severino, Jujuy (24° 21' S; 65° 11' O; 1.075 msnm), campaña agrícola 2007, mediante una experiencia donde interactuaron técnicos del INTA Salta, docentes y alumnos de la FCA-UNJu, en el marco del Proyecto INTAPNHFA1123 (Convenio de Cooperación Técnica). Se empleó DBCA con tres repeticiones, para cada ensayo de variedades comerciales: a) de grano pequeño (Gp), ciclo indeterminado, negros: Cambá, NAG12, Camilo, Azabache, cariocas: Paulina, Gateado, y navy bean: Canela, de INTA; negros: TUC-390, TUC-500, TUC-510, de EEAOC; y b) de grano mediano-grande (Gg), ciclo determinado, blancos: Alubia-Sel. Cerrillos, Paloma, Perla, rosado: Coral, y cranberry: Overito, de INTA; rojo: TUC-180 (EEAOC). Se evaluó, con seguimiento de los alumnos integrando conocimientos: emergencia, adaptación vegetativa en R5 y reproductiva en R9, días de siembra a floración y a maduración fisiológica. Los rendimientos se analizaron con ANOVA y las medias con Tukey. Los días a floración fueron en Gp 44-47 y en Gg 36-41; a maduración fisiológica 75-82 en Gg, y las Gp presentaron efecto de helada a los 76 días, acortando su ciclo reproductivo. En consecuencia se afectaron el rendimiento, no difieren entre sí, y el gramaje, entre 15 y 19 g/100 semillas<sup>-1</sup>; en las Gg Perla es superior al resto, excepto a Sel. Cerrillos; salvo Overito -afectado por helada- todas presentaron buena calidad de grano.

198

**Efecto de la distribución espacial de cultivares de *Cucurbita moschata* sobre la producción de frutos y semillas en San Carlos, Mendoza.** Poggi, L.M.; Gaviola, J.C. y Della Gaspera, P. EEA La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [lpoggi@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:lpoggi@laconsulta.inta.gov.ar)

Cuyano INTA y Frontera INTA son cultivares de *Cucurbita moschata* que se caracterizan por presentar estructuras de planta diferentes: Cuyano INTA es arbustiva hasta inicio de floración y Frontera INTA es muy vigorosa y expansiva. Esto hace pensar que el arreglo espacial de sus cultivos también debería ser diferente. A fin de determinar la distribución espacial óptima para cada cultivar, se plantearon tres ensayos que combinaron cultivares, distancia entre hileras (2,5 y 3 m) y distancia en la hilera (0,50; 0,67; 1 y 2 m), determinando estos dos últimos factores rectangularidad. Se evaluó producción comercial, tamaño de fruto, número de frutos y rendimiento de semilla por hectárea. El diseño estadístico fue en bloques completos al azar con tres o cuatro repeticiones, según el ensayo. Se realizó análisis de la varianza y comparación de medias con la prueba de Fisher ( $\alpha = 0,05$ ). El distanciamiento en la hilera (a 3 m), determinó para ambas cultivares, diferencias estadísticamente no significativas en las variables evaluadas. Disminuir el distanciamiento entre hileras fue beneficioso para la cultivar Cuyano INTA; determinó un 20 % más de hileras en la hectárea y se obtuvo un 16,4 % más de rendimiento de frutos ( $P = 0,066$ ) y un 26,8 % más de producción de semillas ( $P = 0,0035$ ). El tamaño de frutos y la producción de semilla tuvieron diferencia estadísticamente significativa, cuando se plantaron a 2,5\*2 (rectangularidad de 1:1,25), se obtuvieron frutos de mayor tamaño y menor cantidad de semillas en la hectárea. La arquitectura de ambas cultivares se distribuyen espacialmente mejor con una rectangularidad del orden de 1:2,5 a 1:3.

**Evaluación de la calidad de ajo blanco (*Allium sativum* L.) cultivado en un agrosistema con fertilización de bajo impacto ambiental.** *Filippini, M.F.; Bermejillo, A.; Lipinski, V.; Venier, M.; Cónsoli, D.; Troilo, S.; Zulueta, S.; Barrionuevo, L.; Salcedo, C. y Micheletti, A.* Cátedra de Química Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. [mfilippini@fca.uncu.edu.ar](mailto:mfilippini@fca.uncu.edu.ar)

Se realizó un ensayo en ajo blanco con estiércol de gallina (GG) y humus de lombriz (VE), aplicados en diferentes dosis, solos o combinados con fertilizantes químicos. El diseño fue de parcelas al azar (nueve tratamientos y cinco repeticiones); con una densidad de 240.000 plantas·ha<sup>-1</sup>. Los tratamientos fueron: 8 t·ha<sup>-1</sup> de GG; 4 t·ha<sup>-1</sup> de VE; 8 t·ha<sup>-1</sup> de VE; 4 t·ha<sup>-1</sup> GG + 250 kg·ha<sup>-1</sup> sulfonitrato de amonio; 4 t·ha<sup>-1</sup> de VE + 250 kg·ha<sup>-1</sup> sulfonitrato de amonio (26 % N); Testigo. También se evaluaron otros tres tratamientos usados tradicionalmente por productores ajeros: 14 t·ha<sup>-1</sup> GG + 250 kg·ha<sup>-1</sup> sulfonitrato de amonio + 5 t·ha<sup>-1</sup> GG; 14 t·ha<sup>-1</sup> GG + 250 kg·ha<sup>-1</sup> sulfonitrato de amonio; 14 t·ha<sup>-1</sup> GG + 250 kg·ha<sup>-1</sup> 18-46-0 (fondo) + 250 kg·ha<sup>-1</sup> sulfonitrato de amonio + 5 t·ha<sup>-1</sup> GG. Se evaluó peso fresco y peso seco y tamañado comercial. El rendimiento limpio presentó diferencias entre testigo y 8 t·ha<sup>-1</sup> VE. El tratamiento que menos rindió fue 14 t·ha<sup>-1</sup> GG + 250 kg·ha<sup>-1</sup> 18-46-0 (fertilización de fondo) + 250 kg de sulfonitrato de amonio + 5 t·ha<sup>-1</sup> GG, además de presentar el menor porcentaje de calibres 7 y 8. Los tratamientos con dosis elevadas de abonos orgánicos dieron la mejor calidad comercial.

**Evaluación de cultivares de melón 2007.** *Cortez, S. y Lavanderos, D.* Agencia Extensión Rural Media Agua, EEA San Juan, INTA. [amaqua@sanjuan.inta.gov.ar](mailto:amaqua@sanjuan.inta.gov.ar); [debora\\_lavanderos@yahoo.com.ar](mailto:debora_lavanderos@yahoo.com.ar)

El melón es uno de los principales cultivos hortícolas de San Juan. Actualmente se producen híbridos, precoces y de alto rendimiento, ya que se adecuan a las exigencias del mercado. El destino de estas producciones es Buenos Aires. El objetivo fue evaluar el comportamiento de 14 híbridos blancos en las condiciones agroecológicas locales. El diseño estadístico utilizado fue de bloques al azar con seis repeticiones. Se evaluó rendimiento y peso promedio. Los datos se analizaron por el Análisis de la Varianza, comparando medias ajustadas con el Test de Scott & Knott. Los resultados obtenidos indican diferencias significativas para las variables estudiadas. En cuanto al número de frutos se destacaron las cultivares Salmon Dew, Sun Dew, Me 507 ARF, HD 90, 34 806, Silver Express, Jade Deligth. En lo que respecta a producción se destacaron Salmón Dew, Sun Dew, Me 507 ARF, HD 90, Silver Express, Winter Dew. En la variable peso promedio se destacaron Winter Dew, Silver Express, HD 1, Num de Miel, Sun Dew y HD 90. La cultivar más precoz fue Salmon Dew, cosechada a los 80 días de ciclo. Los materiales destacados en las tres variables en estudio son: Sun Dew, Silver Express y HD 90. En un segundo orden de importancia, dado por aquellas cultivares que cumplieron dos, de las tres variables estudiadas, se destacaron Winter Dew, Salmon Dew y Me 507.

**Análisis colorimétrico y su relación con el rendimiento y la calidad de seis variedades de zanahoria evaluadas en el Valle Bonaerense del río Colorado (VBRC).** *Bellacomo, C.1; Perez Pizarro, J.1; García, D.1 y Hernández, L.F.2-3* <sup>1</sup>INTA Hilario Ascasubi, Ruta 3 km 794 (8142). <sup>2</sup>DAUNS, Bahía Blanca. <sup>3</sup>CIC, Buenos Aires, La Plata. [cbellacomo@correo.inta.gov.ar](mailto:cbellacomo@correo.inta.gov.ar)

En seis variedades de zanahoria evaluadas en el VBRC (EEA Hilario Ascasubi; Buenos Aires) se estudió a cosecha la relación entre el rendimiento, contenido de sólidos solubles (°Brix) y color (espacio CIEL\*a\*b\*) del floema y del xilema. Las variedades Laval, Natasha, Colmar, BeatrizINTA, Supreme y TimTom fueron cultivadas usando técnicas habituales para la zona, bajo un diseño en bloques completos al azar con tres repeticiones. Supreme, BeatrizINTA y TimTom presentaron mejor rendimiento comercial (18,6, 18,3 y 18,0 t·ha<sup>-1</sup>). BeatrizINTA y Supreme obtuvieron mayor número de raíces comerciales (250.000 raíces·ha<sup>-1</sup>) diferenciándose significativamente (P > 0,05) del resto. Colmar, BeatrizINTA y Laval presentaron mayor magnitud de °Brix (10,0 y 8,5 °Brix respectivamente) diferenciándose significativamente (P > 0,05) del resto. BeatrizINTA y Supreme presentaron diferencias significativas (P > 0,05) en a\* y b\* del xilema con el resto de las variedades. En el floema, solamente se observaron diferencias entre Natasha y TimTom. En todas las variedades los valores de a\* en el xilema y en el floema, siempre fueron menores que los de b\*, confirmando una predominancia del rojo sobre el amarillo y resultando en un naranja intenso. El componente L\* no presentó importantes variaciones entre variedades. Los mayores valores de a\* y b\* estuvieron correlacionados con el mayor valor de °Brix solamente en BeatrizINTA. En general, las variedades que presentaron mayor valor de a\* y b\* tanto en el xilema como en el floema, fueron las que tuvieron mejor rendimiento comercial y mayor cantidad de sólidos solubles. Se sugiere que los componentes del CIE a\* y b\* podrían ser buenos indicadores de la calidad comercial de la zanahoria.

**Evaluación de la calidad agronómica y presencia de contaminantes en el agua de riego utilizada en la principal zona hortícola de Mendoza.** *Filippini, M.F.; Bermejillo, A.; Zulueta, A.; Drovandi, A.; Cónsoli, D.; Valdés, A.; Morsucci, A. y Martí, L.* Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. Almirante Brown 500, Luján de Cuyo, Mendoza. [mfilippini@fca.uncu.edu.ar](mailto:mfilippini@fca.uncu.edu.ar)

En el Oasis Norte de Mendoza se encuentra el llamado "Cinturón Verde", zona especializada en la producción de hortalizas para el mercado local y nacional, demandando grandes cantidades de agua para riego, además de la utilización de importantes cantidades de plaguicidas y fertilizantes cuyos excedentes se trasladan superficialmente o se lixivian, provocando un impacto negativo en las zonas ubicadas aguas abajo y en los acuíferos superficiales. El objetivo es evaluar la calidad del agua de riego superficial a lo largo del ciclo agrícola (2007/2008), la cual, si bien es originaria de Río Mendoza, recibe intermitentemente aportes de desagües industriales, pluviales y de surgentes que influyen significativamente sobre su composición. Se han efectuado muestreos periódicos en distintos puntos, a fin de monitorear parámetros físico-químicos como: CEA, pH, aniones y cationes, RAS y parámetros indicativos de contaminación como Metales Pesados (Cu, Zn, Pb y Cd), Nitratos y Fosfatos. Paralelamente se han realizado determinaciones de nitratos en plantas de lechuga, no superando los tenores máximos. Los valores de pH están comprendidos entre 7 y 8, a excepción de Puente Blanco y Canal Pescara, donde se notan algunos datos inferiores, debido probablemente al vertido de efluentes industriales. Las aguas en estudio pueden agruparse en las categorías C2, C3, C4 de Riverside, salvo en Arroyo Leyes que oscila entre C5 y C6. El RAS oscila entre 1-3, salvo en el punto anterior. Los contenidos de nitratos y fosfatos no sobrepasan los límites permitidos por el DGI (Res.nº 778). El Cd y el Zn superan ocasionalmente los máximos (0,01 mg·L<sup>-1</sup> y 0,2 mg·L<sup>-1</sup>, respectivamente).

**Comportamiento productivo y de calidad de siete cultivares de zapallo anquito (*Cucurbita moschata* D.) en el sur bonaerense.** Bellacomo, C.; García, D. y Pérez Pizarro, J. INTA Estación Experimental Agropecuaria Hilario Ascasubi, Ruta 3 km 794 (8142) [cbellacomo@correo.inta.gov.ar](mailto:cbellacomo@correo.inta.gov.ar)

El zapallo es el segundo cultivo hortícola más importante en el Valle Bonaerense del Río Colorado, con unas 2.700 ha. Con el objetivo de comparar siete materiales y caracterizarlos de acuerdo a parámetros productivos y de calidad, se evaluaron: Cuyano INTA, Frontera INTA, Frontera INTA-Guash, Waltham Butternut Seminis, Waltham Butternut Emerald, Max Basso y el Híbrido Pepe Seminis. La experiencia, enmarcada dentro del proyecto PNHFA 1126, se llevó a cabo en parcelas experimentales, en la EEA INTA Hilario Ascasubi en la temporada 2007. La superficie de cada parcela fue de 16 m<sup>2</sup> con 10 plantas separadas a 0,50 m, el manejo fue el habitual para la zona. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con cuatro repeticiones y los datos se analizaron con el test de Tukey. La siembra se realizó el 01/11/07 y la cosecha de todos los materiales el 11/04/08, cuando las plantas mostraron senescencia. El cultivar Cuyano INTA se destaca del resto de las cultivares por poseer planta arbustiva hasta el inicio de la floración con la posterior emisión de guías. Desde el punto de vista productivo Frontera INTA y Frontera INTA-Guash obtuvieron los mayores rendimientos comerciales (67,4 y 64,4 t·ha<sup>-1</sup>, respectivamente) ( $\alpha \leq 0,05$ ). En número de frutos comerciales se diferenciaron significativamente las cultivares Frontera INTA, Frontera INTA-Guash y Cuyano INTA. Los frutos de mayor peso medio fueron Pepe, WB Seminis y WB Emerald (2.716, 1.850 y 1.862 g, respectivamente). Todos presentaron alta calidad de la pulpa y un color ocre cremoso uniforme en su corteza. El color de pulpa más anaranjado fue para Max Basso.

**Caracterización de materiales de zapallo tetsukabuto en el Valle Bonaerense del Río Colorado (VBRC).** Bellacomo, C.; Pérez Pizarro, J. y García, D. EEA INTA Hilario Ascasubi. Ruta 3 km 794 (8142) [cbellacomo@correo.inta.gov.ar](mailto:cbellacomo@correo.inta.gov.ar)

El zapallo Tetsukabuto es un híbrido interespecífico entre el zapallo criollo (*Cucurbita maxima*) y el anquito (*Cucurbita moschata* Duch.), de origen japonés, de sabor dulce, cáscara dura y buena conservación. Este cultivo se halla difundido en la zona del VBRC habiendo escasa información disponible. Con el objetivo de caracterizar distintos materiales, se realizó un ensayo en la EEA INTA Hilario Ascasubi (38° 23' S) evaluando: Carioca (Sakata), Híbrido 256 (Guash), Tokita (Roque Lauria), Takii (Takii seeds), Shintoshia y N° 32 (Garde, Giusti y Chuchuy). El diseño experimental fue en bloques completos aleatorizados con cuatro repeticiones y los análisis estadísticos: ANOVA y test de tukey de comparación de medias ( $\alpha \leq 0,05$ ). La distancia entre hileras fue de 4 m y 1 m entre plantas. La superficie de cada parcela fue de 40 m<sup>2</sup> y 10 plantas. La siembra se realizó el 01/11/07 en un suelo arenoso-franco, con 1,52 % de materia orgánica y 26 ppm de fósforo. Al finalizar el cultivo, se realizó una única cosecha donde se evaluó el rendimiento en kilos comerciales. La cosecha de todos los materiales se realizó el 11/04/08, cuando las plantas mostraron senescencia. El rendimiento mayor fue para Carioca, con 66,3 t·ha<sup>-1</sup>. En número de frutos comerciales se diferenciaron significativamente Tokita, Takii e Híbrido 256 del resto de las cultivares. Los frutos de mayor peso medio fueron los de Carioca (3,1 kg). En cuanto al descarte, no hubo pérdidas en ningún material, salvo el híbrido N° 32 el cual presentó 20 %. Asimismo, este híbrido finalizó su ciclo antes, entregándose a fines de febrero.

**Evaluación comercial de variedades e híbridos de cebolla de días largos y su comportamiento frente a la podredumbre basal *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*.** Bellacomo, C.; García, D.; Baffoni, P.; Prioleta, S.; Mairosser, A. y Zelaya, C. EEA INTA Hilario Ascasubi. [cbellacomo@correo.inta.gov.ar](mailto:cbellacomo@correo.inta.gov.ar)

La podredumbre basal, producida por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* es una enfermedad limitante de la producción de cebolla en el valle bonaerense del Río Colorado. Se evaluaron parámetros productivos de variedades e híbridos de esta hortaliza y se estudió el comportamiento ante esta enfermedad. El ensayo se llevó a cabo durante la temporada 2007/2008, en parcelas experimentales con inóculo natural del hongo, en la EEA INTA Hilario Ascasubi. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con tres repeticiones. La siembra se realizó el 22/08/07 y la cosecha el 15/02/08. Se evaluaron nueve variedades, ocho híbridos y tres líneas. La unidad experimental consistió en un camellón de 3 m de longitud por 0,80 m de ancho. El manejo fue el habitual para la zona. Las variables evaluadas fueron: peso en kilos comerciales por hectárea, número de bulbos comerciales por hectárea e incidencia de bulbos enfermos. Esta última variable se midió en tres oportunidades, a la cosecha y a los 30 y 60 días. La información obtenida se analizó estadísticamente mediante el test de la varianza y se realizó un test de Tukey ( $\alpha \leq 0,05$ ) de comparación de medias. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos donde los híbridos Tormes, Helena y Grateful Red, las tres líneas y la variedad Grano de Oro fueron las de mejor comportamiento tanto en rendimiento como en número de bulbos comerciales sanos. En cuanto a la tolerancia de los materiales frente a la enfermedad, no se encontraron diferencias significativas ( $P = 0,57$ ) debido a que la incidencia de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* para el año en estudio fue baja.

**Evaluación de densidades de plantación con distintas tecnologías sobre la producción de tomate para industria.** Navarro, A.P.; Aquino, N.S. y Argerich, C.A. INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [pnavarro@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:pnavarro@laconsulta.inta.gov.ar)

El plantín es un insumo que representa 20 a 25 % de los gastos del cultivo, considerando una densidad de plantación de 28.000 plantas·ha<sup>-1</sup>. Por este motivo en los últimos años se viene trabajando para encontrar la densidad de plantación que produzca la mejor relación costo-beneficio y poder optimizar el uso de este insumo. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la cantidad de plantas sobre el rendimiento de tomate para industria en riego superficial y en riego por goteo combinado con acolchado plástico. La experiencia se condujo en la EEA La Consulta INTA (San Carlos, Mendoza), en un suelo Torrifluent típico. En riego superficial se evaluaron tres densidades, 20.000, 30.000 y 40.000 plantas·ha<sup>-1</sup>. En los ensayos de riego por goteo con o sin acolchado plástico las densidades fueron cuatro, 15.000, 20.000, 25.000 y 30.000 plantas·ha<sup>-1</sup>. En riego superficial la densidad de 30.000 plantas·ha<sup>-1</sup> brinda la mejor relación costo/beneficio. El tamaño de frutos no se vio afectado por la densidad de plantas. En riego por goteo con o sin acolchado plástico no se observan diferencias estadísticamente significativas en rendimiento al variar la densidad entre 15.000 y 30.000 plantas·ha<sup>-1</sup>, pero sí se observan variaciones en el peso medio del fruto: un aumento de 10.000 plantas·ha<sup>-1</sup> lo disminuye en 3,3 gramos. Se concluye que en riego por goteo, a través de un mejor establecimiento del cultivo y mayor productividad unitaria, posibilita emplear una densidad de plantas menor que en riego superficial.

**Efecto del color del acolchado plástico en el rendimiento de tomate para industria.** Aquindo, N.S.; Navarro, A.P y Argerich, C.A EEA La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. [naquindo@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:naquindo@laconsulta.inta.gov.ar)

El acolchado plástico es una tecnología de cultivo que potencia la conservación y el ahorro de agua e incrementa la temperatura del suelo, favoreciendo la funcionalidad de las raíces en épocas frías. No obstante, se debe estudiar aún su posibilidad de empleo en tomate para industria. En particular, se considera importante conocer el efecto del color del acolchado sobre el rendimiento. La experiencia se condujo en la EEA La Consulta INTA (San Carlos, Mendoza), en un suelo Torrifluvent típico. Se probaron tres acolchados, film negro degradable, polietileno blanco-negro y naranja. Con un diseño completamente aleatorizado con seis repeticiones. Cada parcela tuvo 6 m (20 plantas) con una distancia entre parcelas de 1m. La variedad empleada fue SVR 2420487. Se analizó la varianza y la diferencia entre valores medios por la prueba de Duncan ( $\alpha = 0,05$ ). Entre los diferentes colores de acolchado no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento, pero cabe destacar que debajo del acolchado naranja la temperatura fue 15 % mayor. Esto produjo muerte de plantines, que debieron ser repuestos. No obstante, la falta de diferencias significativas entre acolchados está indicando que las reposiciones lograron compensar la demora en la implantación. Además del efecto directo de la mayor temperatura sobre la funcionalidad de las raíces, se discute que el acolchado naranja puede haber potenciado la mineralización de la materia orgánica, mejorando la disponibilidad de nutrientes. Se destaca finalmente que la degradación de los acolchados fue suficiente para no interferir en la cosecha mecánica.

**Evaluación de la inoculación de maíz dulce (var. Abasto INTA) con diferentes cepas de *Azospirillum brasilense*.** Vita, F.A.<sup>1</sup>; Filomeno, R.<sup>1</sup>; Rodríguez Cáceres, E.<sup>2</sup> y Carletti, S.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Departamento Ciencias Básicas, UN Luján. Rutas 5 y 7 (6700) Luján, Buenos Aires. <sup>2</sup>Biotecnología PLANTEC. Av. Cabred 1350, Open Door, Luján, Buenos Aires.

Diversos autores demostraron que la inoculación con rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR) produce un beneficio en las etapas tempranas del desarrollo de diferentes cultivos, permitiendo su mejor establecimiento, disminuyendo la incidencia de enfermedades de suelo y mejorando los rendimientos. Se condujo un ensayo a campo en parcelas de 2,2 m por 5 m, utilizando la variedad Abasto INTA de maíz dulce. Los tratamientos consistieron en la inoculación de semillas con cepas de *A. brasilense* (PI64, PI3, UNLu7, Cd y Az39), un tratamiento mezcla de las cinco cepas (multicepa) y un control sin inocular. El cultivo bacteriano se desarrolló en medio específico para *Azospirillum* y la inoculación se realizó al momento de la siembra. El diseño experimental fue parcelas en bloques al azar con tres repeticiones por tratamiento. El máximo rendimiento en kg·ha<sup>-1</sup>, se obtuvo con el tratamiento multicepa que produjo en promedio 3.443 kg·ha<sup>-1</sup>, superando en 882 kg·ha<sup>-1</sup> al control sin inocular. Los tratamientos con Az39, PI3 y Multicepa mostraron un aumento en el número de choclos obtenidos (3 % al 23 %) comparados con el testigo. La cepa PI 64 es la que demuestra mayor diámetro del tallo, seguido del tratamiento multicepa y Az39. Con respecto a contenido de sólidos totales (<sup>o</sup>Brix), medido con 60 % de humedad de grano, los tratamientos inoculados presentaron mazorcas con mayor o igual contenido de azúcares que el control, destacándose las cepas PI3, PI64 y UNLu7. El tenor proteico del grano fue aumentado entre 3 % y 8 % por las cepas PI3 (11,1 % proteína) y UNLu7 (10,7 % proteína). Los resultados obtenidos muestran una respuesta favorable a la inoculación de maíz dulce con diferentes cepas de *Azospirillum* y un efecto sinérgico en el tratamiento multicepa.

**Remolacha azucarera en el Valle Bonaerense del río Colorado (VBRC).** Rivas, J.C. INTA Estación Experimental Agropecuaria Hilario Ascasubi. [jrivas@correo.inta.gov.ar](mailto:jrivas@correo.inta.gov.ar)

La producción de azúcar a partir de este cultivo registra antecedentes en General Conesa (Río Negro), en la década del '30, sin embargo su desarrollo se frustró por problemas sanitarios. A fin de estudiar su comportamiento, se realizó un ensayo en la EEA INTA Hilario Ascasubi, en que se evaluaron ocho cultivos de KWS. La siembra se realizó el 23/10/07 en un suelo arenoso franco, con 1,52 % de materia orgánica y 11,20 ppm de fósforo. La distancia entre hileras fue de 0,50 m, con una población real de 10 plantas·m<sup>-2</sup>. Se fertilizó con 100 kg·ha<sup>-1</sup> de fosfato diámonico a la siembra y 300 kg·ha<sup>-1</sup> de urea al aporque (4/12); se aplicaron ocho riegos en cultivo y uno en presiembr. El diseño experimental fue de bloques completos con cuatro repeticiones y los análisis estadísticos: ANOVA y test de Tukey de comparación de medias ( $\alpha \leq 0,05$ ). Se presentaron reducciones, estadísticamente significativas, del número de plantas a cosecha, de entre 20 a 43 % entre cultivares, atribuibles a un virus de marchitamiento no identificado. El rendimiento mayor fue para el cv. Magnolia, con 116 t·ha<sup>-1</sup> que se relacionó directamente ( $R^2: 0,81$ ) con la mayor sobrevivencia de plantas a cosecha. Capitana, Antonella, Laurentina y Esperanza superaron las 95 t·ha<sup>-1</sup> y el menor rendimiento fue para Begonia con 63 t·ha<sup>-1</sup>. Se concluye que el desarrollo de este cultivo en el VBRC demandaría en primer término la identificación del virus de referencia y la realización de estudios sistemáticos de la dinámica de población de los vectores a fin de establecer un programa de control integrado.

**Respuesta del maíz dulce (*Zea mays* L. var. *saccharata*) a la aplicación de diferentes dosis de gallinaza.** Enciso-Garay, C.R.; Ríos, R. y Salinas, O.N. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay. [diragricola@agr.una.py](mailto:diragricola@agr.una.py)

Con el objetivo de evaluar el rendimiento del maíz dulce, variedad híbrida Bright Jean, con la aplicación de distintas dosis de gallinaza, se realizó el presente trabajo de investigación entre los meses de febrero y abril de 2007, en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay, ubicado a 25° 20' S y 57° 31' O. El experimento fue instalado en un suelo con horizonte argílico perteneciente a la clase Ultisol. La densidad fue de 37.000 plantas·ha<sup>-1</sup> y el riego por goteo. Las dosis de gallinaza estudiadas fueron: 0 (testigo), 10; 20; 30 y 40 t·ha<sup>-1</sup>, equivalentes a: 0; 140; 280; 420 y 560 kg de N·ha<sup>-1</sup>. La aplicación del fertilizante se hizo en forma manual, fraccionando en dos oportunidades. El diseño experimental fue de Bloques Completos al Azar con cinco repeticiones. Las variables evaluadas fueron: longitud y diámetro de espigas, número de hileras de granos por espiga, masa de granos por espiga, masa de espigas y rendimiento. Los datos obtenidos fueron sometidos al análisis de varianza y al análisis de regresión polinomial. El número de hileras de granos no fue afectado por las diferentes dosis de gallinaza. Mediante la ecuación de regresión se pudo determinar que la aplicación de 20 t·ha<sup>-1</sup>, proporciona las mayores medias para longitud y diámetro de espigas, masa de grano, masa de espigas y rendimiento.

**Productividad de dos variedades de cebolla (*Allium cepa* L.) en cuatro distancias de plantación en la zona central de Paraguay.** Ríos, R. y Enciso-Garay, C.R. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay. [diragricola@agr.una.py](mailto:diragricola@agr.una.py)

El Paraguay presenta condiciones agroclimáticas adecuadas para el desarrollo del cultivo de la cebolla, a pesar de ello, la producción nacional no alcanza a cubrir el 10 % de la demanda del mercado local, por lo que resulta necesario realizar trabajos de investigación con este rubro. Con el propósito de evaluar el comportamiento productivo y la calidad de bulbos de dos variedades de cebolla en función a cuatro distancias de plantación se efectuó un ensayo en el Centro Hortifructícola de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, ubicado a 25° 20' 16" S y 57° 31' 03" O. El trabajo fue conducido en un suelo clasificado como Ultisol en el período comprendido entre los meses de abril y noviembre de 2007. El diseño experimental utilizado fue Bloques Completos al azar, en el esquema factorial 2 x 4 que incluye dos variedades, (Bahía Periforme y Red Creole) y cuatro espaciamientos entre plantas (0,06; 0,08; 0,10 y 0,12 m) con cuatro repeticiones. La distancia entre hileras fue de 30 cm. Los datos obtenidos fueron sometidos al análisis de varianza y a la regresión polinomial, constatándose para las dos variedades que las mayores medias para diámetro y peso de bulbo se obtienen con la distancia de 0,10 m entre plantas. Por otro lado, el rendimiento obtenido fue proporcional a las densidades estudiadas. Con relación a las variedades, la Bahía Periforme proporcionó las mayores medias en todas las características evaluadas. Por los resultados obtenidos, se recomienda para ambas variedades una distancia de 0,10 m entre plantas.

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

Las cultivares de zapallo más difundidas en la Región Cuyo son de la especie *Cucurbita moschata*, denominadas anquito o Butternut. El principal destino de la producción es el mercado interno. Un pequeño porcentaje va a la exportación y la industria del deshidratado. Las mayores exigencias son: altos rendimientos de la planta, uniformidad del tamaño y la forma, y excelente apariencia de los frutos. La falta de información sobre la respuesta agronómica de las cultivares comerciales es uno de los problemas que más afectan los destinos de la producción. En la EEA La Consulta (San Carlos, Mendoza), se realizó un ensayo comparativo con el objetivo de evaluar el rendimiento y la calidad de los zapallos tipo anquito, con las cultivares Cuyano INTA, Waltham Max, Frontera INTA, Waltham Butternut (Emerald), Waltham Butternut (Seminis), Frontera INTA (Guash) y Pepe. El diseño estadístico fue en bloques completamente aleatorizados con cuatro repeticiones. La superficie de cada parcela fue de 30 m<sup>2</sup>, con diez plantas tomándose las ocho centrales como parcela útil. La cosecha se realizó en una pasada. El rendimiento se evaluó en peso y número de frutos comerciales y totales. Las evaluaciones externas e internas del fruto se hicieron sobre ocho unidades, una de cada planta. Cuyano INTA, el híbrido Pepe y Frontera INTA se destacaron significativamente en el rendimiento en peso comercial. Sólo Cuyano INTA se diferenció significativamente en el número de frutos comerciales, uniformidad del fruto y cavidad seminal pequeña, siendo el más productivo en pulpa aprovechable para el consumo y la industria.

**Experiencia exploratoria en sistemas de siembra en el cultivo de cebolla en el Valle Bonaerense del Río Colorado (VBRC).** Caracotche, V.; Mairosser, A.; García, F.; Jankovic, V.; Zelaya, C.; Bellacomo, C. y García D. INTA EEA Hilario Ascasubi. Buenos Aires, Argentina. [vcaracotche@correo.inta.gov.ar](mailto:vcaracotche@correo.inta.gov.ar)

Del relevamiento realizado por extensionistas del INTA Hilario Ascasubi se observó que en la búsqueda por aumentar los rendimientos en cebolla, muchos productores cambiaron la tradicional siembra en surcos de cuatro hileras, por siembras en plano con riego por gravedad; sin tener precisiones técnicas de manejo. El objetivo de este trabajo, fue probar tres densidades de siembra y tres dosis de fertilización nitrogenada para este tipo de sistema. Se realizaron parcelas demostrativas de 1,20m de ancho por 10 m de largo con 12 hileras de cebolla Valcatorce INTA. Se sembró el 02/10/07, con aplicación de 18-46-00 y se cosechó el 18/03/08. Se realizaron 17 riegos en total. Las densidades de siembra (en kg·ha<sup>-1</sup>) fueron: 5,2; 6,7 y 9,5. Las dosis de urea (kg·ha<sup>-1</sup>): 500; 700 y 900. A la cosecha, se clasificó según los siguientes calibres: 2 (35-50 mm); 3 (50-70 mm) y 4 (70-90 mm); midiéndose en cada uno: rendimiento (kg·ha<sup>-1</sup>) y número de bulbos. Los resultados preliminares muestran que a mayor densidad de siembra, se obtiene mayor cantidad de kilos por hectárea, correspondiente a un mayor número de bulbos. Pero si analizamos los calibres de esos bulbos, se observa que con la mayor densidad de siembra se obtiene menor proporción de bulbos de calibre 3; y además una mayor proporción de bulbos calibre 2 con respecto a las otras densidades. Mientras que las dosis de urea probadas en cada densidad, no se diferenciaron en número de bulbos ni en rendimientos entre calibres. Por tal motivo se considera necesario realizar evaluaciones con diseños acorde a la complejidad de las variables que interactúan.

**Contribución a la mejora del sistema de producción de unibulbos de ajo.** Lanzavechia, S. y Burba, J.L. INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. Ex ruta 40 km 96, La Consulta, Mendoza. [proajointa@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:proajointa@laconsulta.inta.gov.ar)

Los unibulbos, o bulbos simples, se comercializan en la línea de productos gourmet. A fin de ajustar el sistema de producción propuesto en 2007 se realizó un ensayo combinando cultivares (Norteño INTA, Unión e INCO 283), tamaño de "semilla" (mediana, 4,0 g, y grande, 7,0 g), y épocas de plantación (julio, agosto y setiembre) en San Carlos (Mendoza). El ensayo se realizó en bloques completos al azar con tres repeticiones, en parcelas de 100 plantas en 5 líneas de 1 m de largo. El cultivo se condujo en iguales condiciones de una producción normal de ajo, aunque sin empleo de fertilizantes y en cultivo de 400.000 plantas·ha<sup>-1</sup>. A 60 días poscosecha los bulbos se acondicionaron (se eliminó hojas y raíces), y se evaluó la sobrevivencia de plantas a cosecha y la producción de bulbos normales y de unibulbos. Estos últimos se tamañaron en rangos, considerando unibulbos comerciales a partir de la categoría de 20 mm a 30 mm de diámetro ecuatorial (Calibre 3). La plantación de agosto produjo menos unibulbos pero más grandes, y la de setiembre más unibulbos aunque más pequeños, destacándose Unión por el mayor Peso Específico Relativo (peso medio del bulbo sobre diámetro del mismo). La plantación de semilla mediana de Unión en agosto alcanza en 85 días rendimientos equivalentes a 3.000 kg·ha<sup>-1</sup>, mientras que la plantación de setiembre logra en 75 días 4.250 kg·ha<sup>-1</sup>. La plantación de semilla mediana de Norteño INTA en agosto alcanza en 85 días rendimientos equivalentes a 2.500 kg·ha<sup>-1</sup>, y la de setiembre logra en 75 días 3.540 kg·ha<sup>-1</sup>.

**Variabilidad en el rendimiento en "semilla" de cultivares clonales de ajo frente a la fecha de plantación.** Portela, J.A. y Lucero, C. Proyecto Ajo. Estación Experimental La Consulta INTA. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. Tel/fax: 54 2622 470304/753. [jportela@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:jportela@laconsulta.inta.gov.ar)

Siendo el ajo un cultivo de propagación estrictamente agámica, propágulos que no logran iniciar oportunamente el nuevo ciclo de vida en un ambiente similar al del ciclo anterior y en secuencia con éste sufren alteraciones en el normal transcurso de sus etapas ontogénicas, que se traducen en menor acumulación de biomasa y productividad. El caso más documentado es el de la caída del rendimiento en bulbos por el atraso en la fecha de plantación. En la producción de propágulos también era esperable un efecto depresivo por la demora en la plantación, aunque con importantes diferencias entre cultivares. Con el fin de estudiar la variabilidad de rendimiento en "semilla" de cultivares clonales de los grupos ecofisiológicos III y IV cuando se los planta en distintas fechas, se llevaron a cabo ensayos multiambientales en dos años consecutivos en la Estación Experimental La Consulta INTA (Mendoza, 33° 44' S y 940 msnm), probando cada año 10 cultivares clonales en cinco fechas de plantación, distanciadas por aproximadamente un mes entre sí. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con tres repeticiones, para cada fecha de plantación por separado. Se analizó la varianza y las diferencias entre valores medios por prueba de DMS de Fisher ( $\alpha = 0,05$ ). En líneas generales, plantaciones tempranas dan mayor número de bulbillos por bulbo; las intermedias, los bulbillos más grandes. En esto, no obstante, existen importantes diferencias entre clones y años, sin poder definirse un patrón general consistente; sugiriendo que la variabilidad en las respuestas generadas no resulta principalmente determinada por las fechas de plantación.

**Retardadores de crecimiento en plantines de pimiento (*Cap-sicum annuum* L.). II. Aplicación al estado cotiledonar y de dos hojas verdaderas.** Seba, N.; De Grazia, J.; López, C.J. y Chiesa, A. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Ruta 4 km 2, Llavallol (1836) Buenos Aires. [jadegrazia@yahoo.com](mailto:jadegrazia@yahoo.com)

La utilización de retardadores del crecimiento en plantines de pimiento modifica su desarrollo y genera plantas de menor altura, permitiendo una mayor plasticidad al momento del trasplante. El cloruro de cloromequat (CCC) es uno de los reguladores de crecimiento con acción anti giberelinas utilizado en nuestro país. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de tres dosis de CCC en la producción de plantines de pimiento en dos momentos de aplicación. Las semillas del cultivar Fyuco INTA fueron pregerminadas y sembradas en bandejas con celdas de 55 cm<sup>3</sup> empleando un sustrato comercial. Los tratamientos fueron soluciones de 1,27; 6,34 y 12,67 moles·m<sup>-3</sup> de CCC aplicadas en forma dividida al estado cotiledonar y de dos hojas verdaderas totalmente expandidas más un testigo sin CCC. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones. En las etapas cotiledonar, dos, cuatro y seis hojas verdaderas, se determinó peso fresco y seco particionado, área foliar, altura, diámetro del tallo, y se calcularon tasas de crecimiento y expansión foliar. Al momento del trasplante, el CCC redujo el peso fresco y seco del vástago, la relación vástago/raíz en fresco y en seco, la altura, la duración del área foliar y las tasas de crecimiento absolutas y relativas del vástago en seco, en cambio, no afectó el porcentual de materia seca del vástago y la relación hoja/tallo. En todas las variables consideradas no se observaron diferencias significativas entre las tres dosis evaluadas. La aplicación en forma dividida de CCC no genera fototoxicidad en los plantines aún en tratamientos con soluciones de 12,67 moles·m<sup>-3</sup>.

**Retardadores de crecimiento en plantines de pimiento (*Cap-sicum annuum* L.). I. Aplicación al estado de dos hojas verdaderas.** De Grazia, J.; López, C.J. y Chiesa, A. Facultad de Ciencias Agrarias, UN Lomas de Zamora. Ruta 4 km 2, Llavallol (1836) Buenos Aires. [jadegrazia@yahoo.com](mailto:jadegrazia@yahoo.com)

La utilización de retardadores del crecimiento en plantines de pimiento modifica su desarrollo y genera plantas de menor altura, permitiendo una mayor plasticidad al momento del trasplante. El cloruro de cloromequat (CCC) es uno de los reguladores de crecimiento con acción anti giberelinas utilizado en nuestro país. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de tres dosis de CCC en la producción de plantines de pimiento aplicadas al estado de dos hojas verdaderas totalmente expandidas. Las semillas del cultivar Fyuco INTA fueron pregerminadas y sembradas en bandejas con celdas de 55 cm<sup>3</sup> empleando un sustrato comercial. Los tratamientos fueron soluciones de 1,27; 6,34 y 12,67 moles·m<sup>-3</sup> de CCC más un testigo sin CCC. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con tres repeticiones. En las etapas cotiledonar, dos y cuatro hojas verdaderas, se determinó peso fresco y seco particionado, área foliar, altura, diámetro del tallo, y se calcularon tasas de crecimiento y expansión foliar. Al momento del trasplante, el CCC redujo el peso fresco y seco del vástago, la altura, la duración del área foliar y las tasas de crecimiento absolutas y relativas del vástago y total, e incrementó el porcentual de materia seca total, la relación hoja/tallo en fresco y en seco. En cambio, no afectó el área foliar y el diámetro del tallo de los plantines. Con la solución de 12,67 moles·m<sup>-3</sup> se observaron efectos fitotóxicos en los plantines, por lo tanto, se recomienda el empleo de dosis menores a ésta.

**Efecto del riego por goteo sobre la producción de frutos y semillas de zapallo Cuyano INTA.** Lipinski, V.; Della Gaspera, P.; Gaviola, J.C. y Gaviola, S. INTA, CC 8 (5567) La Consulta, San Carlos, Mendoza. [vlipinski@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:vlipinski@laconsulta.inta.gov.ar)

Para mayor eficiencia en el uso del agua en cultivos de zapallo es necesario definir los coeficientes de cultivo. El objetivo fue determinar la lámina de riego por goteo que maximiza el rendimiento y la calidad de frutos de zapallo, su efecto sobre la producción de semilla y ajustar los kc de cultivo para las condiciones edafoclimáticas locales. Durante 2007/08 se realizó en la Estación Experimental La Consulta (San Carlos, Mendoza), un ensayo con la cultivar Cuyano INTA (*Cucurbita moschata*). El diseño fue en bloques completos al azar con cuatro repeticiones y tres tratamientos de riego: R1, 367; R2, 533 y R3, 692 (láminas más precipitación efectiva, en mm). La siembra se realizó el 31/10/07 con un golpe cada 0,60 m y 3 m entre hileras (5.555 plantas·ha<sup>-1</sup>). El cultivo se fertirrigó con 80 kg de N·ha<sup>-1</sup> y 60 kg de P·ha<sup>-1</sup>. La cosecha se realizó el 14/04/08. El rendimiento total creció de 40 a 52 t·ha<sup>-1</sup> con el incremento de la lámina de riego. Por cada mm de agua el rendimiento total aumentó 39 kg, mientras que el rendimiento en frutos comerciales fue de 35 kg·mm<sup>-1</sup>. El número de frutos totales también se incrementó en forma lineal, al igual que la producción de semilla (de 352 a 576 kg·ha<sup>-1</sup>) con el aumento en la lámina de riego. La eficiencia del uso del agua, en cambio, disminuyó significativamente de 108 a 75 kg·mm<sup>-1</sup> cuando se pasó de R1 a R3. Se concluye que los kc elegidos deben ser incrementados en un 30 %.

**Respuesta de cuatro variedades de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) a distintas dosis de fertilización N:P:K:Ca:Mg, en Tucumán, Argentina.** Agüero, J.J.; Borquez, A.M.; Salazar, S.M.; Mariotti Martínez, J.A.; Jerez, E.F.; Contini, A. y Kirschbaum, D.S. INTA EEA Famaillá. Ruta 301 Km 32 (4132) Famaillá, Tucumán, Argentina.

Para la incorporación de nuevas variedades a un sistema productivo, deben ajustarse los manejos agrotécnicos, entre ellos las dosis de fertilizante a utilizar. Para ello, en 2006 y 2007 se evaluaron en INTA EEA Famaillá (Tucumán) diferentes tratamientos en las var. de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) Camarosa, Camino Real, Sabrosa y Ventana. En 2006 los tratamientos fueron dos dosis, 120 y 180 kg N·ha<sup>-1</sup>, de la relación N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O:Ca:Mg 1:0,5:2,4:0,3:0,2. En 2007 las dosis fueron tres: 120, 160 y 200 kg N·ha<sup>-1</sup>, de la misma relación del 2006. Las cuatro variedades respondieron al aumento de fertilización en la campaña 2006, incrementándose el rendimiento en mayor proporción en Ventana y Camarosa, que en Sabrosa y Camino Real. En 2007, el comportamiento fue similar al de 2006 con las dosis de 120 y 160 kg N·ha<sup>-1</sup>, pero al incrementar la dosis a 200 kg N·ha<sup>-1</sup>, Ventana y Camarosa respondieron con aumento de rendimiento, Camino Real se mantuvo prácticamente inalterable, mientras que Sabrosa se vio afectada negativamente en su productividad. El aumento de producción de Ventana se correlacionó con incrementos del número de frutos y del peso individual de frutos, mientras que en Camarosa, el aumento de producción obedeció más bien a un mayor número de frutos, ya que el peso individual de los mismos no varió demasiado. En Sabrosa, la caída de rendimiento con dosis altas se correlacionan con reducciones en ambos, número y peso de frutos.

## 221

**Coefficiente de uniformidad y eficiencia de distribución de riego en producciones hortícolas del partido de Luján.** Jiménez, A.; Defilipis, C.; Pariani, S.; Fiorilo, J. y Verón, P. Departamento de Tecnología, Riego y Drenaje, UN Luján. Rutas 5 y 7 (6700) Luján, Buenos Aires. [riego@mail.unlu.edu.ar](mailto:riego@mail.unlu.edu.ar)

El 90 % de la superficie del partido de Luján está zonificado como rural. Esta superficie se destina a producciones intensivas y extensivas. Dentro de las intensivas, la actividad hortícola se desarrolla en 26 explotaciones que ocupan una superficie de 405,95 ha. En 25 de estos establecimientos sólo se realizan cultivos a campo, en uno solo se realizan cultivos bajo cubierta y en seis se combinan cultivos a campo con cultivos bajo cubierta. La superficie realmente cultivada es de 242,21 ha: 239,54 ha para cultivos a campo y 2,67 ha bajo cubierta. En la superficie hortícola regada los métodos más utilizados son aspersión (52 ha) y surcos (37,3 ha). Las perforaciones utilizadas por productores hortícolas no tienen filtro ni están encamisadas por lo que se puede inferir que el acuífero más utilizado para riego es el Pampeano o mezcla de Pampeano con Arenas Puelches. El agua presenta restricciones moderadas para riego. Este trabajo tiene como objetivo determinar la uniformidad de riego y la eficiencia de distribución en producciones hortícolas del partido de Luján. Para ello se aplicaron las metodologías descriptas por Chambouleyron (2005), Rodrigo López *et al.* (1997) para riego por goteo, y se adaptaron las mismas para los métodos de riego por surcos y aspersión. En los establecimientos evaluados se determinó una eficiencia de distribución de agua entre el 75 y 80 % y una uniformidad de aplicación entre el 68 y 75 % para todos los métodos de riego (aceptabilidad "normal"). Estos valores reflejan la posibilidad de mejorar la aplicación y distribución de agua a fin de optimizar la eficiencia del uso de la misma.

## 220

**Producción comercial de espárrago verde en plantación adulta iniciada por plantines con cepellón de distintos tamaños.** Castagnino, A.M.; Díaz, K.E.; Rosini, M.B.; Correa, N. y Del Giorgio, M.C. Centro Regional de Estudio de Cadenas Agroalimentarias, Facultad de Agronomía, UNCPBA. CC 47 (7300) Azul, Argentina. Tel/fax: 02281 433291. [amc@faa.unicen.edu.ar](mailto:amc@faa.unicen.edu.ar)

Cuando se emplean plantines con cepellón para el inicio de un cultivo perenne como el espárrago, el limitado volumen a disposición de las raíces durante la etapa de vivero puede causar alteraciones significativas en el crecimiento de las plántulas y repercutir posteriormente a lo largo de la extensa vida de las plantaciones, por lo que resulta conveniente estudiar su efecto durante los primeros años productivos. A fin de determinar la incidencia de tres tamaños diferentes de plantines durante la etapa adulta de las plantaciones se realizó un ensayo (el 2/10/2002) en la Chacra Experimental de la Facultad de Agronomía, UNCPBA (36° 48' S y 59° 51' W) con tres tamaños de plantines con cepellón: T1: de celda grande, T2: de celda mediana y T3: de celda pequeña. El marco de plantación utilizado fue 1,4 x 0,30 m, correspondiente a 23.810 plantas·ha<sup>-1</sup>. Se realizó el análisis de la varianza ANOVA para las variables: peso fresco total de turiones procesados en t/ha (PFT), número de turiones (NT) y distribución de calibres (C). La media productiva general lograda en la tercera evaluación comercial (03/10/2007 – 21/11/2007) fue de 10,57 t·ha<sup>-1</sup>, destacándose en orden de importancia T3: 11,12 (a); seguido de T2: 10,71 (a) y T1: 9,78 (b). Las medias logradas para NT, según el LSD test (P > 0,05) indican un comportamiento similar que el PFT. T2 y T3 presentan el mayor número de turiones promedio por cosecha (34.780 (a) y 34.459 (a) respectivamente), seguido por T1 (29.189 (b)). Para C, en proporción se destacaron los calibres Medium y Small. Habiendo transcurrido cinco años desde la plantación los resultados generales son alentadores y posiblemente se hayan comenzado a manifestar efectos de competencia intraespecífica, por lo que será necesario continuar efectuando evaluaciones a fin de determinar la evolución de dicho efecto.

## 222

**Horticultura periurbana: relevamiento en quintas de distintos cinturones hortícolas y discusión en conjunto de resultados y posibles soluciones.** Mitidieri, M. INTA Estación Experimental Agropecuaria San Pedro. CC 43 (2930) San Pedro, Buenos Aires. [mmariel@correo.inta.gov.ar](mailto:mmariel@correo.inta.gov.ar)

Se realizó un relevamiento en 57 quintas del área metropolitana, 32 huertas localizadas en zonas periurbanas y cinco quintas del cinturón hortícola de Bahía Blanca, Mar del Plata y Rosario. Se tomaron muestras para analizar parámetros físico-químicos del suelo, calidad de agua para riego, contenido de nitratos en agua, contaminación microbiológica en agua de riego y de lavado, contenido de metales pesados en suelo y residuos de plaguicidas en hortalizas. Se realizó una encuesta inspirada en las buenas prácticas agrícolas a los productores participantes y a actores audiencia del Pro Huerta otra adaptada a su perfil. Participaron en el trabajo investigadores y extensionistas del INTA así como docentes de facultad de agronomía de distintas universidades (UNLP, UBA, UNS, UNR) y técnicos de otros organismos públicos. Los resultados fueron discutidos entre todos los participantes. En base a la problemática relevada se comenzaron a planificar y concretar acciones que contribuyan a aportar soluciones, por ejemplo la elaboración de un vademécum hortícola para ayudar a los productores a respetar las normativas vigentes, el diseño de campañas de sensibilización en lo relativo a la seguridad e higiene en el trabajo hortícola, así como la realización de trabajos de investigación que generen tecnologías adaptadas a este tipo de producción. Se generó un ámbito de discusión donde la participación de distintos especialistas intenta abordar con la amplitud necesaria esta compleja problemática.

**Evaluación de la productividad lograda con distintos tamaños de coronas en plantación adulta de espárrago verde *Asparagus officinalis* var. *altilis*.** Castagnino, A.M.; Díaz, K.E.; Rosini, M.B. y Correa, N. Centro Regional de Estudio de Cadenas Agroalimentarias, FA, UNCPBA. CC 47 (7300) Azul, Argentina. Tel/fax: 02281 433291. [amc@faa.unicen.edu.ar](mailto:amc@faa.unicen.edu.ar)

La elección del sistema de inicio en espárrago debe efectuarse en función de las condiciones de cultivo evaluando las ventajas y desventajas de cada uno de ellas. En todos los casos es importante la uniformidad, tamaño y calidad del órgano de inicio a utilizar. A fin de estudiar la productividad lograda en una plantación adulta de espárrago verde iniciada mediante el sistema tradicional de arañas (STA) se realizó un ensayo a campo empleando tres tamaños de coronas AG: grandes (>200 g), AM: medianas (100-200 g) y ACH: chicas (<100 g), en la Chacra Experimental de la Facultad de Agronomía de Azul (36° 48' S y 59° 51' O), el 12/09/2003. La superficie total fue 1.908 m<sup>2</sup> y el número total de 24 parcelas de 30 m<sup>2</sup>. Se efectuaron 22 cosechas con una frecuencia de día por medio del 03/10/2007 al 21/11/2007. Se realizó el análisis de la varianza ANOVA a dos vías para las variables: peso fresco total de turiones procesados comerciales en toneladas (PFT) y por cosecha (PFC), distribución de calibres (C) (utilizando las normas USDA) y número de turiones (NT). En NT a fin de cumplir con los supuestos de normalidad, se procedió a la conversión de los valores a raíz cuadrada. Para la variable PFT (en kg·ha<sup>-1</sup>) se destacó AG: 10.846 (a), seguido de AM: 8.536 (b) y ACH: 7.007 (c). Igual tendencia se encontró en la variable NT (AG: 4.388 (a); AM: 3.783 (b) y ACH: 3.512 (c) respectivamente. Estos resultados indican la necesidad de iniciar las plantaciones con coronas de gran tamaño por la incidencia potencial sobre la productividad a lo largo de la vida de las plantaciones.

**Lavado de suelos halomórficos norpatagónicos por aspersión para la instalación de cultivos de ajo y cebolla.** Génova, L.; Benigni, M.; Andreau, R.; Chale, W. y Etcheverry, M. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. [hidroagri@agro.unlp.edu.ar](mailto:hidroagri@agro.unlp.edu.ar)

La producción agrícola en zonas áridas depende exclusivamente del riego y drenaje, donde los mejores resultados fisiológicos y económicos sólo son alcanzables con un adecuado manejo del balance hidrosalino del suelo. Debido al déficit hídrico y a las características formadoras de los suelos aluviales, la salinidad y/o sodicidad edáfica está generalizada y constituye un fuerte factor limitante para instalar cultivos. Por lo tanto, es común la práctica del lavado de suelos antes de sembrar o trasplantar cultivos hortícolas, pero utilizando métodos gravitacionales de riego, aportando elevadas láminas en bateas o amelgas cortas que requieren importantes movimientos de tierra para sistematizar el terreno. No se han encontrado antecedentes de lavado de suelos mediante la aplicación de láminas de riego por aspersión, por lo que, aprovechando la existencia de equipos de pivote central en un establecimiento norpatagónico, fueron utilizados para realizar una experiencia de lavado de los suelos existentes, que resultaron ser sódicos en su condición inculta. Fueron instaladas cinco áreas piloto donde se aplicaron dos láminas de lavado de 250 mm cada una, pronosticadas por el modelo de Rozov. Los resultados logrados demostraron el éxito del lavado, ya que el PSI inicial = 15,88 % se redujo a un PSI final = 8,32 % y la salinidad inicial de CE<sub>ex</sub> = 0,94 dS/m pasó a una CE<sub>ex</sub> final = 0,42 dS/m, verificándose por lo tanto disminuciones del orden del 52 % para la sodicidad y del 44 % para la salinidad, en sus valores medios. Esto permite aconsejar que cuando se opte por sistemas de riego por aspersión para el riego permanente de los cultivos, pueden ser utilizados inicialmente para concretar el hidromejoramiento edáfico, sin necesidad de sistematizar el terreno para realizar el lavado con métodos gravitacionales, lo cual significa un fuerte ahorro en los costos de inversión.

**Evaluación de la calidad de semilla de arveja (*Pisum sativum*) producida en una huerta agroecológica de Mar del Plata.** Murcia, M.; Mediavilla, M.C.; Génova, F. y Verón, J. Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP. CC 276 (7620) Balcarce. [mmurcia@mdp.edu.ar](mailto:mmurcia@mdp.edu.ar)

Este trabajo se enmarca en el Programa de Autoproducción de Alimentos. El objetivo fue evaluar la calidad de semilla de arveja autoproducida en 2007/08 en una huerta agroecológica de Mar del Plata. El material utilizado fue una arveja Cuarentona, sembrada según el manejo propuesto por la productora, en una parcela con suelo de relleno (1) y otra con tierra negra (2). Se cosechó en diciembre, separando la semilla de vainas inferiores de la de superiores. La semilla se conservó a temperatura ambiente en bolsas de papel; la de la parcela 2 sufrió peores condiciones de almacenaje que la de la parcela 1. La calidad de semilla se evaluó por medio de germinación estándar y conductividad eléctrica; se determinó peso de mil semillas. Los datos se analizaron estadísticamente. El peso de mil semillas fue mayor en el estrato inferior de la parcela 1 (295,89 g) que en el resto de los tratamientos. El poder germinativo fue de 95 y 97 % para inferiores y superiores, respectivamente, en la parcela 1 y de 93 y 94 % para inferiores y superiores en la parcela 2; el poder germinativo fue mayor en la semilla del estrato superior en ambas parcelas, las diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $\alpha = 0,05$ ). La semilla del estrato superior de la parcela 1 tuvo mejor calidad en general; probablemente la inferior calidad de la semilla de la parcela 2 se deba a la desfavorable conservación mencionada anteriormente. En todos los casos la conductividad eléctrica presentó valores inferiores a 25  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ , correspondientes a semillas de alta capacidad germinativa y alto vigor.

**Optimización de la fertilización nitrogenada de dos variedades de lechuga en ambiente mediterráneo.** Di Gioia, F.<sup>1</sup>; Cacciarelli, J.<sup>1</sup>; Gonnella, M.<sup>2</sup>; Guyot, E. del C.<sup>1</sup>; Bonasia, A.<sup>3</sup>; Buono, V.<sup>1</sup>; Ayala, O.<sup>2</sup> y Santamaria, P.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Dipartimento di Scienze delle Produzioni Vegetali, Università degli Studi di Bari. Italia. <sup>2</sup>Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, Consiglio Nazionale delle Ricerche. Italia. <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Agroambientali, Chimica e Difesa Vegetale, Università degli Studi di Foggia. Italia.

Mejorar la nutrición nitrogenada para la producción de hortalizas de hoja de alta calidad es prioritario en las zonas vulnerables de contaminación por lixiviación de nitratos. La adecuada gestión del nitrógeno durante los diferentes estadios fenológicos del cultivo permite garantizar la máxima calidad alimentaria del producto, con contenidos de nitrato dentro los límites fijados por la legislación europea y minimizar el impacto ambiental causado por la fertilización con fuentes de nitrógeno altamente solubles. A través de una prueba en pleno campo hemos comparado la respuesta productiva y cualitativa de cuatro dosis de nitrógeno (0, 60, 120 y 180 kg N·ha<sup>-1</sup>) en las variedades Aruba y Manavert (*Lactuca sativa* L., var. *quercifolia* y *longifolia*, respectivamente). Han sido calculados los índices de: nutrición nitrogenada (INN), recupero aparente (RAN) y eficiencia de uso (EUN) del nitrógeno. A nivel productivo se han registrado diferencias significativas en términos de rendimiento y sus componentes: peso del producto fresco, número de hojas y área foliar entre las dos variedades comparadas. Utilizando una dosis de 120 kg N·ha<sup>-1</sup>, se han registrado a nivel productivo valores estadísticamente iguales a los obtenidos cuando se han utilizado 60 kg N·ha<sup>-1</sup> adicionalmente, sin un consecuente mejoramiento de la calidad del producto, el cual indiferentemente de la dosis utilizada presentó valores de contenido de nitratos dentro de los límites impuestos por la legislación vigente. A partir de estos resultados conjuntamente con el análisis de INN, RAN y EUN, se recomienda indagar el efecto de 120 kg N·ha<sup>-1</sup>, utilizando otras formas nitrogenadas y diversos métodos de aplicación.

**Producción orgánica de plantines de hortalizas.** *Oberti Arnaudo, A.; Moccia, S. y Correa, O. (ex aequo).* Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires. [aoberti@agro.uba.ar](mailto:aoberti@agro.uba.ar)

Para incrementar el conocimiento en producción orgánica y lograr la sustentabilidad de los sistemas agrícolas para las generaciones futuras, se busca optimizar la producción de plantines hortícolas. En este trabajo el objetivo fue evaluar el efecto de bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPRs) en tomate "cherry", lechuga y brócoli. Los experimentos se desarrollaron en los ciclos 2006 y 2007. Se iniciaron con semilla de los cultivos: Super Sweet 100 en tomate "cherry", Primor en lechuga y De Cicco en brócoli. Se realizó pregerminado de semillas y se colocaron en bandejas de polipropileno de 50 alvéolos. La inoculación se efectuó con *Azospirillum brasilense* y *Pseudomonas fluorescens* a una dosis de  $1.107 \text{ UFC} \cdot \text{mL}^{-1}$ . Los tratamientos de inoculación fueron T1: *Azospirillum* sp.; T2: *Pseudomonas* sp.; T3:  $\frac{1}{2}$  dosis *Azospirillum* sp. +  $\frac{1}{2}$  dosis *Pseudomonas* sp.; y T4: Testigo. El diseño experimental fue completamente aleatorizado con cuatro repeticiones. Los parámetros evaluados cada 15 días fueron: peso fresco total (PFT), peso seco total (PST) y particionado en vástago y raíz (PFV-PFR-PSV-PSR). Los plantines inoculados de lechuga y tomate "cherry" no presentaron diferencias significativas en PF y PS, total y particionado respecto al testigo, pero sí mostraron una tendencia superadora del mismo en los distintos momentos de determinación. Los mayores valores medios de PS y PF de vástago, se determinaron en los tratamientos T1 y T2. En el cultivo de brócoli todos los tratamientos inoculados superaron el testigo, encontrándose diferencias significativas ( $P \leq 0,05$ ) en el tratamiento T3, resultando positiva la interacción entre *Azospirillum* sp. y *Pseudomonas* sp. Los bioinoculantes son una herramienta adecuada para sistemas de producción.

**Estudios de adaptación de cultivares comerciales de Remolacha azucarera (*Beta vulgaris* var. *saccharata*) al valle inferior del Río Negro.** *Reinoso, L.; Martínez, R.S.; Margiotta, F.A. y Martínez, R.M.* INTA EEA Valle Inferior del Río Negro, Convenio Provincia de Río Negro-INTA. CC 153 (8500) Viedma. [rsmartinez@correo.inta.gov.ar](mailto:rsmartinez@correo.inta.gov.ar)

La remolacha azucarera se considera una alternativa a estudiar para los productores hortícolas de los valles rionegrinos debido a que conocen el cultivo de especies emparentadas (acelga, espinaca, etc) y a la oportunidad de contar con productos con otras vías de comercialización para diversificar la explotación y aportar a su estabilidad económica. Este trabajo se realizó dentro del marco de la evaluación de cultivares de remolacha azucarera para producción de bioetanol, en distintas localidades de Argentina, con el objetivo específico de evaluar comportamiento agronómico y rendimientos en el área agroecológica estudiada. Se evaluaron ocho variedades de origen europeo y chileno provistos por semilleros comerciales. Se sembraron sobre un suelo franco limoso y se utilizó un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. El tamaño de las parcelas era de 5 metros de largo por cinco surcos de 0,5 m. La siembra se realizó el 12/11/07, se aplicaron ocho riegos durante el cultivo, se fertilizó con 150 kg de N y la cosecha se realizó el 10/05/2007. Los rendimientos de raíz se encontraron entre  $54.000$  y  $94.000 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ , con un porcentaje de materia seca promedio del 29 %. El menor rendimiento fue el de la variedad Laurentina con  $53.837 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ , a causa de enfermedades fúngicas foliares, el resto de los materiales superaron los  $73.000 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ , siendo la Ernestina la variedad de mayor rendimiento con  $94.193 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ . Los resultados no muestran problemas graves de adaptación de las variedades estudiadas y se plantea profundizar estudios de densidad de siembra, distancia entre surcos, fertilización y riego para el manejo del cultivo en la región.

**Tomate determinado con mulch plástico y riego por goteo en Alto Valle de Río Negro. a- Evaluación agronómica de sistemas de conducción.** *Iglesias, N.; Roma, F.; Pasini, C. y Santagni, A.* INTA EEA Alto Valle. [niglesias@correo.inta.gov.ar](mailto:niglesias@correo.inta.gov.ar)

En el norte patagónico, el cultivo de tomate se conduce atando las plantas a cañas o suspendidas con hilos en cultivares de crecimiento determinado e indeterminado. Con el empleo de mulch plástico y riego por goteo, se plantea si la conducción, en el caso de cultivares determinados, puede realizarse simplemente con las plantas volcadas sobre la cubierta plástica. Se evaluó la productividad de distintos tipos de conducción empleando el cultivar determinado El Valle trasplantado a 0,40 m entre plantas y 1,10 m entre filas. Se empleó mulch de polietileno negro de 25  $\mu$ . Se evaluaron tres sistemas de conducción: A) CÑ: caballetes de caña. B) ES: plantas atadas y suspendidas en un sistema de espaldera atadas a un alambre colocado a 1,80 metros. C) LB: Plantas sin sostén sobre el mulch. Se empleó un diseño de bloques completos de cinco repeticiones empleándose el programa Infostat, y test Duncan (0,05). Se clasificó la producción en frutos comerciales y descarte. Los rendimientos comerciales en LB fueron significativamente superiores a CÑ y ES ( $LB 95,29 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ ,  $CÑ 77,03 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$  y  $ES 71,51 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ ). No se observaron diferencias en el descarte entre distintos sistemas de conducción. Por otro lado, los datos mostraron una tendencia a mayor proporción de frutos más grandes en LB aunque la cv alto no permite concluir con certeza dicho resultado. Se puede inferir que LB permitiría mejor productividad por no estar sometido el vegetal a stress mecánico y a su vez, permitir que la canopia brinde un sistema de protección de las estructuras reproductivas frente a factores ambientales.

**Estimación de la producción de nopalitos (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.) en huertas del valle de Lerma.** *Lozano, L.; Vi-suara, M.; Ortín, P. y Tálamo, A.* Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150, Salta. [LLozano@unsa.edu.ar](mailto:LLozano@unsa.edu.ar)

El objetivo del trabajo fue obtener una estimación de la producción por parcela y por planta de nopalitos, jóvenes cladodios de la planta de tuna (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.), cuyo uso hortícola es incipiente en el valle de Lerma, provincia de Salta. Para realizar la evaluación de la producción por parcela, cladodios de un año oreados previamente por 20 días fueron plantados en camas de 3 m<sup>2</sup> distribuidas en cinco huertas familiares en el valle de Lerma. Las 18 plantas madres que se refallaron en caso de pérdida a los efectos de mantener el stand original, comenzaron a producir desde setiembre de 2007 y fueron cosechadas paulatinamente a media mañana, cuando los cladodios tuvieron una longitud de 15 cm hasta el mes de marzo de 2008, alcanzando un rendimiento promedio de 274,8 g por planta y de 4.946 g por parcela. Cada planta madre produjo durante el período de cosecha un promedio de 4 nopalitos  $\pm 0,9$  (EE) con un peso unitario promedio de  $68,74 \pm 2,1$  (EE). Al mismo tiempo fueron realizadas pruebas de degustación de preparaciones dulces (nopalitos en almíbar, mermelada, refresco) y saladas (ensalada de nopalitos, nopalitos en escabeche), basadas en nopalitos, que tuvieron un porcentaje de aceptación superior al 80 %. Los resultados precedentes permiten sugerir la difusión de la producción y el consumo de nopalito, porque el manejo del cultivo, la modalidad de cosecha del joven cladodio y su aplicación culinaria son desconocidos en Salta y en Argentina.

**Dosis del bioestimulante cubano fitomas en el cultivo de la acelga (*Beta vulgaris* L. Var. *Cicla* L.) en condiciones de organopónico.** López Rivera, R.; Durand Cos, J.I.; Castellano Ruano, M. y Bertó, Y. Edificio 3, Apartamento 19C. Reparto Obrero, Guantánamo, Cuba. Centro Universitario Guantánamo, Facultad Agroforestal. Empresa Integral Agropecuaria Julio Antonio Mella. [rlopez@fam.cug.co.cu](mailto:rlopez@fam.cug.co.cu)

El experimento se realizó en el organopónico La Unión perteneciente a la Empresa Integral Agropecuaria, del municipio Julio Antonio Mella de la provincia Santiago de Cuba, que cuenta con un área de 2 ha y posee un suelo Pardo Ócrico sin Carbonato (Hernández *et al.*, 1999), con topografía preferentemente llana, y altura de 100 msnm. Se utilizó un diseño experimental de bloque al azar con cinco tratamientos y tres réplica para determinar la dosis más efectiva de FitoMas en el cultivo de la acelga (*Beta vulgaris* L. var. *cicla* L.) en condiciones de organopónico para generalizar su uso a las demás entidades productivas. Los tratamientos fueron: T1 = Testigo; T2 = 1 L·ha<sup>-1</sup>; T3 = 1,5 L·ha<sup>-1</sup>; T4 = 2 L·ha<sup>-1</sup>; y T5 = 2,5 L·ha<sup>-1</sup>. Se evaluaron los indicadores: largo y ancho de las hojas, número de hojas, longitud de las raíces, plaga y rendimiento. Se pudo comprobar que el tratamiento de 1 L·ha<sup>-1</sup> de Fitomas fue el de mejor comportamiento para todos los indicadores con rendimiento de 13,37 kg·m<sup>2</sup>. Los tratamientos no influyeron significativamente en el comportamiento de las plagas. Los componentes longitud de las raíces, rendimiento, largo y ancho de las hojas y número de hojas fueron los que mayor relación tuvieron con los efectos de los tratamientos. La aplicación de la tecnología fue rentable con ganancia de \$ 2.713,44 MN y costo por peso de 0,27 centavos.

**Efecto de prácticas orgánicas en la producción de tomate (*Lycopersicon esculentum*) en una huerta familiar.** Fernández, M.; Lett, L.; Portela, G. y Moreno, M.V. Facultad de Agronomía de Azul, UNCPBA. República de Italia 780, Azul (7300) Buenos Aires, Argentina. [micro@faa.unicen.edu.ar](mailto:micro@faa.unicen.edu.ar)

El tomate es una especie que se cultiva tanto en los cinturones hortícolas como en zonas de producción especializadas. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la biofertilización con *Azospirillum brasilense* (Az39) y de una enmienda orgánica sobre el cultivo de tomate en condiciones a campo. Se utilizó un diseño en bloques completamente aleatorizados, con cinco repeticiones y tres tratamientos. Los tratamientos efectuados fueron: Control (semilla sin inocular y sin agregado de compost), Compost (semilla sin inocular y agregado de compost) e Inoculación con Az39 (semilla inoculada y sin agregado de compost). Con respecto a la germinación los resultados de la aplicación del compost muestran una disminución significativa. Eso puede deberse a la presencia de patógenos no controlados o a una interacción antagonista entre los microorganismos presentes en la enmienda que afectaron la germinación. Este último parámetro no mostró diferencias significativas al agregado de Az39 con respecto al control en condiciones a campo. Se determinó la altura de las plantas obteniéndose respuestas significativas entre el tratamiento con Az39 y el control. El aumento de la altura de plantas fue aproximadamente del 28 % y podría explicarse por la actividad hormonal del biofertilizante. Los otros parámetros de rendimiento estudiados fueron similares para todos los tratamientos evaluados. Aunque la biofertilización mostró los máximos valores, la ausencia de respuestas significativas podría estar relacionadas a la presencia de azospirilos nativos colonizando la rizosfera del tomate, o bien la escasa colonización de la cepa introducida por factores adversos del ambiente. La colonización por Az39 se encontró reducida en un valor logarítmico con respecto a otros autores.

**Promoción del crecimiento en plántulas de *Lactuca sativa* L. tratadas con determinados inoculantes.** Rubinstein, G.; Monterubbianesi, G.; Sueldo, R.J.; Barassi, C.A. y Carrozzi, L. Unidad Integrada FCA (UNMdP)-EEA Balcarce (INTA). Ruta 226, km 73,5. CC 276. [icarrozzi@balcarce.inta.gov.ar](mailto:icarrozzi@balcarce.inta.gov.ar)

La siembra de semillas envejecidas de lechuga puede generar dificultades durante la implantación del cultivo. Hemos reportado que la utilización de rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR), como por ejemplo *Azospirillum*, provoca un aumento en su germinación. La utilización de biofertilizantes, conteniendo fundamentalmente PGPR, sería una estrategia prometedora para incrementar la producción y calidad de hortalizas. El objetivo del trabajo fue evaluar crecimiento, desarrollo y rendimiento de un cultivo de lechuga (*Lactuca sativa* L.) utilizando semillas nuevas y envejecidas de la cultivar Crimor INTA y tratadas con: 1) inóculo de *Azospirillum brasilense* sp. 245, 2) biofertilizante que contenía *Pseudomonas*, *Azospirillum* y Micorrizas y 3) biofertilizante con *Azospirillum* y micorrizas. El diseño del ensayo fue en bloques completos aleatorizados con cuatro repeticiones, realizando ANOVA y comparaciones múltiples de medias. El peso seco aéreo de las plántulas provenientes de semillas envejecidas e inoculadas con el tratamiento 1 evidenció a los 15 desde la siembra (dds), un aumento significativo con respecto al resto. A los 35 dds las plántulas originadas a partir de semillas nuevas y envejecidas e inoculadas según los tratamientos 1 y 2, mostraron un incremento significativo en el peso seco de raíz. Además, el contenido de Clorofila fue significativamente mayor en las plantas sometidas al tratamiento 2. Las razones por las cuales los resultados descriptos no se tradujeron en diferencias en el rendimiento podrían deberse al hecho de que el cultivo no experimentó ningún tipo de estrés, situación esta que podría haber enmascarado el efecto promotor de los biofertilizantes formulados en base a PGPR.

**Respuesta de nuevos cultivares de haba (*Vicia faba* L.) de crecimiento determinado bajo diferentes condiciones de manejo en la zona central de Chile.** Baginsky, C.; Castro, H.; Soto, C. y Pertuzé, R. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.315, La Pintana. [cbaginsk@uchile.cl](mailto:cbaginsk@uchile.cl)

Las cultivares de haba utilizadas comercialmente en Chile presentan crecimiento indeterminado, lo cual incide en una gran heterogeneidad en la madurez de las vainas, momento de cosecha y calidad de los granos. Con el objeto de lograr uniformar la madurez y mejorar la calidad del producto, se introdujeron, desde España, en el marco del proyecto FIA (PI-C-2005-1-A-15) tres cultivares de crecimiento determinado Retaca, Alarga y Verde Bonita del tipo "baby", evaluándose aspectos de crecimiento, rendimiento y calidad del producto en base a diferentes condiciones de manejo, como fecha de siembra y densidad de población. Los ensayos se realizaron en las localidades de Talagante (RM) y Rancagua (VI Región) sembrándose a principios de mayo (Fecha 1) y principios de junio (Fecha 2). A su vez, las cultivares se establecieron a 35 y 50 cm entre hileras y a 10 y 14,5 cm sobre hilera. Los resultados señalaron que la fecha 2 presentó valores inferiores en las variables de crecimiento y superiores en las de rendimiento, obteniéndose un 34 % más de producción en granos por hectárea como promedio para las tres cultivares en ambas localidades. Por otro lado, en las zonas estudiadas, las cultivares presentaron un mayor rendimiento de granos en la mayor densidad (286.000 plantas·ha<sup>-1</sup>) fluctuando éste entre 2,5 y 3,3 toneladas por hectárea. Finalmente se concluyó que Retaca fue la cultivar que presentó un mayor rendimiento, uniformidad en el tamaño de sus vainas y calibre de sus granos, por lo demás los mejores resultados se obtuvieron con la siembra más tardía y la mayor densidad de plantas, en ambas localidades.

**Diferencias en la composición química y capacidad antioxidante de cultivares de batata producidos en forma orgánica y convencional.** Descalzo, A.<sup>1-3</sup>; Rossetti, L.<sup>1</sup>; Rizzo, S.<sup>1-3</sup>; Polenta, G.<sup>1</sup>; Sanchez, G.<sup>2</sup>; Ullé, J.<sup>2</sup>; y Martí, H.R.<sup>2</sup> <sup>1</sup>INTA, Instituto de Tecnología de Alimentos. <sup>2</sup>INTA EEA San Pedro. Ruta 9 km 170 (2930) San Pedro, Buenos Aires. <sup>3</sup>Universidad de Morón.

El estrés en un cultivo puede modificar la concentración de algunos compuestos, como un mecanismo de defensa de la planta. Ciertas proteínas, que tendrían una función protectora, pueden aparecer en condiciones de estrés. En batata, los sistemas convencional y orgánico podrían determinar diferentes niveles de estrés y así provocar diferencias en metabolitos importantes para la nutrición y la salud humanas. El objetivo de este trabajo fue determinar si el sistema de cultivo (orgánico y convencional) afecta la concentración de carotenoides, tocoferoles, proteínas de estrés y la capacidad antioxidante de batata. Se utilizaron las cultivares Arapey y Beauregard cultivadas en forma orgánica y convencional en la EEA San Pedro. Las proteínas de estrés se determinaron por SDS/PAGE y western-blot. Los carotenoides y tocoferoles se determinaron por HPLC, y la capacidad antioxidante por FRAP/FRAPC y reducción de ABTS. Se hizo el análisis de la varianza, y las medias se separaron por el test de Duncan (5 %). En ambas cultivares las batatas en el sistema orgánico tuvieron mayor capacidad antioxidante que en el tradicional, pero la diferencia fue mayor en Beauregard (23-24 % más) que en Arapey (9-11 %) de modo similar para FRAP y ABTS, respectivamente. Hubo una tendencia a mayor contenido de beta-caroteno y alfa-tocoferol y otros tocoferoles en el sistema orgánico que en el convencional, con valores más altos en Beauregard que en Arapey. En ambas cultivares, una proteína de estrés fue mayor en las batatas orgánicas, mientras que otra lo fue en las cultivadas en el sistema convencional. Esto resultado son preliminares pero sugieren que mediante el sistema de cultivo se podría modular el contenido de compuestos benéficos de la batata.

## 237

**Agroecología: Evaluación de rendimientos de cultivos hortícolas en sistema de producción ecológico sostenible.** Fernández, N.N. INTA Centro Regional Chaco Formosa, Programa Pro Huerta, Chaco. Convenio INTA/MDS. Cátedra de Horticultura, FCA, UN del Nordeste. [coordphchaco@correo.inta.gov.ar](mailto:coordphchaco@correo.inta.gov.ar); [phcolonia@hotmail.com](mailto:phcolonia@hotmail.com)

El objetivo fue evaluar los rendimientos de cultivos hortícolas en un sistema de producción ecológico sostenible. La experiencia se desarrolló, por el término de cuatro años, en la provincia de Corrientes, en un suelo perteneciente a la serie Enseñada. Se empleó un diseño en bloques al azar. Se ensayaron tres materiales orgánicos: T1 Estiércol de caballo, T2 Lombricompost y T3 Estiércol de vaca. Se utilizaron variedades de lechuga, escarola, zanahoria, acelga y repollo. Cada unidad experimental consistió en una parcela de 200 m<sup>2</sup>. La siembra se realizó en surcos simples asociados, a fin de mantener la biodiversidad. Entre surcos la distancia fue de 0,40 m y entre plantas 0,30 m; 0,30 m; 0,05 m y 0,40 m, respectivamente. Se registró peso comercial. Resultados: Año I) 1.840 g·m<sup>-2</sup>; Año II) 5.240 g·m<sup>-2</sup>; Año III) 4.155 g·m<sup>-2</sup> y Año IV) 3.839 g·m<sup>-2</sup>. La producción por tratamiento y por años fue: T1 Año I) 1.889 g·m<sup>-2</sup>; Año II) 6.008 g·m<sup>-2</sup>; Año III) 5.080 g·m<sup>-2</sup> y Año IV) 3.683 g·m<sup>-2</sup>; T2 Año I) 2.058 g·m<sup>-2</sup>; Año II) 4.712 g·m<sup>-2</sup>; Año III) 3.548 g·m<sup>-2</sup> y Año IV) 4.253 g·m<sup>-2</sup>; T3 Año I) 1.572 g·m<sup>-2</sup>; Año II) 5.058 g·m<sup>-2</sup>; Año III) 3.837 g·m<sup>-2</sup> y Año IV) 3.582 g·m<sup>-2</sup>. Según la clase de abono y cultivo la respuesta fue: T1: escarola, zanahoria y repollo; T2 acelga, zanahoria y escarola; T3: lechuga, repollo y acelga. Como conclusión podemos decir que es altamente significativa la respuesta a la incorporación de abonos en el segundo año de aplicación, y que cada cultivo tiene diferentes respuestas según sea el abono incorporado.

**La fertilización modifica el contenido de fenoles y la capacidad antioxidante de la batata.** Gonzalez, J.; Corbino, G.B.; Sánchez, G. y Martí, H.R. INTA EEA San Pedro. Ruta 9 km 170 (2930) San Pedro, Buenos Aires.

La batata tiene altas propiedades nutritivas y funcionales. Estas últimas podrían ser modificadas por las prácticas culturales. Los compuestos fenólicos están relacionados con la capacidad antioxidante de la batata. El objetivo de este trabajo fue determinar si la fertilización con N, P, y K afecta el rendimiento, el contenido de fenoles totales y la capacidad antioxidante de dos cultivares de batata. El experimento se realizó en la EEA San Pedro del INTA. Se utilizaron las cultivares Morada INTA y Arapey. Se aplicó N (70 kg·ha<sup>-1</sup>), P (50 kg·ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y K (100 kg·ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O) en las combinaciones NPK, NP, N, más un testigo sin fertilizar. El diseño fue parcelas divididas en bloques al azar con cinco repeticiones. La capacidad antioxidante se determinó por dos métodos: DPPH y ABTS, y los fenoles totales por Folin-Cicolteau. Se analizó la varianza y se evaluó la diferencia entre promedios por la prueba de Duncan (5 %). La fertilización no afectó el rendimiento. Morada INTA tuvo mayor contenido de fenoles y capacidad antioxidante (método DPPH) en la piel que Arapey, mientras que en la pulpa se dio lo contrario. Independientemente de la cultivar, la capacidad antioxidante de la piel disminuyó con respecto al testigo al fertilizar con N solo, y lo hizo aún más con NP, pero no varió cuando se fertilizó con NPK. La misma tendencia se dio en la pulpa pero sólo para Morada INTA. Los resultados de este ensayo permiten concluir preliminarmente que no sería aconsejable la fertilización con las dosis ensayadas, pues no incrementó el rendimiento y afectó negativamente la capacidad antioxidante.

## 238

**Evaluación agronómicas de cultivares de melón a cielo abierto en el SE de Entre Ríos.** Valiente, J.O.<sup>1</sup>; Jeauume, A.M.<sup>2</sup>; Castelli, L.C.<sup>3</sup> y Barreto, C.J.<sup>4</sup> <sup>1</sup>Técnico Especialista en Horticultura INTA Colón Coordinador del Proyecto Regional Horticultura CRER. <sup>2</sup>Técnico Docente Escuela Agrotécnica J.J. de Urquiza, Colón. <sup>3</sup>Técnico Auxiliar Prohuerta AER Colón. <sup>4</sup>Técnico Ayudante AER Colón.

La producción de melón de temporada para consumo local en fresco es tradicional en Entre Ríos. Sin embargo, hasta la actualidad, se realiza en general sin la incorporación de técnicas que permitan la obtención de altos rendimientos y de la calidad que demanda el mercado internacional. Con el objetivo de revertir esta situación, se evaluó el potencial de producción de 14 materiales genéticos de melones del tipo Cantalup y Honeydew en las condiciones agroclimáticas del Sud Este de Entre Ríos. El ensayo se realizó en un lote con las siguientes características edáficas: pH: 6.5; CE: 1,6 ds·m<sup>-1</sup>; MO: 1,9; N: 0,25 %; P: 8 ppm; K: 960 mg·kg<sup>-1</sup> y Ca: 126 mg·kg<sup>-1</sup>. Se fertilizó con 40 kg·ha<sup>-1</sup> de urea, 40 kg·ha<sup>-1</sup> de FDA y 50 kg·ha<sup>-1</sup> de (NO)<sub>2</sub>Ca. El cultivo se inició en octubre mediante trasplante en camellones, distanciados cada 2 m, con una separación de 1 m entre plantas -densidad equivalente a 5.000 plantas·ha<sup>-1</sup>. La cosecha se inició a fines de diciembre y duró aproximadamente 45 días. Se evaluaron diversos parámetros productivos, entre los que se destacan el rendimiento total y comercial, número y peso de frutos·planta<sup>-1</sup>, precocidad, características de los frutos (forma, color y tipo de piel) y contenido de azúcares. Los mejores rendimientos se lograron con los híbridos Juazeiro, Mandacaru, Early Dew y Gol-da, que produjeron 9,453; 7,822; 7,138 y 6,535 kg por planta, respectivamente, en tanto que el contenido de azúcares alcanzó 14,3; 14,2; 16,8 y 15,4 °Brix, respectivamente. Estos resultados preliminares pueden considerarse satisfactorios desde el punto de vista productivo y de la calidad lograda. Asimismo, se están estudiando diversos factores relacionados con el manejo de la fruta en postcosecha.

**Efecto de la asociación y del tipo de fertilización en la fase inicial del crecimiento de un cultivo de acelga.** *Filippi, M.A. y Melilli, M.P.* AER INTA Junín. Ruta 7 km 260. Buenos Aires, Argentina. [mfilippi@pergamino.inta.gov.ar](mailto:mfilippi@pergamino.inta.gov.ar)

El estudio de la convivencia temporal de acelga (*Beta vulgaris* var. *Cicla*) con diferentes especies posibilitaría establecer las combinaciones más beneficiosas. El objetivo de este trabajo fue determinar las asociaciones más favorables para el cultivo de acelga, además de establecer la influencia de la fertilización en dicho cultivo. El ensayo se realizó en la AER INTA de Junín Buenos Aires (34° 35' S; 60° 57' O) con un diseño de Bloques Completos al Azar y tres sistemas de fertilización: testigo, con fertilización química (urea) y orgánica (lombricompost). En cada sistema se aplicaron 11 tratamientos de asociación con tres repeticiones. Los mismos estuvieron conformados de Acelga con: Achicoria, Arveja, Caléndula, Cebolla, Habas, Lechuga, Perejil, Puerro, Rabanito, Remolacha y Repollo. Se analizaron como variables de estudio: altura de planta y número de hojas en la fase inicial del ciclo, a los 455,92 GD (grados día) y 587,83 GD. En las condiciones del ensayo el parámetro altura de planta en los dos estadios muestreados presentó respuesta a la fertilización, pero sin diferencias significativas entre los dos tipos. Sin embargo, la variable número de hojas sí registró diferencias entre tipo de fertilizante, el convencional presentó mayor cantidad de hojas que el orgánico. En todos los tratamientos, la acelga exhibió el mismo número de hojas. En cuanto a la variable altura de planta, podríamos agrupar a las asociaciones como más favorables: con puerro y remolacha; menos favorables: con perejil y habas y en un rango intermedio el resto de las asociaciones evaluadas.

**Evaluación del impacto de dos sistemas de siembra y efecto residual de la aplicación de abono orgánico en cultivos hortícolas.** *Fernández, N.N.; Shindoi, M.M.J. y Acevedo, R.* INTA. Av. Wilde N° 5 (3500) Resistencia, Chaco, Argentina. [coordphchaco@orreo.inta.gov.ar](mailto:coordphchaco@orreo.inta.gov.ar); [phcolonia@hotmail.com](mailto:phcolonia@hotmail.com)

El objetivo fue evaluar el efecto residual de abono orgánico incorporado e impacto de dos sistemas de siembra realizados en cultivos de otoño-invierno, sobre cultivos de: maíz para chocco, zapallito redondo de tronco y lechuga. Los ensayos se implementaron en INTA, EEA Colonia Benítez. Se empleó un diseño en bloques al azar. Como antecesor los siguientes tratamientos: T1: Cultivos no Asociados en Franjas + 50 t·ha<sup>-1</sup> de abono orgánico, T2: Cultivos no Asociados + 100 t·ha<sup>-1</sup> de abono orgánico, T3: Cultivos Asociados + 50 t·ha<sup>-1</sup> de abono orgánico, T4: Cultivos Asociados + a 100 t·ha<sup>-1</sup> de abono orgánico. La siembra se realizó en surcos simples sin asociar. El marco de plantación fue de 0,80 m x 0,40 m; 0,80 m x 0,80 m y 0,30 m x 0,20 m para maíz, zapallito y lechuga. Se registró peso de biomasa de lechuga, número y peso de zapallitos, número y peso de mazorcas por planta de maíz. Los resultados obtenidos: para T1 y T2, los rendimientos del cultivo de maíz, incrementaron en 74,96 kg·ha<sup>-1</sup>, de zapallito 9,89 kg·ha<sup>-1</sup> y de lechuga 52,46 kg·ha<sup>-1</sup> a favor de la dosis residual de 100 t·ha<sup>-1</sup> de abono, para T3 y T4, el cultivo de maíz, incrementó 221,70 kg·ha<sup>-1</sup>, el de zapallito 15.604,17 kg·ha<sup>-1</sup> y el de lechuga 8.698,00 kg·ha<sup>-1</sup> a favor de la dosis residual de 100 t·ha<sup>-1</sup> de abono. Como conclusión podemos decir: existe efecto residual significativo del abono en dosis de 100 t·ha<sup>-1</sup>. La asociación de cultivos como antecesor es altamente significativa en el incremento de los rendimientos.

**Manejo agroecológico de la producción de tomate en el trópico.** *González Borlet, J.A.* Empresa de cultivos varios 19 de abril. La Habana, Cuba.

Uno de los problemas de la producción de tomate en el trópico es la aplicación de un adecuado manejo de cultivo, por lo que superar este aspecto es decisivo para la obtención de rendimientos económicos favorables y sostenibles. Las prácticas de cultivos deben estar acorde al crecimiento de la producción agraria y el surgimiento de las tecnologías que sustentan la producción intensiva, generalmente influenciadas por factores económicos y sociales, además unidos a problemas que contribuyeron a crecer en la mente de los agricultores un esquema de razonamiento muy negativo, ya que les enseñó que para resolver los problemas de plagas había que utilizar un producto químico para su control. Este enfoque reduccionista aun presente en muchos técnicos y agricultores, en que la palabra de orden en control, aun cuando esté utilizando producto biológico. Por ello, cuando los agricultores manejan sus cosechas solamente con plaguicidas químicos y no integran otras alternativas, se dice que están bajo el síndrome de la revolución verde, porque creen que lo único que existe para solucionar un problema es mediante el uso de un producto y ese producto debe ejercer un control efectivo. El Manejo Agroecológico de Plagas se considera una alternativa viable para la producción de tomate en el trópico, ya que propicia un entendimiento de los ecosistemas agrícolas sobre la base ecológica y sociales, considerando al agricultor y la comunidad donde viven como actores principales para lograr un manejo adecuado del cultivo del tomate. Por tanto el objetivo del trabajo es sensibilizar a técnicos, profesionales y productores, mediante las experiencias cubanas en el manejo agroecológico del cultivo del tomate en condiciones tropicales para entender los problemas de plagas y su relación con el manejo del cultivo. En el presente trabajo se profundiza en el estudio de la Agroecología y su relación con el medio donde se proponen nuevas alternativas para el manejo del cultivo, entre otras, lo más racional y efectivo a largo plazo es manejar el sistema de producción e incluso la finca o el predio, porque se ha demostrado que es más sistémico e involucra con mayor participación a la familia y la comunidad de agricultores, con un alto colectivo de, en el *in vivo* agregado. Estos resultados se corroboraron cultivo de l tomate, en fincas de referencia de la empresa de cultivo varios 19 de Abril de la Habana, demostrando que las experiencias y resultados investigativo, se adaptan con gran facilidad a las condiciones tropicales.

**Efecto de la fertilización con N-P-K en la partición de materia seca e Índice de Cosecha de plantas frescas de frutilla cv. Camarosa en vivero de altura.** *Brandán de Antoni, E.Z.; Fernández, R.R.; Villagra, E.L.; Cruz, C.; Jaldo, H.; Hernández, C. y Carrasco, M.P.* Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1900 (4000) Tucumán. Tel: 0381 4364147; Fax: 0381 4364156. Proyecto CIUNT 26A/302. [ezbrantoni47@yahoo.com.ar](mailto:ezbrantoni47@yahoo.com.ar)

El objetivo del experimento fue estudiar el efecto de fertilización con N-P-K en la partición de materia seca e índice de cosecha de plantas frescas de frutilla cv. Camarosa en vivero de altura, localizado en Taff del Valle, Tucumán a 2.200 msnm en 2007/2008. La cosecha de plantas se efectuó el 7/04/2008. Los tratamientos fueron: T1. Control. T2. 100 UFN·ha<sup>-1</sup>. T3. 100-90-150 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. T4. 100-150-150 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. T5. 130-90-130 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. T6. 130-90-150 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>. T7. 130-150-150 UFN-P-K·ha<sup>-1</sup>, respectivamente. El diseño experimental fue bloques al azar con cinco repeticiones. Se efectuó ANOVA, Test de Tukey (P < 0,05) y Correlación de Pearson. Los parámetros evaluados fueron: peso seco de corona, raíz, peciolo, follolo y total (%) e índice de cosecha de plantas (ICP). Se determinó diferencia en peso seco (%) de raíz de T7 (43.810) con relación al control (27.748); no se detectaron diferencias en PS de corona y de follolo; el ICP presentó diferencias entre T7 (48.076) y control (34.556); en peciolo entre T5 (12.722), T1 (12.328) con relación a T7 (7.9040); en peso seco total, T7 (11.980) presentó diferencias con respecto al control (6.5400). Se determinó correlación positiva entre peso seco de raíz e ICP (0.8369) y baja correlación entre peso seco de corona. Se concluye que, la aplicación de los mayores niveles de N-P-K incrementa positivamente el ICP. La raíz es el componente de la planta de frutilla cv. Camarosa, que responde de manera determinante en el incremento de materia seca con fertilización con N-P-K, en plantas frescas en vivero de altura en el momento de cosecha.

**Cultivar, tamaño de la semilla y densidad de siembra en cultivos estivales de zanahoria (*Daucus carota* L.).** Gabriel, E.L. y Mazzitelli, M.E. INTA Estación Experimental Agropecuaria La Consulta. CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina. Tel/ Fax: 54 2622 470304. [elgabriel@laconsulta.inta.gov.ar](mailto:elgabriel@laconsulta.inta.gov.ar)

Los cultivos estivales de zanahoria en Mendoza presentan importantes problemas derivados de fallas en el establecimiento, bajos rendimientos y pobre calidad comercial. Entre otros, la cultivar (tolerancia a factores adversos), y la calidad de la semilla (poder germinativo, vigor, tamaño) son determinantes para el establecimiento del cultivo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la cultivar (anual o bienal), del tamaño de la semilla (chica o grande) y de la densidad (90; 227 o 454 semillas·m<sup>-1</sup>), en siembras de verano. Se usó diseño en franjas, con cuatro repeticiones. Se evaluó emergencia, rendimiento, tamaño y porcentaje comercial de raíces. La lluvia (50 mm) posterior a la siembra afectó gravemente la emergencia. De la cultivar anual emergió el 33,3 %; de la bienal el 9,3 %. En la anual, la semilla chica (peso medio: 1,231 g) presentó mayor emergencia (45,1%) que la grande (peso medio: 1,759 g; 21,4 %). Para la bienal no hubo diferencias entre tamaños de semillas. Sólo la mayor densidad produjo mayor establecimiento de plantas en ambos cultivares. La cultivar anual produjo mayor rendimiento (6,2 kg·m<sup>-2</sup>), que la bienal (3,8 kg·m<sup>-2</sup>). La semilla chica de la cultivar anual produjo mayor número de raíces (91 m<sup>-2</sup>), que la de mayor peso (59 m<sup>-2</sup>). Para la bienal no hubo diferencias (promedio: 26 raíces·m<sup>-2</sup>). El porcentaje de raíces comerciales no se vio afectado por las variables de estudio (promedio: 49,2 %). El porcentaje de raíces chicas sólo fue afectado por la cultivar, resultando el 33,6 % del descarte para la anual y del 14,4 % para la bienal.