



## XXXIV Congreso Argentino de Horticultura

27 al 30 de septiembre de 2011

Buenos Aires, Argentina

### FRUTICULTURA

286

**Polinización por abejas en la producción de cultivares de arándano en ambiente protegido.** *Nienow, A.A.<sup>1</sup>; Bonafé, M.<sup>2</sup>; Boeno, M.C.<sup>3</sup>; Calvete, E.O.<sup>1</sup> y Zerbielli, L.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Curso de Agronomía y del Programa de Posgraduación en Agronomía (PPGAgro), Universidad de Passo Fundo (UPF). Barrio San José, Campus I, Passo Fundo, RS (611) CEP 99052-900. <sup>2</sup>Agronomía (UPF), bolsista Probiç Fapergs. <sup>3</sup>Agronomía, PPGAgro/UPF. [alexandre@upf.br](mailto:alexandre@upf.br)*

Para muchas cultivares de arándano es necesaria la fecundación cruzada. La anatomía de la flor dificulta la autofecundación, impidiendo que el polen liberado se fije al estigma. El trabajo evaluó el efecto de la polinización entomófila en diferentes cultivares (Clímax, Aliceblue, Georgiagem, Elliot, Brigitta Blue, Coville y Bluecrop), plantados en ambiente protegido con un espaciamiento de 0,7 x 2,0 m, comparando dos zafra, con y sin la presencia de abejas. En el ciclo 2008/09 (plantas con 4 años), las laterales del invernadero fueron revestidas con malla antiinsecto para evitar la polinización entomófila. En el ciclo 2009/10 la malla fue sustituida por otra mayor que mantenía externamente una colmena de abejas (*Apis mellifera mellifera*). La presencia de abejas aumentó significativamente el porcentaje de fructificación de todas las cultivares con media de 72,6 %. Se destacaron Georgiagem, Aliceblue y Clímax, que produjeron mayor número de frutos (1.618, 1.280 y 1.216 frutos por planta, respectivamente). En el ciclo anterior (sin abejas), la mayor fructificación fue presentada por la cv. Clímax (46,7 %), mientras Aliceblue y Georgiagem tuvieron las más bajas tasas (3,5 % y 4,1 %). El número de semillas por fruto fue incrementado principalmente en las cvs. Aliceblue, Georgiagem y Clímax, pasando de 3,5, 3,0 y 0,2 sin polinización a 16,2, 16,6 y 17,1 semillas en la polinización entomófila. El peso medio de los frutos tuvo un aumento entre 41 % y 84 %, dependiendo de la cultivar, con frutos mayores producidos por Georgiagem y Aliceblue. Los efectos positivos de la polinización por abejas en el cultivo del arándano en ambiente protegido fueron evidentes en la producción por planta y por hectárea en la cv. Georgiagem mostrándose más productiva, seguida de Aliceblue y Clímax (13,08, 11,07 y 7,09 t·ha<sup>-1</sup>, respectivamente).

287

**Época de poda y número de ramas en la producción de higuera en ambiente protegido.** *Nienow, A.A.<sup>1</sup>; Zerbielli, L.<sup>2</sup>; Bonafé, M.<sup>3</sup> y Calvete, E.O.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Curso de Agronomía y del Programa de Pós-graduación en Agronomía (PPGAgro), Universidad de Passo Fundo (UPF). Barrio São José, Campus I, Passo Fundo, RS (611) CEP 99052-900. <sup>2</sup>Agronomía, PPGAgro/UPF. <sup>3</sup>Agronomía (UPF), bolsista Probiç Fapergs. [alexandre@upf.br](mailto:alexandre@upf.br)*

El cultivo de higuera en ambiente protegido se justifica por la importancia económica; baja necesidad de frío; mantenimiento del porte arbustivo con la poda; fructificación en el primer año de cultivo en ramas del año; sensibilidad a daños por heladas; pérdidas de frutos maduros por el ataque de pájaros, putrefacción en el campo por las lluvias; y la posibilidad de ampliar el período de cosecha. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del momento de poda y arreglo de ramas combinado con el espaciamiento, durante la temporada 2008/2009. Higuera cv. Roxo de Valinhos con 9 años fueron evaluadas en los espaciamientos de 1,5 m x 1,9 m (conducidas con ocho ramas) y 0,75 m x 1,9 m (cuatro ramas), o sea, 28.070 ramas·ha<sup>-1</sup>. La poda se realizó en tres momentos: 10/07, 30/07 y 19/08. El tiempo para que todas las ramas pudiesen brotar fue mayor (22 a 36 días) con la poda más temprana (10/07). La poda en el final de la inactividad, con temperaturas más elevadas, determinó la inducción rápida de la brotación, llegando a la totalidad de las ramas en 6 a 10 días. El mayor período de la cosecha fue propiciado por la segunda fecha de poda, anticipando el inicio de la cosecha en 25 días (30/12), en relación a la poda más tardía. La tasa de fructificación, el número y el peso de frutos producidos por la planta y por hectárea no fueron presentaron cambios por la época de poda, pero plantas con mayor espaciamiento y ocho ramas favorecieron la fructificación (84,7 %), número de frutos (130 frutos·planta<sup>-1</sup>) y producción (9,5 kg·planta<sup>-1</sup>). El peso medio de los frutos no fue afectado por los tratamientos (72,8 g). La producción por hectárea no varió entre tratamientos presentando una media de 34,6 t, justificada por la densidad de ramas.

**Indicadores de consumo de frutas y hortalizas en determinadas regiones de la República Argentina.** *Villegas Nigra, H.M.* Universidad Nacional del Comahue, FUNBAPA. [mvillegas@funbapa.org.ar](mailto:mvillegas@funbapa.org.ar)

El objetivo de este trabajo fue estimar la evolución del consumo de frutas y hortalizas en el período 2002-2010 en determinadas regiones de la República Argentina, de modo de obtener indicadores que puedan ser utilizados por los actores involucrados en la producción y comercialización de dichos productos. Para ello se utilizó el registro de los movimientos de frutas y hortalizas en las barreras fitosanitarias existentes en la Patagonia Argentina y en la Provincia de Mendoza, y se recurrió a información sobre la cantidad de habitantes en las provincias argentinas publicada por el Instituto de Estadísticas y Censos de la República Argentina. Los resultados indican que el consumo promedio de manzanas para el período considerado en el mercado argentino (excluidas las provincias de la Patagonia y Mendoza) fue de 7,61 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup> y el de peras de 2,62 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>. Las principales variedades de manzana que explican el consumo en el mercado argentino son Red Delicious y sus clones (81 %), Granny Smith (11 %), Gala (5 %) y Otras (3 %) mientras que en pera, Williams (61,15 %), Packham's Triumph (34,96 %) y Otras (3,89 %). A su vez se estimó la demanda de productos frutícolas y hortícolas en la Patagonia Argentina no provista por la oferta local; el consumo promedio fue de 127 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>, de los cuales 38,78 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup> corresponde a frutas y 88,22 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup> a hortalizas. Las principales especies demandadas son papa (40,62 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>), tomate (10,58 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>), naranja (9,37 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>), banana (8,03 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>) y lechuga (5,28 kg·habitante<sup>-1</sup>·año<sup>-1</sup>). Los indicadores elaborados muestran la evolución per cápita del consumo, los cambios estacionales y para algunas especies la importancia relativa de las variedades.

**Nueva opción para la comercialización de manzanas: Comercio Justo.** *Zon, K.; Dussi, M.C.; Flores, L.; Machuca, Y. y Sepúlveda, M.* Grupo de Estudio de Sustentabilidad en Agroecosistemas Frutícolas (GESAF), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Ruta 151 km 22. CC 85. Cinco Saltos, (8303) Río Negro, Patagonia Argentina. [gesaf.unco@gmail.com](mailto:gesaf.unco@gmail.com)

Diversos autores definen al Comercio Justo (CJ) como una "asociación comercial, fundada sobre el diálogo, la transparencia y el respeto, cuyo objetivo consiste en llegar a una mayor equidad en el comercio mundial". La ausencia de experiencias regionales y la falta de datos de CJ para frutas de pepita en fresco, motivaron este trabajo que consistió en establecer cuál sería el precio que se debería pagar para alcanzar los objetivos del CJ en manzanas cv. Red Delicious. Para ello se realizó un estudio de caso, utilizando la "Cooperativa Frutícola de Productores Ltda." ubicada en la localidad de Río Colorado, provincia de Río Negro, creada por inmigrantes y pioneros de la fruticultura en 1930. Además, la elección de una cooperativa permitió señalar la importancia de las mismas a través de la historia, y ponerlas en valor, como el ambiente óptimo para el desarrollo del CJ. El precio justo para la variedad de manzana Red Delicious, en este estudio, y utilizando un precio de referencia, varía dependiendo del porcentaje tomado en cuenta para la prima social, que en el ejemplo fue desde 15 % a 30 % respectivamente. El destino de la prima social se decide por asamblea de trabajadores, lo cual hace de esta propuesta una alternativa interesante, que además de aumentar la rentabilidad de los productores, mejora las condiciones de los trabajadores y su participación en las decisiones económicas.

**Análisis de la factibilidad económica financiera de la producción de nuez pecán en Azul, Provincia de Buenos Aires.** *Pérez de Villarreal, A.; Pérez, A.; Núñez, M.; Durante, M. y Zubiría, A.* Facultad de Agronomía, UNCPBA.

[apv@faa.unicen.edu.ar](mailto:apv@faa.unicen.edu.ar); [marcelan@faa.unicen.edu.ar](mailto:marcelan@faa.unicen.edu.ar)

La plantación de nuez pecán constituye una nueva alternativa productiva para la región centro de la Provincia de Buenos Aires. En este trabajo se analiza la factibilidad económica financiera de dicha producción en una empresa agropecuaria ubicada en Azul, Provincia de Buenos Aires. El proyecto supone una plantación de 20 hectáreas con una inversión inicial de 228.852 \$ financiada íntegramente con fondos propios o en un 40 % con fondo de terceros. El horizonte de planeamiento es de 25 años por tratarse de una especie muy longeva. Se efectuó un estudio de mercado y un análisis técnico a través de consultas bibliográficas y entrevistas a productores; posteriormente, un análisis económico-financiero determinando el Costo operativo anual, -tanto de los años sin producción como de aquellos en que la misma se inicia y permite un acceso al mercado- y los indicadores: Valor actual neto y Tasa interna de retorno. Se realizaron análisis de sensibilidad, legal, ambiental, de riesgo, y se evaluó el Período de recupero de la inversión inicial. Resultados y conclusiones: Técnica-mente es posible la producción de nuez pecán en la zona con algunas limitaciones climáticas, lo que implica efectuar una correcta elección de variedades principalmente de floración tardía. Se observan buenas perspectivas de mercado externo e interno con una demanda insatisfecha. Es un proyecto factible desde las perspectivas legal, organizacional y ambiental. Desde el punto de vista económico financiero es viable para ambas alternativas de financiación, arrojando un Valor Actual Neto de \$ 22.316 cuando el proyecto se financia íntegramente con fondos propios y un Valor Actual Neto de \$ 27.072 con parte financiada por terceros, una Tasa Interna de Retorno del 15 % y un período de recupero de la inversión inicial de 23 años. Si bien el proyecto es aceptable en ambos casos de financiación, se obtienen un Valor Actual Neto mayor con financiación externa, por lo cual ésta sería la opción más conveniente. Dado que es un proyecto a largo plazo con un prolongado período de recupero de la inversión inicial, la decisión de realizarlo depende de la posición de cada productor frente al riesgo, expectativas de futuro y posibilidades económicas.

**Competitividad en el comercio internacional vs. ventajas comparativas reveladas (VCR). Caso de análisis: peras.** *Valenciano, P.; De, J. y Giacinti, M.A.* Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Aleméria y Centro de Información Frutihortícola. [miguelgiacinti@hotmail.com](mailto:miguelgiacinti@hotmail.com)

Se realiza una exacta distinción de estos dos conceptos para luego elaborar el documento de investigación. La especialización medida a través del índice de ventajas comparativas reveladas en la exportación de un producto a nivel mundial, no implica en forma directa y absoluta competencia global del mismo. Además, la competitividad es una variable de efecto y no de causa, y por ello debe ser analizada en un período de tiempo. Por lo tanto, resultan clave para un indicador de competitividad analizar las cuotas de mercado en los países importadores y su tendencia en el tiempo. El contraste del análisis entre ambos indicadores, es que Argentina es un país con fuerte especialización en exportación de peras y limones por ejemplo, siendo uno de los más importantes productores mundiales, pero no se puede reconocer que estos productos tengan competitividad estructural frente a otros países en la actualidad, sea en pera con Chile o en limón con Turquía. La meta de este trabajo es alcanzar una nueva línea de análisis que mejore y amplíe las posibilidades de estudio en nuestros días sobre el tema de competitividad, pudiendo medir de manera competente la relación producción y consumo. Si bien el caso presentado es de peras, su aplicación es para el resto de los productos exportables. Esta metodología permite la construcción de una visión estratégica para analizar y elaborar planes de acción en el sector privado, y además, facilita la articulación público-privado con políticas activas para las economías regionales, con significativo comercio internacional.

**El canal HORECA: comercialización de frambuesas en Buenos Aires y Rosario (Argentina).** *Travadelo, M.<sup>1</sup>; Justo, A.M.<sup>2</sup> y Rivera, I.C.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Cátedra Mercadeo Agroalimentario, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805, Esperanza. <sup>2</sup>INTA - Instituto de Economía y Sociología. Cerviño 3101, 2° (1425) C.A.B.A [mtravade@fca.unl.edu.ar](mailto:mtravade@fca.unl.edu.ar); [amjusto@correo.inta.gov.ar](mailto:amjusto@correo.inta.gov.ar); [irivera@correo.inta.gov.ar](mailto:irivera@correo.inta.gov.ar)

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de las particularidades del canal HORECA (Hoteles, Restaurantes y Cafés), vinculadas a la estructura de compras y aprovisionamiento de frambuesas frescas/congeladas que utilizan "operadores organizados" (importante volumen y frecuencia de pedidos) como Hoteles con restauración gourmet, Restaurantes gourmet, Servicio de Catering y Heladerías de Buenos Aires y Rosario, a fin de mejorar las posibilidades de acceso a productores santafesinos. Con un enfoque cuantitativo-descriptivo se realizó un sondeo de opinión a partir de una encuesta telefónica destinada a conocer la apreciación de los referidos actores en aspectos de la comercialización de frambuesa. Se aplicó un cuestionario estructurado a responsables, propietarios, chefs, encargados de compra y/o gerentes de alimentos de los establecimientos descriptos. El muestreo fue no probabilístico por cuotas, construido a partir de bases de datos específicas y publicaciones del sector. Las encuestas efectivas fueron 60 y los datos se colectaron entre noviembre/diciembre de 2010. En líneas generales, tanto en Buenos Aires como Rosario, se compran más frambuesa congelada que fresca y están satisfechos con el precio y la presentación del producto, alternando entre dos o tres proveedores. Se aprovisionan todo el año con frecuencia semanal/quincenal. Compran por calidad, precio y cumplimiento en la entrega. También manifiestan interés por plazos y condiciones de pago. En Buenos Aires señalan disposición a comprar a nuevos abastecedores. En función de los resultados y la creciente importancia del Canal HORECA, sería interesante trabajar en profundidad con una encuesta con validez estadística a fin de cuantificar el alcance del canal respecto a la comercialización de frambuesas.

**Características de los hábitos y formas de compra de frutas frescas habituales para los habitantes de Azul, Provincia de Buenos Aires.** *Núñez, M.<sup>1</sup>; Pérez de Villarreal, A.<sup>1</sup>; Blanco, J.<sup>1</sup>; Zurbiría, A.<sup>1</sup>; Lealí, M.<sup>1</sup> y Aulicino, J.M.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>NACT CRESCA. Programa Institucional Alimentos UNCPBA, Facultad de Agronomía de Azul. [apv@faa.unicen.edu.ar](mailto:apv@faa.unicen.edu.ar); [marcelan@faa.unicen.edu.ar](mailto:marcelan@faa.unicen.edu.ar) <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNLdeZ. [aulicino@agrarias.unlz.edu.ar](mailto:aulicino@agrarias.unlz.edu.ar)

En este trabajo se analizan las variables actitudinales de hábitos y formas de compra de frutas frescas en la ciudad de Azul, Provincia de Buenos Aires, con el fin de conformar estrategias de demandas productivas. Se realizó una encuesta semanal sobre 200 personas entre 16 y 80 años, elaborada con variables actitudinales y socioeconómicas surgidas en una etapa exploratoria realizada anteriormente. Sobre los datos obtenidos se aplicaron técnicas de correspondencias múltiples con el fin de poder evaluar en forma exploratoria la formación de grupos y poblacionales que se puedan caracterizar con respecto a sus hábitos de consumo y potenciales dimensiones de innovación de productos frutihortícolas. Del total de encuestados el 41 % es sexo masculino y 59 % femenino. De ellos, 82 % compra frutas teniendo un 43 % estudios universitarios, 24 % terciarios y 14 % primarios. De las personas que realizan las compras el 81 % pertenece al género femenino. El lugar de compra de frutas preferido es la propia frutería con un 56 % siguiendo el almacén con 18 %, supermercado 13 %, mercado 8 % e hipermercado 5 %. Dentro de los tipos de frutas que compran, en primer lugar están los de pepita con 32 %, cítricos con 30 %, berries y otros (banana) 30 % y carozo 11 %. Según la frecuencia de compra, el 41 % compra frutas una vez por semana, un 32 % dos a cuatro veces por semana, un 19 % diariamente y un 8 % cada dos o tres semanas. Se concluye que la compra de frutas representa un porcentaje elevado dentro de las compras habituales, existiendo en las mismas, un fuerte arraigo cultural que recae sobre la mujer.

**Análisis de precios de banana (*Musa paradisiaca*) en mercados minoristas de Salta, Jujuy y Córdoba.** *Tubello, D.; Bazán, H.; Arias, C. y Campetella, A.* Estación Experimental Agropecuaria Salta INTA. CC 228 (4400) Salta, Argentina. [hbazan@correo.inta.gov.ar](mailto:hbazan@correo.inta.gov.ar)

El presente trabajo tiene como objetivo analizar los precios de banana en mercados minoristas de Salta, Jujuy y Córdoba. La metodología utilizada consistió en la toma de datos semanales (manera personal) a comercializadores referentes de verdulerías y/o ferías y supermercados minoristas de dichas ciudades, durante el período enero/2010 a mayo/2011. Los precios promedios se agruparon de manera mensual. Los resultados nos muestran que los precios de banana mantienen una marcada estabilidad durante el período marzo - octubre. Posteriormente encontramos una suba en noviembre, para en diciembre, enero y parte de febrero tener su pico máximo. Esto ocurre en las tres ciudades. En período de menores y mayores precios de banana en Salta y Jujuy, los supermercados se ubican en un 30 - 40 % por sobre las verdulerías. En pico de precios baja a 20 - 25 %. En Córdoba, los precios de banana, tanto en bajos como en altos, se ubican por sobre Salta y Jujuy (entre 80 y 100 %), incluso de los supermercados (40 - 60 %). Si las verdulerías de Córdoba, en cualquier momento del año en precios bajos como altos de banana, se encuentran posicionadas por sobre los supermercados entre 20 y 35 %, disminuyendo el mismo hacia el momento de mayores precios (fin de año). Finalmente consideramos acerca de las diferencias existentes de precios de banana, entre los referentes de Salta y Jujuy, respecto de los de Córdoba, siendo el transporte un factor principal (Córdoba se abastece de Bolivia y otros países, mientras Salta y Jujuy lo hacen principalmente de producción local y eventualmente extrarregional), y de la calidad del producto como otra variable de importancia (la banana importada es de mayor tamaño y de mayor preferencia que la banana local, que es más pequeña), así mismo es notable el diferencial de precios entre verdulerías minoristas (precios superiores), y supermercados de dicha ciudad.

**Análisis de los volúmenes ingresados de Cereza (*Prunus avium* L.) al Mercado Central de Buenos Aires durante el período entre campañas 2000/2001 - 2010/2011.** *Peralta, M.E.<sup>1</sup>; Fernández Lozano, J.<sup>1</sup>; Nakama, M.<sup>2</sup> y Liverotti, O.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Corporación Mercado Central de Buenos Aires. <sup>2</sup>Instituto de Floricultura, INTA Castelar. [frutasdecarozored@mercadocentral.com.ar](mailto:frutasdecarozored@mercadocentral.com.ar)

El objetivo del trabajo fue analizar los volúmenes de cereza (*Prunus avium* L.) ingresados al Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) desde las distintas zonas de producción, de la serie histórica comprendida entre las campañas 2000/2001 y 2010/2011. Para este trabajo se utilizó la información que se encuentran en la documentación que acompaña las partidas de frutas y hortalizas; las mismas son ingresadas en la base de datos del Departamento de Información y Desarrollo Comercial de la (CMCBA). Del análisis de los volúmenes de cereza ingresados durante las últimas 11 campañas y observada su línea de tendencia, se puede inferir que la oferta de cereza en el MCBA está en ascenso. Esta tendencia se observa en las provincias productoras de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz, no así en la principal provincia productora que es Mendoza. El análisis se completa con un estudio de la dinámica y evolución de la presencia de las distintas variedades de cereza en la oferta del mercado durante el período considerado.

**Experiencia universitaria en la capacitación de jóvenes con habilidades diferentes.** Núñez, M. y Pérez de Villarreal, A. NACT CRESCA, Programa Institucional Alimentos UNCPBA, Facultad de Agronomía de Azul.

[apv@faa.unicen.edu.ar](mailto:apv@faa.unicen.edu.ar); [marcelan@faa.unicen.edu.ar](mailto:marcelan@faa.unicen.edu.ar)

Existe una gran problemática al querer insertar en forma laboral equitativa y digna a jóvenes con discapacidad. Por ello dentro de las políticas públicas tendientes a favorecer la inclusión social de uno de los grupos más vulnerables como es el de estos jóvenes, el grupo Fruticultura de la Facultad de Agronomía junto a la ONG "Construyendo Espacios" se plantearon el objetivo de generar un proyecto de capacitación de jóvenes con capacidades diferentes, detectando las potencialidades individuales y permitiendo su desarrollo para llegar a un proyecto laboral propio, donde puedan progresar integralmente, respetando no solo sus limitaciones, sino también sus capacidades e intereses. Para ello se desarrolla un proceso productivo sustentable en los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria de frutales de clima templado (producción de materia prima, industrialización y comercialización). El proceso de capacitación, lo realizan los estudiantes avanzados de Agronomía, volcando los aprendizajes académicos formales incorporados durante la cursada de fruticultura, en el grupo de jóvenes con capacidades diferentes, para que desarrollen conocimientos y competencias a través de las clases teórico prácticas. Los resultados a alcanzar con las actividades o acciones propuestas en los operarios con discapacidad es poder cumplir un rol laboral individual y grupal acorde a sus capacidades, posibilidades e intereses con eficacia. Se identifican los resultados a través de evaluaciones estandarizadas y observaciones directas en los operarios, como también en los aprendizajes extraídos de la práctica por los estudiantes y transferidos al grupo. Desde el área productiva los indicadores de medición corresponden a parámetros cuantitativos y de calidad para producto en fresco e industrializado.

**Experiencia con grupo de pequeños productores viveristas de cítricos y otros frutales en el departamento de Lules.** Alderete, G.L.<sup>1</sup>; Budeguer, R.F.<sup>1</sup>; Rodríguez Rey, J.A.<sup>2</sup>; Amado, M.E.<sup>2</sup> y Bas Nahas, S.S.<sup>3</sup> <sup>1</sup>EEA INTA Famaillá. Ruta 301 km 32, Famaillá, Tucumán. <sup>2</sup>Fisiología vegetal, FAZ, UNT. <sup>3</sup>Centro de Experimentación Adaptativa Lules (CEAL), AER INTA Lules. [galdere@correo.inta.gov.ar](mailto:galdere@correo.inta.gov.ar)

El grupo "Viveristas Unidos" se conforma con ocho productores de la localidad de San Isidro de Lules (Quebrada de Lules y El Tuyango), Departamento Lules distante 18 km de San Miguel de Tucumán. Se conformó en el año 2003 con la finalidad de incursionar en la producción en vivero de plantas cítricas y otros frutales demandados en la zona, utilizando todo el conocimiento logrado a partir del trabajo -como obreros contratados- en otros establecimientos del rubro. En el comienzo de la experiencia, se dieron con muchas dificultades -emergentes y de fondo- debido a la baja capacidad de inversión en sus lotes, tanto en el aspecto estructural -construcción de módulos adecuados- como también de los insumos necesarios para comenzar con las actividades. Estos productores familiares son de pequeña escala y sus lotes (2) suman en total 1,5 ha, de los cuales sus propietarios, ceden al grupo, pero que se trabajan en forma conjunta, y aportan en su quehacer diario gran capacidad laboral y entusiasmo transfiriendo a partir de sus conocimientos, toda sus experiencias laborales anteriores a la producción del emprendimiento de plantas en vivero. Desde lo metodológico, se trabajó con estos productores a partir de la campaña 2005-2006 en la identificación y priorización de los problemas (análisis FODA) asociado a las causas que los originaron. Se trabajó fuertemente en fortalecer la parte asociativa y organizativa -también tecnológica, a partir de los técnicos del INTA y otra instituciones- del grupo a partir de sendas reuniones informativas y talleres con los productores, principalmente en sus lotes productivos, a los efectos de aportar soluciones, que se cristalizaron en la formulación de un plan de trabajo grupal que contempla un pool de actividades con metas a mediano y largo plazo. Entendemos a la estrategia del grupo basada fuertemente en el aspecto asociativo, complementado con una gran avidez en la concientización de generar mayores y mejores conocimientos para ser volcados a esta incipiente actividad. A la fecha se puede destacar la importante evolución del grupo en lo referido al manejo del cultivo y su perfil productivo -pasaron de ppm a pequeña empresa-, teniendo en cuenta indicadores cuantitativos (número de plantas/unidad de superficie<sup>1</sup>. De 10000 a 30000 en tres etapas) cualitativos (valor agregado a la producción por certificación de plantines bajo normativas vigentes), y que se logró en relativamente poco tiempo, teniendo como fortaleza la aplicación inmediata y organizada de las tecnologías existentes y apropiables. Aun así, el grupo necesita de ajustes que se pueden lograr desde lo metodológico, con aportes del programa cambio Rural, para lo cual el grupo ya inició el pedido formal de inclusión.

**Evaluación de sustentabilidad en agroecosistemas mediante el uso de indicadores como propuesta educativa universitaria.**

Flores, L.; Dussi, M.C.; Gastiazoro, J. y Zon, K. Cátedra de Ecología Aplicada, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Grupo de Estudio de Sustentabilidad en Agroecosistemas Frutícolas (GESAF). Ruta 151 km 12,5. CC 85. Cinco Saltos (8303) Río Negro, Patagonia Argentina. Tel: 54 0 299 4980005/204 int 42. Fax: 54 0 299 4982200. [gesaf.unco@gmail.com](mailto:gesaf.unco@gmail.com)

A partir del estudio de casos reales, se pretende que, en el ámbito de la educación superior, los estudiantes puedan observar e identificar la aplicación de los conceptos ecológicos en el campo de la Agronomía. Durante los años 2008-2009-2010, la Cátedra de Ecología de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue, Argentina, realizó un ensayo educativo con una población de alumnos cursantes de Ecología Aplicada. Dicha materia corresponde a la currícula de la carrera de Ingeniería Agronómica, dictada durante el primer cuatrimestre del quinto año. Los estudiantes realizaron trabajos prácticos grupales en unidades productivas (UP) asignadas por la cátedra donde desarrollaron la observación crítica de los problemas en los distintos agroecosistemas. Se utilizó como herramienta de análisis la técnica de indicadores proponiendo alternativas de manejo para incrementar la sustentabilidad en las UPs. Se realizaron evaluaciones orales, escritas y encuestas que involucraron a los estudiantes, docentes, productores e ingenieros/as de las UPs. Como resultado, los alumnos lograron definir la problemática de cada unidad productiva, proponer y discutir las diversas hipótesis y exponer distintas alternativas de manejo en base a los puntos críticos detectados por los indicadores utilizados en los agroecosistemas estudiados. Los estudiantes mostraron alto grado de motivación al realizar los prácticos debido a que estos recursos didácticos los llevaron a interactuar en diferentes temas y les proporcionaron la oportunidad de resolver problemas agronómicos concretos. Estos resultados, permitirán a los futuros egresados actuar como multiplicadores del enfoque agroecológico en el medio laboral.

**Los foros como herramienta de cambio: el problema del durazno verde de Perico.** Rosenstein, S.<sup>1-2</sup>; Murray, R.<sup>3(ex aequo)</sup>; Toncovich, M.E.<sup>4</sup>; Curzel, V.<sup>5</sup>; Ortín, S.P.<sup>6</sup> y Rollé, R.<sup>4</sup> <sup>1</sup>Trabajo financiado por los Proyectos INTA PNFUR-053001 y 053911. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. <sup>3</sup>INTA San Pedro. <sup>4</sup>INTA Salta. <sup>5</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. <sup>6</sup>Facultad de Ciencias Naturales, UNSa. [rimurray@correo.inta.gov.ar](mailto:rimurray@correo.inta.gov.ar)

Esta experiencia se enmarca en el Proyecto Integrado del INTA "Desarrollo de conocimiento y tecnología para mejorar la gestión de la cosecha, el acondicionamiento, la conservación y la industrialización de frutas", que se propone como objetivo mejorar la calidad integral del producto en todas las etapas a partir de la cosecha y fortalecer la competitividad del sector. Se analiza la experiencia recogida en los foros llevados a cabo en Perico (Jujuy). Un foro es un encuentro para discutir una problemática y sus posibles soluciones entre actores con intereses comunes pero también antagónicos. El problema de partida fue la falta de acuerdo entre los productores y empacadores en relación con el momento adecuado de cosecha que se traduce en que la fruta que llega al mercado no presenta un grado de madurez adecuado. Se consideraron actores para el foro a representantes de los eslabones de la cadena (productores, empacadores, transportistas, mayoristas, vendedores de insumos y equipos, industriales) y representantes de instituciones públicas (Universidades, INTA, MCBA, SENASA, Provincias y Municipios). Se realizaron dos foros. Las conclusiones reflejaron distintos puntos de vista acerca del problema y sus posibles soluciones, diferencias que reflejan, a su vez, las distintas posiciones que los participantes ocupan en el espacio social. Aun así, se alcanzó un cierto grado de consenso dado que, por un lado, se respetaron estrategias diferenciales para los distintos tipos de actores y, por el otro, se diseñaron acciones conjuntas. Para llevar adelante éstas últimas, se definió una forma de organización que, si bien es incipiente, puede ir madurando a medida que avance el proceso.

**Un nuevo perfil de productores de Nogal Pecán (*Carya Illinoensis*). Los productores hobby.** Ras, C.H.<sup>1</sup>; Moya, M.C.<sup>2</sup>; Marra, R.M.<sup>1</sup> y Morelli, G.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Administración Rural, Facultad de Agronomía, UBA. <sup>2</sup>Cátedra de Extensión y Sociología Rurales, Facultad de Agronomía, UBA. <sup>3</sup>Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. Cambio Rural ProPecán, INTA. [cristinaras@gmail.com](mailto:cristinaras@gmail.com); [marra@agro.uba.ar](mailto:marra@agro.uba.ar); [moyamari@agro.uba.ar](mailto:moyamari@agro.uba.ar); [morelligalone@hotmail.com](mailto:morelligalone@hotmail.com)

Esta experiencia analiza plantaciones de pecán que no superan las 10 hectáreas, ubicadas en las localidades de Mercedes, Gowland, (Partido de Mercedes); San Andrés de Giles (Partido de San Andrés de Giles); Baradero (Partido de Baradero); Punta Indio (Partido de Punta Indio); Lisandro Olmos (Partido de La Plata); Paraná Miní, II sección de islas del Delta Bonaerense. Las explotaciones se localizan cerca de centros urbanos y los productores han visto en el pecán, una oportunidad para realizar una actividad que no demande atención permanente y que genere un ingreso que remunere el capital, el uso de la tierra y el trabajo. Se consideran aspectos tales como: iniciativa de los productores, planificación, relación entre extensionistas y productores, la competencia entre la información que maneja el técnico y la que posee el productor y la incorporación de prácticas específicas que permiten la implantación exitosa y la continuidad de la plantación de pecán. La experiencia se inició en 2009 al iniciarse el Proyecto UBACyT "Ruralidades, actividades económicas y mercados de trabajo en torno al Área Metropolitana de Buenos Aires" y cuenta con el apoyo de los coordinadores del ProPecán INTA, técnicos del Programa Cambio Rural, e integrantes de la mesa directiva del CAPPecán.

**Análisis comparativo de las características hidráulicas, crecimiento y producción de frutos en tres variedades de cerezos (*Prunus avium* L.).** Peschiutta, M.L.<sup>1-2</sup>; Bucci, S.J.<sup>1-2</sup>; Scholz, F.G.<sup>1-2</sup>; Iogna, P.A.<sup>1-2</sup>; Arias, N.<sup>1-2</sup> y Goldstein, G.<sup>2-3-4</sup> <sup>1</sup>GEDEF, Universidad Nacional de la Patagonia. San Juan Bosco (9000) Comodoro Rivadavia, Argentina. <sup>2</sup>CONICET, Argentina. <sup>3</sup>Universidad de Buenos Aires, Argentina. <sup>4</sup>University of Miami, USA. [mlaura1983@hotmail.com](mailto:mlaura1983@hotmail.com)

La producción de cerezas en la Patagonia Sur es una de las únicas actividades agrícolas de la zona, aspecto que la constituye en un factor muy relevante para el desarrollo regional. El objetivo fue determinar la dinámica de crecimiento, características hidráulicas y la relación de estos parámetros con la producción en tres variedades cerezos, *Prunus avium* L. (Bing, Lapins y Van) con sistema de conducción libre en Los Antiguos, Santa Cruz (46° 50' S; 71° 65' W). Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con cinco repeticiones. Las variables analizadas fueron conductividad hidráulica específica (KS), conductividad hidráulica foliar específica (KL), densidad de madera ( $\rho$ ) y crecimiento en diámetro de ramas. Además se determinó el índice de área foliar (IAF), el número de frutos por área foliar (F/AF), porcentaje de sacarosa, peso y diámetro ecuatorial del fruto. Se encontró diferencias significativas en KS, KL,  $\rho$ , IAF, F/AF y porcentaje de sacarosa entre las variedades. La KS, KL y IAF fueron menores en Lapins y presentó un F/AF mayor (60 frutos·m<sup>-2</sup> AF). Mientras que Bing fue la variedad que exhibió mayor crecimiento (5,8-4 d<sup>-1</sup>) e IAF (1,49 m<sup>2</sup>·m<sup>-2</sup>) y menor  $\rho$  (0,53 g·cm<sup>-3</sup>) y F/AF (5 frutos·m<sup>-2</sup> AF); sin embargo los frutos presentaron un mayor porcentaje de sacarosa. No se encontraron diferencias entre las variedades en el peso ni en el diámetro ecuatorial del fruto. Los resultados sugieren que Lapins sería la variedad con mayor rendimiento al destinar mayor cantidad de recursos a la producción de frutos que al crecimiento vegetativo.

**Fermentado de ciruela: construcción participativa del protocolo de Producción Primaria en base a Buenas Prácticas Agrícolas.** Romero, M.<sup>1</sup>; Velarde, I.<sup>2</sup>; Sepúlveda, C.; Molina, G.; Álvarez Zanelli, E. y Voget, C.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Fruticultura. <sup>2</sup>Extensión, FCAyF, UNLP. CC 31 (1900) La Plata, Buenos Aires. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Exactas. [mromero@agro.unlp.edu.ar](mailto:mromero@agro.unlp.edu.ar)

El cultivo de ciruelo, realizado por agricultores familiares en la costa de Berisso, es una alternativa productiva cuyo destino puede ser el consumo fresco o el fermentado de ciruela o como lo conocen los consumidores de la zona "vino de ciruela", que ha sido el resultado del proceso de innovación que viñateros de la costa de Berisso y la Universidad vienen gestando desde 1999. De la mano del vino, el fermentado de ciruela demuestra la necesidad de diversificación y aprovechamiento de los recursos específicos del territorio. La propuesta que se plasmó en un proyecto de extensión universitaria compartido por Ciencias Exactas y Agronomía durante el 2010, fue la de incluir en el Código Agroalimentario Argentino al fermentado de ciruela para lo cual se trabajó con información sistematizada generada de manera participativa que permitió argumentar su inclusión (análisis de laboratorio, estudio de las variedades de ciruela locales, protocolo de producción primaria e industrial), así contribuir al mejoramiento del producto para la puesta en valor de productos agroalimentarios típicos. Ante la necesidad de llegar a soluciones en temas básicos sobre manejo del monte frutal y debido a que la información que se dispone sobre el proceso de elaboración del mismo es escasa y fragmentada, se confeccionó junto a los productores un protocolo básico de producción primaria que tuviera en cuenta las Buenas Prácticas Agrícolas. El objetivo del protocolo fue el de consensuar criterios en la producción de la fruta y su posterior procesamiento. El mismo incluye desde la caracterización de las principales cultivares de ciruelo, diseño de las nuevas plantaciones, labores culturales, tratamientos fitosanitarios, momento de cosecha, etc. El aprendizaje logrado, tanto para productores como para técnicos, permite contextualizar y situar a las "Buenas Prácticas Agrícolas", ya no como prescripciones normativas absolutas, sino en diálogo con los conocimientos locales que permiten una síntesis propia y particular de ese agroecosistema.

**Determinación de la madurez fisiológica del kiwi (*Actinidia deliciosa*) en la región Mar y Sierras de la provincia de Buenos Aires.** Dome, C.<sup>1-2</sup> y Godoy, C.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNMDP. <sup>2</sup>MAGyP, Presidencia de la Nación. [claudiadome@hotmail.com](mailto:claudiadome@hotmail.com)

A fin de determinar la madurez fisiológica del kiwi cv. Hayward se muestreó periódicamente un lote comercial situado en Sierra de los Padres (Provincia de Buenos Aires) desde las 11 semanas después de plena floración -sdpf- hasta madurez comercial, a las 18 sdpf. Cada muestra se conservó en frío durante 53 días, siendo analizada después de un período de maduración de 7 días a temperatura ambiente. La pérdida de peso registrada después del período de maduración siguió una tendencia curvilínea decreciente, determinándose una mayor deshidratación en las muestras obtenidas en las dos primeras fechas de cosecha (11 y 12 sdpf). A su vez, las tres primeras fechas (11 a 13 sdpf) presentaron los menores valores de sólidos solubles finales. La acidez titulable mostró también una tendencia creciente. Por esto, se infiere que hasta la 13a sdpf la fruta no habría alcanzado la madurez fisiológica. La correlación entre sólidos solubles finales y el porcentaje de materia seca a cosecha (%MS) fue de 0,78; y la correlación entre acidez titulable final y %MS de 0,87. El %MS a cosecha resultó un buen predictor de la calidad de la fruta.

**Las cubiertas de las semillas de kiwi (*Actinidia deliciosa* cv. Bruno) intervienen en el control de su germinación.** Samaría, R.; Covatta, F.; Insausti, P. e Izaguirre, M.M. Cátedra de Fruticultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453, CABA, Argentina. [izaguirre@agro.uba.ar](mailto:izaguirre@agro.uba.ar)

El injerto de variedades sobre pies obtenidos a partir de semillas es una práctica habitual en el cultivo de kiwi. Las plantas así obtenidas presentan un sistema radicular más vigoroso y extendido que cuando las plantas son obtenidas por esquejes. Sin embargo, la germinación de las semillas de esta especie es muy baja y errática. Se demostró experimentalmente que tratamientos con fitohormonas o la estratificación en frío (postmaduración) combinados con alternancia de temperaturas pueden aumentar la tasa de germinación evidenciando la presencia de dormición en las semillas de kiwi. Sin embargo, no hay antecedentes que ahonden en las bases fisiológicas subyacentes. El objetivo de este trabajo fue investigar el rol de las cubiertas sobre el mantenimiento de la dormición de semillas de kiwi. Para ello se evaluó la germinación de semillas intactas y de otras a las cuales se les removió las cubiertas, total (peladas) o parcialmente (corte en cubierta o escarificación con ácido sulfúrico). Estos tratamientos fueron combinados con dos regímenes térmicos 25 °C constantes o 20-30 °C (15-20 h) en oscuridad. La germinación mejora significativamente al reducirse la resistencia de las cubiertas sólo cuando las semillas han percibido temperaturas alternadas. Las cubiertas no impiden la absorción de agua, hecho que documentamos durante la fase de imbibición de las semillas. Nuestros resultados muestran que las cubiertas juegan un rol importante en el mantenimiento de la dormición de las semillas de kiwi, aunque no parecen ser el único factor participante en nuestras condiciones experimentales. La integridad de las cubiertas es un aspecto que debe tenerse en cuenta cuando se propaga por semillas.

**Influencia de la edad de la hoja sobre variables relacionadas con la eficiencia fotosintética en kiwi.** Godoy, C.<sup>1-3</sup> y Tognetti, J.<sup>1-2-3</sup> <sup>1</sup>FCA, UNMdP. <sup>2</sup>CIC provincia de Buenos Aires. <sup>3</sup>Laboratorio de Fisiología Vegetal, Unidad Integrada Balcarce. [cgodoy@balcarce.inta.gov.ar](mailto:cgodoy@balcarce.inta.gov.ar)

La eficiencia fotosintética de las hojas de kiwi (*Actinidia deliciosa*) declina hacia el fin de la temporada de crecimiento, según estudios previos de nuestro laboratorio. Esta caída podría deberse a factores fisiológicos asociados con la mayor edad de las hojas, o bien a efectos de aclimatación al ambiente térmico y lumínico bajo el cual se han desarrollado. En este trabajo se estudia la influencia de la edad de las hojas sobre dos variables clave en la eficiencia fotosintética: el contenido de clorofila y el rendimiento cuántico del fotosistema II. En un monte de kiwi ubicado en Balcarce (provincia de Buenos Aires) se identificaron hojas a medida que fueron alcanzando la plena expansión, durante la temporada estival. Se estimó el nivel de clorofila mediante un sensor SPAD, y se determinó el rendimiento cuántico del fotosistema II mediante un fluorómetro portátil. De acuerdo con análisis de regresión lineal, se produjo un aumento significativo en los valores SPAD ( $P = 0,007$ ) y de rendimiento cuántico ( $P = 0,0194$ ), directamente proporcional a la edad de las hojas. Los resultados se corresponden con antecedentes que indican que la capacidad fotosintética en las hojas esta especie se sostiene en el tiempo, y sugieren que la declinación otoñal de la fotosíntesis se relacionaría con las condiciones ambientales imperantes en el verano, al menos bajo las condiciones agroclimáticas de la región.

**Perfiles de intercepción lumínica en dos sistemas de conducción de kiwi.** Godoy, C.<sup>1-4</sup>; Tognetti, J.<sup>1-2-4</sup> y Domé, C.<sup>1-3</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP. <sup>2</sup>CIC provincia de Buenos Aires. <sup>3</sup>MAGyP, Presidencia de la Nación. <sup>4</sup>Laboratorio de Fisiología Vegetal, Unidad Integrada Balcarce. [cgodoy@balcarce.inta.gov.ar](mailto:cgodoy@balcarce.inta.gov.ar)

La optimización de la distribución de luz en las plantaciones de kiwi (*Actinidia deliciosa*) es un factor importante en la determinación de la producción y de la calidad del fruto. En esta especie se utilizan diferentes sistemas de conducción pero es escasa la información precisa acerca de su influencia sobre la distribución de la radiación fotosintéticamente activa dentro del canopeo. En este trabajo se compararon los perfiles de intercepción lumínica en dos sistemas de conducción en kiwi cv. Hayward: T-bar con un marco de 5 m x 2 m vs. G.D.C. (*Geneva Double Curtain*) a 5 m x 1 m, en un monte ubicado en Balcarce, provincia de Buenos Aires. Las plantas se encontraban en su 4° verde y cargaban la primera producción. Todas las plantas de la parcela recibieron igual tratamiento en términos de riego (goteo) y fertilización. Las mediciones se realizaron durante el equinoccio de otoño, alrededor del mediodía. Al comparar la radiación interceptada entre ambos sistemas se encontró que la iluminación en G.D.C era más de tres veces superior que en T-bar en el centro de la fila ( $P = 0,0017$ ). Asimismo, la orientación de las filas en dirección NE-SW provocó una asimetría en la intercepción lumínica, acentuada por la declinación solar en esta época del año. La mejor iluminación observada en G.D.C. en kiwi concuerda con lo esperado para formas en V y distribuciones con filas dobles de plantas dispuestas en tresbolillo.

**Mejora en la calidad del fruto en manzanos cv. Royal Gala.** Flores, L.<sup>1</sup>; Dussi, M.C.<sup>1</sup>; Zon, K.<sup>1</sup>; Machuca, Y.<sup>1</sup>; Forquera, J.C.<sup>1</sup>; Mariconda, L.<sup>2</sup> y Nyeki, J.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Grupo de Estudio de Sustentabilidad en Agroecosistemas Frutícolas (GESAF), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Ruta 151 km 22. CC 85. Cinco Saltos (8303) Río Negro, Patagonia Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Comahue. Villa Regina, Río Negro, Argentina. <sup>3</sup>Institute for Research and Development, University of Debrecen. 138 Boszormenyi St., 4032 Debrecen, Hungary. [gesaf.unco@gmail.com](mailto:gesaf.unco@gmail.com)

La forma y el tamaño del fruto son factores de importancia en la comercialización de manzanas. Existen productos como GA4+7 (1,8 %) + BA (1,8 %) (Promalina) que aplicados durante el período de floración elongan el fruto e incrementan su peso. Con el objeto de mejorar la calidad del fruto en manzanos cv. Royal Gala, se realizaron dos ensayos en dos huertos frutales diferentes y en dos años consecutivos aplicando los siguientes tratamientos: Experimento I: -1: 50 ppm promalina aplicada a flor reina en estado de balón (FREB); -2: promalina 25 ppm aplicada FREB + 12,5 ppm 7 días después + 12,5 ppm 14 días después. -3: promalina 50 ppm FREB + 12,5 ppm 7 días después + 12,5 ppm 14 días después + 12,5 ppm 21 días después; Testigo: sin tratamiento. Experimento II: se pulverizaron los mismos tratamientos variando el primer momento de aplicación que en este caso fue más tardío, a 80 % de plena floración. En la cosecha, se tomaron al azar 20 frutos por planta por tratamiento registrándose el diámetro, largo, peso, firmeza de pulpa e incidencia y porcentaje de frutos con *russetting*. Los datos se analizaron utilizando el procedimiento de análisis de la Varianza (ANOVA) para cada experimento. Todos los tratamientos con promalina aumentaron la relación longitud/diámetro de los frutos. Una sola aplicación de 50 ppm a FREB, en el experimento I, fue tan efectiva como aplicaciones repetidas a distintas dosis. Los tratamientos con promalina aumentaron el peso del fruto sólo en el tratamiento 3. No se observaron efectos negativos en la calidad del fruto en las aplicaciones repetidas. La mejora en la forma de los frutos justifica ampliamente el uso de la promalina en el cv. Royal Gala.

**Condiciones meteorológicas y su efecto sobre la caída de frutos en pera cv. William's.** Forquera, J.C.; Gastiazoro, J.; Gimenez, G. y Dussi, M.C. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Río Negro. Ruta 151 km 12. Tel: 0299 4980005 (int. 36). [jcforque@gmail.com](mailto:jcforque@gmail.com)

El objetivo es observar si los elementos meteorológicos, temperatura del aire, viento y evaporación, afectan la caída de frutos (FC) de pera William's en crecimiento. Las variables físicas se adecuaron a las biológicas y permitió observar vinculaciones. La experiencia se realizó en Cinco Saltos (39° S; 68° O); altura 285 msnm; Alto Valle de Río Negro y Neuquén, Patagonia Argentina. Datos provistos por estación meteorológica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Comahue, en temporadas productivas; 2006-07; 2007-08 y 2008-09, procesada con matriz de correlación, regresión lineal múltiple y análisis de la varianza. En parcelas productivas se seleccionaron cuatro brindillas, reuniendo 600 flores y cada siete días julianos se realizaron conteos. Se utilizaron acumulaciones y promedios de: (V) viento velocidad media acumulada a 2 metros de altura (km/h); (Ev) evaporación acumulada, Piché, (mm); (GD) grados día acumulados, constante 10 (°C) restado de la temperatura media diaria; (T) temperatura máxima media (°C); (At) amplitud térmica media diaria (°C); (Ht > 10) horas con temperaturas del aire superiores a 10 °C en fotoperíodo positivo; (Ht < 10) horas con temperaturas del aire inferiores a 10 °C en fotoperíodo negativo, entre las fechas de muestreo; 284, 292, 298, 306, 312, 320 y 327. Las variables independientes (Ht > 10); (GD), (T) y (Ev) son dependientes entre sí, aunque muestran correlación negativa con (FC) se eliminaron. Por otra parte (V) y (At) muestran correlación positiva no significativa con (FC). De modo que (Ht < 10) observadas durante la noche, es la variable meteorológica que explica en forma significativa el fenómeno, el análisis estadístico resultó con  $r = 0,64$ ;  $F = 34,5$  y  $P = 0,004$ .

**Aptitud agroclimática del valle inferior del río Negro al cultivo de vid para vinificar.** Del Barrio, R.A.<sup>1</sup>; Gallo, S.L.<sup>2</sup> y Martín, D.M.<sup>1,2</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Climatología, Sede Atlántica, Universidad Nacional de Río Negro. <sup>2</sup>EAA Valle Inferior Convenio Provincia Río Negro-INTA. [rdbarrio@speedy.com.ar](mailto:rdbarrio@speedy.com.ar)

El cultivo de vid (*Vitis vinifera*) con destino a uva para vinificar, tuvo una expansión importante en los últimos años en la región Norpatagónica Argentina. En Río Negro, el valle de Viedma (40° 48' S; 63° 05' W) se ha incorporado como zona de producción vitivinícola tanto para mercado interno como externo. El objetivo del trabajo es determinar la aptitud agroclimática regional para la satisfacción de las exigencias bioclimáticas del cultivo de vid para vinificar. Para ello se utilizaron estadísticas climáticas de la E.E.A. Valle Inferior, (Serie 1965-2011) e información fenológica (Período 2004-2011) de seis variedades de vid implantadas en el valle inferior (Merlot, Malbec, Pinot Noir, Sauvignon Blanc, Cabernet Franc y Cabernet Sauvignon), observadas mediante el método de Baggiolini. Se evaluó la satisfacción de necesidades de enfriamiento invernal, el riesgo de daño por heladas, las necesidades térmicas por la integral térmica de Winkler, las heliotérmicas por el producto de Branias el índice de Huglin, el índice de frescura de noches de Tonietto y el riesgo de enfermedades criptogámicas por el índice hidrotérmico de Branias *et al.* Los resultados indican que el régimen agroclimático regional cubre tanto las necesidades de enfriamiento invernal como las de necesidades térmicas (Zona III de Winkler) y heliotérmicas (IH > 6-Branias-, IH4 Huglin-Templado cálido-, Noches frías/muy frías de Tonietto y presenta riesgo moderado de enfermedades criptogámicas). Sin embargo, los IPH indican que la producción de vid para vinificar económicamente viable en esta región, sólo es posible previendo mecanismos de lucha activa contra la ocurrencia de heladas primaverales.

**Efecto de la pulpa del fruto de *Juglans nigra* en la germinación y el crecimiento inicial de la raíz.** Flores, P.C.<sup>1</sup>; Poggi, D.<sup>1</sup>; García, S.M.<sup>1</sup>; Catraro, M.<sup>1</sup> y Gariglio, N.F.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Cátedra de Cultivos Intensivos, Universidad Nacional de Rosario (UNR). CC 14 (S2125ZAA) Zavalla, Santa Fe. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral (UNL). Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. [pflores@unr.edu.ar](mailto:pflores@unr.edu.ar)

En frutos carnosos como en las drupas de *Juglans nigra*, se recomienda eliminar la pulpa luego de la recolección para evitar el deterioro de las semillas. Este trabajo tuvo como objetivo cuantificar el efecto de la presencia de la pulpa del fruto de nogal negro durante el proceso de estratificación sobre el vigor, la capacidad de germinación y el crecimiento de la raíz. Se efectuaron dos tratamientos, frutos con pulpa (T0) y frutos sin pulpa (T1). El diseño estadístico fue completamente aleatorizado con cuatro réplicas de 50 semillas cada una. Ambos tratamientos se estratificaron a 5 °C durante 4 meses y luego se realizó la prueba de germinación. Se evaluó el porcentaje de germinación, la velocidad de germinación (IVG) y el tiempo medio de germinación máxima (TMG). La presencia de la pulpa redujo significativa el IVG (-91,2 %) y aumentó 11,5 veces el TMG (días). El porcentaje de germinación se redujo significativamente (-68,0 %), aumentando 11 veces la proporción de semillas muertas. La presencia de la pulpa elevó casi cuatro veces la aparición de plántulas anormales y las raíces de los frutos estratificados con pulpa mostraron una longitud y un diámetro inferior (-50 %) y ausencia de raíces secundarias respecto a las semillas estratificadas sin pulpa. Efectos similares se observaron en un bioensayo donde se evaluó la germinación de semillas de lechuga en diferentes concentraciones de un extracto de pulpa de frutos de *Juglans nigra*, lo que demuestra la presencia de inhibidores de la germinación o compuestos fitotóxicos en la pulpa de los frutos, fenómeno descripto como latencia química.

**Efecto de la cosecha temprana sobre el rendimiento en plantas de diferente vigor de arándanos altos del sur.** Borda, M.P.<sup>1</sup>; Pescie, M.A.<sup>1</sup> y Gariglio, N.F.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. [marcelaborda25@yahoo.com.ar](mailto:marcelaborda25@yahoo.com.ar)

El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de la cosecha temprana (cosecha en los primeros años del cultivo) sobre el rendimiento en plantas de diferente vigor de arándanos altos del sur (*Vaccinium corymbosum* híbrido interespecífico). En arándanos altos, la cosecha temprana reduce el rendimiento el 3° año al disminuir el crecimiento vegetativo y el cuajado de frutos en los años 1 y 2. El ensayo fue llevado a cabo en Buenos Aires, utilizando las variedades O'Neal (mediano a bajo vigor) y Star (alto vigor). Se aplicaron tres tratamientos basados en la remoción de yemas florales (YF), en forma alterna dentro de la rama fructífera; eliminación del 100 % de YF el 1° año y 50 % el 2° (T1); eliminación del 50 % el 1° año y 0 % el 2° (T2); sin eliminación de YF (T3). Se utilizó un DCA con arreglo factorial (2 x 3), con cinco repeticiones por tratamiento y test LSD (0,05) para comparación de medias. En el 2° año productivo, Star tuvo diferencia significativa en el rendimiento, entre T2 y T3 (132,37 vs. 86,81 g/planta<sup>-1</sup>). Con igual número de YF (60,6), T2 tuvo un mejor cuajado de frutos (43,79 % vs. 38,61 %). En O'Neal si bien los rendimientos no se diferenciaron estadísticamente, T2 produjo un 35 % más que T3, con menor número de YF (41 vs. 56,4), debido al aumento del cuajado de frutos (31,83 % vs. 22,68 %). T1 no mostró buen comportamiento. La reducción de la carga frutal en el 1° año permitió sustentar un mayor número de frutos y un mayor rendimiento durante el 2° año.

**La cosecha temprana no afectó el crecimiento vegetativo en variedades de distinto vigor de arándanos altos del sur (*Vaccinium corymbosum* híbrido interespecífico).** Borda, M.P.<sup>1</sup>; Pescie, M.A.<sup>1</sup> y Gariglio, N.F.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. [marcelaborda25@yahoo.com.ar](mailto:marcelaborda25@yahoo.com.ar)

La cosecha temprana (cosecha en los dos primeros años del cultivo) puede reducir el crecimiento de la canopia y retrasar la formación de la planta en cultivares de bajo vigor y/o floraciones intensas de arándanos altos del sur (AAS) en su lugar de origen. El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de la cosecha temprana sobre el crecimiento vegetativo en variedades de distinto vigor de AAS implantadas en nuestras zonas de producción. El ensayo fue llevado a cabo en Buenos Aires, utilizando las variedades O'Neal (mediano a bajo vigor) y Star (alto vigor). Se aplicaron cuatro tratamientos basados en la remoción de yemas florales (YF); eliminación del 100 % en los dos primeros años (TO = control); eliminación del 100 % el 1° año y 50 % el 2° (T1); eliminación del 50 % el 1° año y 0 % el 2° (T2); sin eliminación de YF (T3). Las variables analizadas fueron: número, longitud, diámetro de brotes y número de hojas por planta y área foliar. Se utilizó un DCA con arreglo factorial (2 x 4), con cinco repeticiones por tratamiento y test de Tukey (0,05) para comparación de medias. En el 2° año productivo, tanto en Star como en O'Neal no hubo diferencias entre tratamientos. Si bien, para ambas cultivares T2 presentó en relación a TO, mayor diámetro (+20 %) y longitud de brotes (+29 %), en promedio, y número de hojas (+3 % Star, +32 % O'Neal). El tiempo transcurrido desde fin de cosecha hasta entrada en reposo (tres meses) sumado a las condiciones climáticas favorables de la zona podrían explicar este comportamiento.

**Sintomas visuais de deficiências de Ca, Mg e S em amoreira-preta (*Rubus* sp.)** Bittencourt Machado de Souza, F.<sup>1</sup>; Rodas, C.L.<sup>2</sup>; Pereira da Silva, I.<sup>2</sup>; Toledo Coelho, V.A.<sup>2</sup>; Pio, R.<sup>3</sup> e Guedes de Carvalho, J.<sup>4</sup> <sup>1</sup>Departamento de Agricultura (DAG), Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG (3037) CEP: 37200-000. <sup>2</sup>Departamento de Ciência do Solo (DCS)/UFLA. <sup>3</sup>DAG/UFLA. <sup>4</sup>DCS/UFLA. [fbmsouza@yahoo.com.br](mailto:fbmsouza@yahoo.com.br)

O objetivo desse trabalho foi caracterizar sintomas visuais de deficiências de Ca, Mg e S em plantas de amora-preta (variedade Brazus), cultivados em solução nutritiva. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras-MG. O esquema estatístico utilizado foi o DIC com três repetições, com solução nutritiva baseada em solução de Hoagland & Arnon (1950) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa (controle) e soluções nutritivas com omissões individuais de Ca, Mg e S. Após a manifestação dos sintomas visuais de deficiência, as plantas foram colhidas. Os sintomas de carência de Ca se manifestaram 45 dias após a implantação do experimento. Devido aos intensos sintomas observados, foi necessário que as plantas desse tratamento fosse rapidamente colhido, evitando-se a morte das plantas. As plantas cultivadas em solução nutritiva sob omissão de Ca, inicialmente apresentaram crescimento retardado, quando comparadas às plantas do tratamento completo. Os sintomas foram caracterizados por clorose seguida de necrose das margens das folhas medianas. Com o avanço da deficiência, essa necrose marginal progrediu para quase todo o limbo foliar. As plantas dos tratamentos sob omissões Mg e S não manifestaram sintomas característicos de deficiência, o que pode ser explicado pelo fato de que no período de adaptação (em que são fornecidos todos os nutrientes) as plantas podem ter adquirido concentrações adequadas para o seu pleno desenvolvimento. A utilização da técnica de elemento faltante em solução nutritiva permite descrever sintomas de deficiências de Ca para plantas de amora preta variedade Brazus.

**Sintomas visuais de deficiências de N, P e K em amoreira-preta (*Rubus* sp.).** Bittencourt Machado de Souza, F.<sup>1</sup>; Toledo Coelho, V.A.<sup>2</sup>; Pereira da Silva, I.<sup>2</sup>; Rodas, C.L.<sup>2</sup>; Guedes de Carvalho, J.<sup>3</sup> e Pio, R.<sup>4</sup> <sup>1</sup>Departamento de Agricultura (DAG), Universidade Federal de Lavras (UFLA). Lavras-MG (3037) CEP: 37200-000. <sup>2</sup>Departamento de Ciência do Solo (DCS)/UFLA. <sup>3</sup>DCS/UFLA. <sup>4</sup>DAG/UFLA. [fbmsouza@yahoo.com.br](mailto:fbmsouza@yahoo.com.br)

O objetivo desse trabalho foi caracterizar sintomas visuais de deficiências de N, P e K em plantas de amora-preta (variedade Brazus), cultivados em solução nutritiva. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do DCS/UFLA, Lavras-MG. O esquema estatístico utilizado foi o DIC com três repetições, com solução nutritiva baseada em solução de Hoagland & Arnon (1950) com os seguintes tratamentos: solução nutritiva completa (controle) e soluções nutritivas com omissões individuais de N, P e K. Após a manifestação dos sintomas visuais de deficiência, as plantas foram colhidas. As plantas cultivadas sob omissão de N começaram a apresentar sintomas a partir de 19 dias depois de instalado o experimento. Os primeiros sintomas apresentados foi clorose generalizada nas folhas mais velhas, e com o avanço do tempo a clorose foi substituída por um tom avermelhado, decorrente do acúmulo de antocianinas. Após 60 dias da instalação do experimento, as plantas com carência de P começaram a manifestar os sintomas. Verificou-se nessas plantas arroxamento do limbo foliar das folhas mais velhas. As plantas sob carência de K apresentaram sintomas de deficiência após 65 dias de estabelecidos os tratamentos. As folhas mais velhas apresentaram leve clorose internerval. Com o avanço do sintoma, as folhas apresentaram escurecimento e surgiram manchas necróticas no limbo. Todas as deficiências citadas no presente trabalho acarretaram em redução do crescimento quando comparados ao tratamento completo. A utilização da técnica de elemento faltante em solução nutritiva permite descrever sintomas de deficiências de N, P e K para plantas de amora preta variedade Brazus.

**Efecto de sombreado de la fumagina no afecta la capacidad fotosintética de las hojas de naranjo.** Podworny, M.<sup>1</sup>; Ploschuk, E.<sup>2</sup> e Insausti, P.<sup>1-3</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Fruticultura, FAUBA. <sup>2</sup>Cátedra de Cultivos Industriales. <sup>3</sup>IFEVA (CONICET-FAUBA). Av. San Martín 4453, CABA. [insausti@agro.uba.ar](mailto:insausti@agro.uba.ar)

La fumagina (*Capnodium citri*) es un hongo saprófito que cubre la superficie de las hojas y que según la bibliografía interfiere con la fotosíntesis. El objetivo de este trabajo es probar lo contrario en naranjo. La hipótesis propone que, aunque la película negra de fumagina interfiere la luz, no afecta la tasa de fotosíntesis en las hojas de naranjo. En cinco plantas de naranjos variedad Washington Navel se seleccionaron hojas con ataque de fumagina que redujo el 75 % del PAR de un día despejado de verano y otras no afectadas. Se midió: 1) fotosíntesis neta, 2) conductancia estomática, 3) radiación PAR, encima y debajo de la película de fumagina, 4) contenido de clorofila en hoja. No se encontraron diferencias significativas en la fotosíntesis entre las hojas con y sin fumagina ni en la conductancia estomática. La película de fumagina dejó pasar 470  $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$  de PAR, hay antecedentes que este valor está cerca de la saturación lumínica para esta especie. Las hojas con fumagina tuvieron mayor contenido de clorofila. Es conocido que los cítricos tiene una alta capacidad de aclimatación a la sombra y la película de fumagina estaría generando sombra artificial sobre las hojas. El mayor contenido de clorofila registrado en este experimento sería una respuesta de este tipo. Los resultados demuestran que para naranjo la fumagina no afecta el potencial fotosintético. Los valores similares de conductancia estomática, además del mayor contenido de clorofila de las hojas con fumagina y que la RFA que deja pasar la película del hongo permite que la fotosíntesis esté cerca de la saturación lumínica, son factores de los que dependería esa respuesta.



**Efecto de una inundación sobre el balance de carbono en duraznero (*Prunus persica* (L.) Batsch) cv. Red Globe.** Ziegler, V.H.<sup>1</sup>; Ploschuk, E.<sup>2</sup>; Podworny, M.<sup>1</sup>; Covatta, F.<sup>1</sup> e Insausti, P.<sup>1-3</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Fruticultura, Facultad de Agronomía, UBA. <sup>2</sup>Cátedra de Cultivos Industriales, Facultad de Agronomía, UBA. <sup>3</sup>IFEVA (FAUBA-CONICET). [podworny@agro.uba.ar](mailto:podworny@agro.uba.ar)

El duraznero es uno de los frutales más susceptibles a la anoxia radical generada durante las inundaciones. El objetivo de este trabajo fue determinar el impacto del anegamiento del suelo sobre variables fisiológicas relacionadas con la economía de carbono en esta especie durante la última etapa del crecimiento de los frutos. Se utilizaron árboles adultos, de cv. Red Globe injertados sobre cuaresmillo, ubicados en el monte frutal de la Facultad de Agronomía (UBA). Los tratamientos (seis repeticiones) fueron: (1) Inundación permanente del suelo, a partir de la esclerificación del endocarpo (48 días desde plena floración (DDPF) hasta cosecha, a los 95 DDPF). (2) testigo con suelo en capacidad de campo. Las variables de respuesta fueron: fotosíntesis neta, conductancia estomática y contenido de clorofilas medidas a los 52, 62 y 84 DDPF. No hubo diferencias significativas en la tasa de fotosíntesis a los 52 y 62 DDPF. El efecto del anegamiento fue significativo en la última determinación donde la fotosíntesis de los testigos fue tres veces mayor que los inundados. También la conductancia estomática fue significativamente menor en los inundados en la última fecha de medición. El contenido de clorofila a los 75 DDPF fue el doble en las hojas de los árboles testigos que en los inundados. Se concluye que la inundación durante la última etapa del crecimiento de los frutos afecta negativamente a la economía de carbono en árboles de duraznero y a las variables directamente relacionadas con esa respuesta. Estos efectos tendrían una estrecha relación con la calidad y rendimiento de fruta y con la supervivencia del árbol.

**Efecto de la división, elongación celular y número de semillas sobre el tamaño final de la pera cv. Williams en el Alto Valle de Río Negro.** Rodríguez, A. y Curetti, M. INTA EEA Alto Valle. CC 782 (8332) General Roca, Río Negro. [arodriguez@correo.inta.gov.ar](mailto:arodriguez@correo.inta.gov.ar)

El tamaño del fruto es el resultado del número y volumen celular en distinta magnitud según la especie frutal. Si bien la pera Williams tiene capacidad partenocárpica, la ausencia de semillas puede restringir el tamaño del fruto. Los objetivos del presente trabajo fueron caracterizar histológicamente el crecimiento de la pera Williams y su relación con el número de semillas y el tamaño del fruto. El volumen celular se determinó en improntas de cortes ecuatoriales de frutos. El número de células fue estimado en base al volumen celular y del fruto. En los años 2006 y 2007 se muestrearon frutos durante los primeros 60 días después de anthesis y se ajustó un modelo logístico para número de células; y exponencial, para volumen celular. Se realizaron regresiones lineales entre las características histológicas y el peso de fruto en base a las cosechas realizadas en los años 2007-2009. El efecto del número de semillas en estos parámetros fue analizado sobre la cosecha 2009. La fase de división celular fue cercana a los 30 días. Finalizada la misma, los frutos alcanzaron entre  $100-175 \cdot 10^6$  de células. En cosecha el volumen celular fue de  $1-2 \cdot 10^6 \mu\text{m}^3$ . Ambos factores presentaron una regresión lineal significativa respecto al peso del fruto. El número de células tiene mayor influencia que el volumen celular, reflejando la importancia de esta fase crítica en el crecimiento del fruto. El número de semillas contribuye positivamente en el peso del fruto. Frutos con 2-4 semillas presentaron un mayor número de células y aquellos con más de cuatro semillas presentaron un mayor volumen celular.

**Fenología de la floración del ciruelo cv. Ozark Premier injertada sobre diferentes portainjertos del género *Prunus*.** Romero, M.<sup>1</sup> y Urrutia, M.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Fruticultura, Departamento de Tecnología Agropecuaria y Forestal. <sup>2</sup>Cálculo Estadístico y Biometría, Departamento de Ciencias Exactas, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. CC 31 (1900) La Plata, Buenos Aires. [mromero@agro.unlp.edu.ar](mailto:mromero@agro.unlp.edu.ar)

La elección de cultivares adaptados a determinadas disponibilidades agroclimáticas exige el conocimiento de sus necesidades y tolerancias a través de su comportamiento fenológico. La ocurrencia de heladas tardías debe considerarse muy especialmente en aquellas variedades de floración irregular. El objetivo del presente estudio fue determinar la evolución fenológica en las distintas combinaciones estiónicas desde yema hinchada, hasta la caída de los pétalos. Las observaciones se realizaron durante tres años consecutivos: 2008/2009/2010. En el ciruelo cv. Ozark Premier injertado sobre los portainjertos: Cuaresmillo, San Julián GF 655/2, Mr S 2/5 y Julior Ferdor. Por tratarse de una variedad autoincompatible se colocaron como polinizadores las variedades: Golden Japan y Santa Rosa. Los registros se hicieron sobre individuos cuya plantación fue conducida en vaso moderno, a una distancia entre plantas de 4 x 3 m. El diseño utilizado fue de bloques al azar con nueve repeticiones y cuatro tratamientos. Para la observación se utilizó el método de Ledesma. Los resultados se expresaron en porcentaje de ocurrencia. Los datos se transformaron para realizar el Análisis de la Varianza (ANOVA). El período de floración para cada combinación cultivar/portainjerto fue variable tanto en el inicio, en el fin, y en el número de días totales de la fase. Existieron diferencias significativas en el análisis efectuado, para los portainjertos MRS y Cuaresmillo, como también entre los años en los cuales se realizó la observación.

**Eficacia de aplicaciones foliares a base de magnesio y micronutrientes en el control de daño por sol en manzanas cv. Red Chief en el Alto Valle de Río Negro.** Curetti, M.; Cabezas, F. y Sánchez, E. INTA EEA Alto Valle. CC 782 (8332) General Roca, Río Negro. [mcuretti@correo.inta.gov.ar](mailto:mcuretti@correo.inta.gov.ar)

El daño por sol es una fisiopatía en frutos asociada a elevadas intensidades de radiación. Parte de la radiación es absorbida por la clorofila en la fotosíntesis, pero superada esta vía, el exceso culmina en una generación de especies reactivas del Oxígeno (ROS). Para evitar daños celulares, estas ROS deben ser degradadas por enzimas antioxidantes que son activadas por micronutrientes. El objetivo del trabajo fue evaluar la eficacia de aplicaciones foliares a base de magnesio (mineral parte de la clorofila) y micronutrientes en el control del daño por sol en manzanas. A partir de noviembre se realizaron cinco pulverizaciones quincenales de sulfato de magnesio al 1 %, micronutrientes (Basfoliar Zn-Mn  $100 \text{ g} \cdot \text{hL}^{-1}$  + oxicluro de cobre  $50 \text{ g} \cdot \text{hL}^{-1}$ ) y la combinación de ambos tratamientos en un monte de manzano Red chief (n: 10). En Febrero, se evaluaron parámetros foliares (tamaño, color y contenido de clorofila a y b) y se midió el intercambio gaseoso (PPsystems). Se cosechó la totalidad de los frutos que fueron categorizados por tamaño y por el grado de daño (nulo, leve y severo). Los árboles fertilizados presentaron hojas de similar tamaño pero con mayor luminosidad de color. El tratamiento con micronutrientes presentó menor relación clorofila a/clorofila b en las hojas. No hubo diferencias en la tasa fotosintética de las hojas bajo luz saturante. El tratamiento con magnesio resultó perjudicial: presentó menor tamaño de fruto y no tuvo efecto en el daño por sol. Si bien el tratamiento con micronutrientes no modificó el porcentaje de frutos con daño leve; logró disminuir significativamente la presencia de daño severo (del 12 % al 7 %).

**Caracterización fenológica de variedades de durazno para industria en Mendoza.** *Baroni, A.S. y Cantaloube, M.* Instituto de Desarrollo Rural. EEA Junín. Facultad de Ciencias Agrarias. Federación Plan Estratégico de Durazno para Industria. Mendoza, Argentina. [abaroni@idr.org.ar](mailto:abaroni@idr.org.ar)

El objetivo principal del siguiente trabajo fue caracterizar las variedades de durazno para industria mayormente cultivadas en la provincia de Mendoza con respecto a su evolución fenológica. Se monitorearon las variedades Andross, Bowen, Carson, Dr. Davis, Fortuna, Pavie Catherine, Hesse, Loadel, Ross, tradicionalmente cultivadas y tres nuevas variedades, Gala, FePEDI 1 y FePEDI 2. Se muestreo para cada variedad y zona, Norte, Este, valle de Uco y Sur, tres cuarteles y dos plantas por cuartel, en las cuales se marcaron 100 yemas por plantas, en las cuales se muestrearon con una frecuencia de dos veces por semana los estados D F y H de Bagiolini. Las variedades nuevas presentaron las siguientes fechas de plena floración (F), Gala 18/09 en la zona Sur, FePEDI-1 15/09 y 13/09; FePEDI-2 08/09 y 09/09 en el Este y el Norte de la provincia respectivamente. Los resultados obtenidos para cada zona, mostraron que, en la zona sur las diferencias en la llegada a plena floración se dieron sólo por los requerimientos de cada variedad, muy distinto fue el caso de la zona del Valle de Uco la cual presenta una notable dispersión en la evolución de la floración que puede estar dado por la diferente oferta energética de la zona. Las variedades analizadas en las diferentes zonas de cultivo tuvieron una evolución fenológica distinta y a la vez presentaron diferencias muy marcadas año a año, esto nos da la idea de cómo reaccionan las características genéticas de la variedad a las condiciones climáticas de la zona, proporcionando la información necesaria para el manejo productivo del cultivo.

**Variación estacional de la fotosíntesis y reservas foliares asociadas con la floración y la de frutos en naranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck) cv. Valencia.** *Dovis, V.L.<sup>1</sup>; Machado, E.C.<sup>2</sup>; Rossi, S.C.<sup>3</sup>; Magalhães Filho, J.R.<sup>2</sup>; Micheloud, N.<sup>1</sup> y Pilatti, R.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Cátedra de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, UNL. <sup>2</sup>Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Ecofisiologia e Biofísica, Instituto Agronômico, Campinas, SP. <sup>3</sup>Departamento Fisiologia Vegetal, Instituto de Biología, Unicamp, Campinas, SP. [nmicheloud@fca.unl.edu.ar](mailto:nmicheloud@fca.unl.edu.ar)

En plantas perennes la fotosíntesis es sometida a variación estacional debido a cambios en temperatura, radiación y disponibilidad de agua; así como en las relaciones fuente-destino en cada etapa fenológica. El objetivo fue evaluar la estacionalidad de la fotosíntesis y las reservas, asociadas a la floración y fijación de frutos en naranja Valencia, en plantas sin frutos (PISF) y con frutos (PICF), cosechadas tres meses antes de la floración. Se utilizaron plantas de 4,5 años, en invernadero, en macetas de 100 L. Se evaluó la floración, la asimilación de CO<sub>2</sub> (Anet) y se recolectaron hojas para análisis bioquímicos en las distintas etapas fenológicas, en diseño experimental aleatorizado con cuatro repeticiones. La Anet máxima fue en noviembre (220 mmol CO<sub>2</sub>·m<sup>-2</sup>·d<sup>-1</sup>), con mínimas de 90 mmol CO<sub>2</sub>·m<sup>-2</sup>·d<sup>-1</sup> en julio y febrero. La fotosíntesis se incrementó conforme el desarrollo de las brotaciones, alcanzando máximos valores en plena floración. Se redujo en verano, por causa de la pérdida de destinos y altas temperaturas. Aunque no está claro si la caída inicial de frutos es causa o consecuencia de la reducción en la Anet. En PISF la floración fue anticipada y más intensa, y entre floración y fructificación, la fotosíntesis fue más alta. El almidón de las hojas comienza a ser consumido atendiendo el desarrollo de la brotación, con los menores niveles en el verano. Los azúcares solubles aumentan por causa del desdoblamiento de las reservas, aunque hasta sus menores valores durante el período de crecimiento lineal de los nuevos frutos, ambos procesos son más acentuados en plantas que habían sido desbastadas (PISF).

**Efecto de la fecha de poda sobre la brotación, la intensidad de floración y el cuajado de frutos en mandarina, cv. Clemenules, en la zona central de Santa Fe.** *Micheloud, N.G.<sup>1</sup>; Pilatti, R.A.<sup>1</sup> y Gariglio, N.F.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Cátedra de Fisiología Vegetal. <sup>2</sup>Cátedra de Cultivos Intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. [rpilatti@fca.unl.edu.ar](mailto:rpilatti@fca.unl.edu.ar)

La poda aplicada en cítricos antes del inicio de brotación estimularía la brotación de yemas, cambiaría la proporción de brotes y la intensidad de floración, en comparación con una poda más tardía. El objetivo del trabajo fue evaluar el momento de poda sobre diferentes parámetros vegetativos y reproductivos de la mandarina (*Citrus reticulata* Blanco), cv. Clemenules. La experiencia se realizó en el Campo Experimental de Cultivos Intensivos y Forestales (CECIF), en Esperanza, Santa Fe (31° 26' S; 60° 56' W), utilizando plantas de 8 años de edad injertadas sobre pie *Poncirus trifoliata*. Se evaluaron dos fechas de poda, previo a la brotación, en estado fenológico de yemas hinchadas (07/09/10), y en estado de plena floración (10/10/10), siendo esta poda de mayor intensidad. Las plantas podadas en el estado de yemas hinchadas presentaron un menor porcentaje de yemas sin brotar (11,5 vs. 21 %), de brotes vegetativos (7,4 % vs. 8,8 %) y flores campaneras (18,8 % vs. 31,3 %), y un mayor valor relativo de flores solitarias (25,4 % vs. 17 %), brotes mixtos (37,7 % vs. 25,9 %) y ramilletes florales (4,9 % vs. 0 %) con respecto a las plantas podadas en plena floración. Las plantas con poda invernal presentaron mayor intensidad de floración (182 vs. 134 flores·100 nudos<sup>-1</sup>) y cuajado de frutos (2 % vs. 0,01 %), que redundó en una carga de frutos por planta 7,27 veces superior (320 vs. 44 frutos por planta). La poda en plena floración afectó intensamente la productividad, no pudiéndose establecer si el efecto es atribuible a la fecha de poda, a la mayor intensidad de poda, o a una combinación de ambos efectos.

**Asoleado de manzanas Granny Smith en el Alto Valle de Río Negro: factores ambientales y mecanismos bioquímicos involucrados.** *Mañueco, L.<sup>1</sup>; Raffo, D.<sup>1</sup>; De Angelis, V.<sup>1</sup>; Miranda, M.J.<sup>2</sup>; Curetti, M.<sup>1</sup> y Requena, A.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>EEA INTA Alto Valle. Ruta 22 km 1.190. CC 782 (8332) General Roca, Río Negro. <sup>2</sup>INTI Villa Regina. [doloresraffo@correo.inta.gov.ar](mailto:doloresraffo@correo.inta.gov.ar)

El asoleado es una fisiopatía que afecta la calidad de las manzanas del Alto Valle. Los porcentajes de daño varían según las características meteorológicas de cada temporada, la cultivar, el sistema de conducción y la orientación de la plantación. El objetivo del trabajo fue determinar el daño por sol en manzanas Granny Smith y relacionarlo con los factores ambientales y los compuestos bioquímicos involucrados en mecanismos de protección del fruto. Se trabajó en dos temporadas en una parcela conducida en espaldera a 2,5 x 4 m con orientación Este-Oeste. Se midió potencial mátrico del suelo y potencial hídrico del tallo ( $\Psi$ tallo) al medio día solar. En la cara Norte y Sur de la espaldera se registró la temperatura superficial de los frutos, el índice verde en hojas y porcentaje de fruta asoleada. Al momento de la cosecha se midió concentración de: clorofila, Vitamina C y Antocianinas en frutos sanos y dañados. El  $\Psi$ tallo no presentó grandes variaciones a pesar de que el potencial mátrico del suelo fluctuó entre los 0-75 Kpa. El índice verde de hoja en las dos caras fue similar. El porcentaje de fruta dañada por sol varió entre las dos temporadas estudiadas, de todas maneras siempre fue mayor en la cara Norte ( $\approx$ 23,5 %) de la espaldera que en la Sur ( $\approx$ 11,5 %), relacionándose con valores de temperatura de fruto superiores. Los frutos sanos presentaron un contenido de clorofila tres veces mayor que las manzanas dañadas, mientras que el contenido de vitamina C y antocianinas fue mayor en los frutos soleados. La ubicación de los frutos en la espaldera y la temperatura superficial fueron los factores precosecha de mayor relevancia. En las manzanas asoleadas se activó la degradación de clorofila y la síntesis de antocianinas y Vitamina C como mecanismos químicos de protección.

**Actividades de mejoramiento en *Prunus* en INTA San Pedro, Buenos Aires, Argentina.** Daorden, M.E.; Valentini, G. y Sanchez, G. Grupo de Trabajo Propagación y Mejoramiento, EEA INTA San Pedro. Ruta 9 km 170 (2930) San Pedro, Buenos Aires, Argentina. [daorden@correo.inta.gov.ar](mailto:daorden@correo.inta.gov.ar)

La EEA San Pedro ha desarrollado desde 1962 una intensa labor de introducción y selección de variedades con el fin de proporcionar la mejor información agronómica al sector productor de durazno en fresco. Esta tarea se ha complementado con una actividad de mejora que desde el año 2006 y en el marco de un proyecto nacional de investigación comprende, además de la selección de material introducido, la realización de cruzamientos dirigidos, la generación y selección de cultivares propios. Las variedades utilizadas como parentales en los cruzamientos fueron Dixiland, Flavorcrest, Ginart, PSA5, SB40-30 y Summerprince. La tarea comprendió la polinización manual de flores emasculadas, la posterior cosecha y extracción de las semillas híbridas que fueron cultivadas *in vitro*. Una muestra de plantas híbridas fue caracterizada mediante pruebas de paternidad basadas en microsatélites. Existió gran variabilidad de tamaños entre los embriones recolectados en los distintos cruzamientos y en cada uno de los años evaluados. La germinación estuvo influida por el tamaño de los embriones; el porcentaje de germinación fue superior en los embriones de mayor tamaño, y por el tipo de cruzamiento realizado. La aclimatación de las plántulas germinadas *in vitro* dio resultados positivos. Los ejemplares desarrollaron bien y se obtuvieron porcentajes de supervivencia cercanos al 90 %. Los análisis moleculares indicaron que el 95 % (37/39) de la progenie obtenida de los cruzamientos fueron híbridos y un 5 % (2/39) fueron autofertilizados.

**Diversidad en genotipos promisorios de olivo (*Olea europaea* L.) de dos zonas productoras de Catamarca.** Torres, L.E.; Teich, I.; Costero, B.; Assinari, F.; Nussio, L.; Taborda, R.J.; Prenol, L.V. y Conci, L. Cátedra de Genética y Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agropecuarias, UN Córdoba. CREAN, Facultad de Ciencias Agropecuarias, UN Córdoba. Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal INTA, Córdoba. INTA Estación Experimental Agropecuaria Catamarca. Catamarca. [ltorres@agro.unc.edu.ar](mailto:ltorres@agro.unc.edu.ar)

En el olivo (*Olea europaea* L.), como en otras especies frutales, el conocimiento de la calidad genética y sanitaria del material de partida es un requisito ineludible para el desarrollo de programas de mejoramiento. En este marco, resulta de interés determinar la variabilidad genética de materiales de diferente procedencia mediante marcadores no influenciados por el ambiente. Los objetivos del trabajo fueron caracterizar molecularmente accesiones del germoplasma de olivo de las localidades de Andalgalá y Pomán (Catamarca) y determinar su variabilidad genética. Dieciocho genotipos promisorios por sus atributos agronómicos e industriales sobresalientes fueron caracterizados mediante cuatro microsatélites. Los productos de la PCR se resolvieron en geles de acrilamida bis-acrilamida al 15 % y se visualizaron bajo luz UV mediante tinción con bromuro de etidio. A partir de una matriz de distancias genéticas se realizó el Análisis Molecular de la Varianza y un Análisis de Coordenadas Principales (ACoorP). Asimismo, se estimaron y compararon los niveles de heterocigosidad y diversidad genética de los genotipos de ambas localidades. Los resultados indican que un 76,8 % y 23,2 % de la variabilidad genética se encuentran dentro y entre localidades, respectivamente, siendo el valor de *Fst* igual a 0,23. Asimismo, el ACoorP permitió diferenciar a los dos grupos de genotipos. Las diferencias de los índices de diversidad y heterocigosidad resultaron estadísticamente significativas, siendo Andalgalá la localidad con mayores niveles de diversidad genética y heterocigosidad. Los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento de las características genéticas del material base que está siendo utilizado en el mejoramiento del olivo en la región.

**Duraznero Rubyprince y ciruelo Sandra, nuevas cultivares seleccionados por la EEA INTA San Pedro.** Valentini, G.; Daorden, M.E. y Arroyo, L. Grupo de Propagación Vegetal y Mejoramiento, INTA EEA San Pedro. [gvalentini@correo.inta.gov.ar](mailto:gvalentini@correo.inta.gov.ar)

Desde 1962 la EEA INTA San Pedro desarrolla actividades en la selección de nuevas variedades con elevada productividad y calidad de fruto, sin dejar de considerar otros aspectos tales como resistencia al manipuleo y adecuada cobertura de la temporada regional de producción. A partir de estas actividades, un número representativo de las variedades empleadas comercialmente en la región han sido difundidas a partir de materiales propios e introducidos. A fin de aportar nuevas alternativas al listado varietal disponible, en el año 2010 se han seleccionado dos nuevas cultivares. Las variedades son el duraznero Rubyprince y el ciruelo Sandra, originados, respectivamente, en los programas de mejora genética del Departamento de Agricultura de Estados Unidos y del Departamento de Ciencias de Producciones Vegetales, Suelo y Ambiente Agroforestal de la Universidad de Florencia (Italia). Rubyprince origina plantas de mediano vigor y porte semirecto, produce frutos de pulpa amarilla, no fibrosa y carozo parcialmente libre; piel amarilla con sobrecolor rojo en 80 % de la superficie. Peso promedio del fruto de 160 g. Época de cosecha del 29 de noviembre al 18 de diciembre. Sandra es un ciruelo de tipo japonés que origina plantas vigorosas de porte erecto. Produce frutos de pulpa color amarillo pálido, textura fibrosa y carozo parcialmente libre. La piel del fruto es color azul oscuro casi negro que cubre el 100 % de la superficie. Peso promedio del fruto de 120 g. Época de cosecha del 3 al 20 de diciembre. Sandra requiere de polinización cruzada para una adecuada producción.

**Banco de germoplasma: colección activa de cultivares de nogal (*Juglans regia* L.) en Catamarca, Argentina.** Prativiera, A.G.; Carabajal, D.E.; Colica, J.J. y Toro, A.A. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Catamarca. [aprativiera@correo.inta.gov.ar](mailto:aprativiera@correo.inta.gov.ar)

Las colecciones de germoplasma son la materia prima que requieren los programas de mejoramiento genético para preservar genes y evitar pérdidas de la variabilidad. En lo que a cultivo de nogal se refiere, Catamarca cuenta con una alta variabilidad genética dispersa en sus casi 5.000 ha cultivadas. El nogal es una especie diclino monoica y desde su introducción por la corriente colonizadora del Alto Perú y hasta 1985, las plantas provenían de semillas, sin injertar, predominando las poblaciones de nogales tipo criollo, y en menor escala plantaciones seedlings de Franquette, Turk, Mayette, Payne, Sorrento, Eureka y Wilson Wonder. A partir de la introducción de variedades californianas en 1982 y con la difusión de la técnica de injertación en plantas adultas, se incrementó aún más la variabilidad genética. La introducción de estas variedades más la obtención de nuevas cultivares por parte del INTA Catamarca determinaron la evaluación de la riqueza varietal de nogales *in situ* en cinco zonas de prospección, atendiendo los criterios de diversidad varietal y cantidad de árboles existentes. Se identificaron 40 cultivares, georeferenciados, identificándose numéricamente los ejemplares. Se tomaron registros fenológicos y la caracterización morfológica se realizó según descriptor INASE. El objetivo de este trabajo fue la creación de una colección activa de cultivares de nogal para la conservación *ex situ* y como virtuales plantas madres para multiplicación. Más del 50 % de los materiales están descritos e incorporados en la colección activa en el campo de la Estación Experimental Agropecuaria del INTA, en Catamarca. Se informa el primer grado de avance sobre la constitución de la misma.

**Diodos emisores de luz (LEDs) na micropropagação de amoreira-preta cv. Tupy.** Rocha, P.S.G.; Oliveira, R.P. de; Ribeiro Bastos, C. e Scivittaro, W.B. Universidade Federal de Pelotas (UFPel / CNPq). Embrapa Clima Temperado (CPACT). Universidade Católica de Pelotas (UCPel). [p.sergio.r@uol.com.br](mailto:p.sergio.r@uol.com.br)

Este trabalho objetivou avaliar o efeito do tipo de luz na multiplicação e no enraizamento *in vitro* de amoreira-preta cv. Tupy. Brotas de amoreira-preta foram cultivadas por 30 dias em meio MS acrescido de 100 mg·L<sup>-1</sup> de mio-inositol, 7 g·L<sup>-1</sup> de ágar, 0,8 mg·L<sup>-1</sup> de BAP e 30 g·L<sup>-1</sup> de sacarose. O pH foi ajustado para 5,8. Para o enraizamento utilizou-se o meio MS ½ suplementado com 30 g·L<sup>-1</sup> de sacarose, 100 mg·L<sup>-1</sup> de mio-inositol, 7,0 g·L<sup>-1</sup> de ágar e 0,5 mg·L<sup>-1</sup> de ANA. Os tratamentos utilizados nas fases de multiplicação e enraizamento foram constituídos por cinco tipos de luz [LEDs azuis-EDEB 3LA1 470 nm, LEDs verdes-EDET 3LA1 530 nm, LEDs vermelhos-EDER 3LA3 630 nm, lâmpadas Growlux e lâmpadas fluorescentes]. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente causalizado, com dez repetições. O maior número de brotações foi observado sob os LEDs vermelhos (6,07) e lâmpada Growlux (6,03). O menor comprimento da brotação foi obtido sob as lâmpadas Growlux. A menor porcentagem de enraizamento foi observada sob os LEDs verdes (93,08 %). Os LEDs vermelhos também contribuíram positivamente para a obtenção do maior número de raízes, comprimento da maior raiz e peso fresco da parte aérea e do sistema radicular.

**Descripción de genotipos de perales del Banco de Germoplasma del INTA Alto Valle a través de análisis multivariado.** Gittins, C.; Menni, M.F. y Calvo, P. INTA EEA Alto Valle. [cgittins@correo.inta.gov.ar](mailto:cgittins@correo.inta.gov.ar)

En la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Alto Valle, situada en el alto valle del río Negro y del Neuquén, se encuentra el Banco de Germoplasma de Pomáceas perteneciente a la Red de Bancos del INTA (RBG). En el mismo, se conservan 139 genotipos de peral. Se realizó una evaluación en base a descriptores morfológicos desarrollados por UPOV (*International Union for the Protection of New Varieties of Plants*), seguimiento de los estados fenológicos mediante el método de Fleckinger, y determinación del momento óptimo de cosecha sobre 35 de estos genotipos, totalizando 27 variables. Los datos fueron analizados a través de técnicas multivariadas con el objetivo de determinar cuales de las variables consideradas resultan poco representativas y cuales fueron de mayor utilidad para diferenciar a los genotipos. Además, se determinó el grado de similitud entre los genotipos caracterizados. De las variables consideradas, se seleccionaron las 10 más representativas, destacándose el momento de cosecha y las variables relacionadas con el tamaño y la forma del fruto. Se lograron conformar tres grupos: el primero se caracterizó por presentar variedades de cosecha temprana y frutos de tamaño pequeño; los otros dos grupos presentaron similitudes respecto al tamaño del fruto (medio a grande) y al momento de cosecha (media a tardía) y se diferenciaron por la forma del fruto (piriforme o globosa-achatada).

**Diodos emisores de luz (LEDs) e concentrações de BAP na multiplicação de bananeira cv. Grande Naine.** Rocha, P.S.G.; Oliveira, R.P. de; Ribeiro Bastos, C. e Scivittaro, W.B. Universidade Federal de Pelotas (UFPel/CNPq). Embrapa Clima Temperado (CPACT). Universidade Católica de Pelotas (UCPel). [p.sergio.r@uol.com.br](mailto:p.sergio.r@uol.com.br)

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da concentração de 6-benzilaminopurina (BAP) e de diferentes tipos de luz na multiplicação *in vitro* de bananeira cv. Grande Naine. Brotas de bananeira foram submetidas a dois subcultivos de 30 dias cada em meio MS acrescido por 0; 2; 4 e 6 mg·L<sup>-1</sup> de BAP e mantidas sob LEDs azuis-EDEB 3LA1 470 nm, LEDs verdes-EDET 3LA1 530 nm, LEDs vermelhos-EDER 3LA3 630 nm, lâmpadas Growlux e lâmpadas fluorescentes. Após 30 dias de cultivo avaliaram-se o número e o comprimento das brotações. Verificou-se que a taxa de multiplicação dos explantes de bananeira cv. Grande Naine cultivados em meio MS acrescido de diferentes concentrações de BAP não é influenciada pelo tipo de luz utilizado. Por outro lado, os LEDs verdes-EDET 3LA1 530 nm e os LEDs vermelhos-EDER 3LA3 630 nm contribuíram para o aumento do comprimento das brotações de bananeira.

**Evaluación agronómica de clones de la cultivar de peral William's Bon Chretien.** Gittins, C.; Menni, M.F. y Calvo, P. INTA EEA Alto Valle. [cgittins@correo.inta.gov.ar](mailto:cgittins@correo.inta.gov.ar)

En el presente trabajo se evaluaron tres clones de la cultivar William's Bon Chretien, siendo estos Eller Bartlett, Imperial Bartlett y William's compatible. Los mismos son conservados en el Banco de Germoplasma de pomáceas de la EEA Alto Valle, pertenecientes a la red de bancos de germoplasma de INTA (RBG). La caracterización se realizó considerando caracteres de relevancia agronómica como: el momento de inicio de floración, el momento óptimo de cosecha, la eficiencia productiva (kg·cm<sup>2</sup>) y la distribución de calibres de los frutos en distintos rangos (<65; 65-70; 70-75 y >75, mm). Los momentos oportunos de cosecha e inicio de floración se determinaron en cuatro temporadas consecutivas (2007-2011) mientras que los parámetros restantes se estimaron durante dos temporadas (2010-2011). Los resultados obtenidos mostraron que los clones estudiados resultaron similares entre sí y respecto a William's Bon Chretien en relación con los momentos de inicio de floración y cosecha, así como en la eficiencia productiva. Con respecto a los rangos de distribución de calibres, todos los clones mostraron una tendencia a incrementar el tamaño de los frutos hacia la temporada 2011, destacándose la cultivar Imperial Bartlett que mostró el mayor incremento en el número de frutos con mayor calibre (>75). Debe remarcar que los resultados que aquí se presentan corresponden a dos temporadas, para obtener una conclusión sólida deberán considerarse al menos tres años más de seguimiento.

**Determinación del momento oportuno de cosecha en duraznos cv. Flavorcrest cultivados en la región central de Córdoba.** *Altube, H.A.; Ontivero-Urquiza, M.G.; Rivata, R.S.; Baghin, L.; Taborada, R. y Blanco, M.* Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Producción Vegetal, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso s/n, Ciudad Universitaria, Córdoba. [healtube@agro.unc.edu.ar](mailto:healtube@agro.unc.edu.ar)

La provincia de Córdoba cuenta con 700 hectáreas de duraznero, siendo una de las problemáticas identificadas la determinación del momento oportuno de cosecha. El objetivo fue determinar el momento oportuno de cosecha en durazneros cv. Flavorcrest en la región central de Córdoba. La parcela experimental fue conducida en palmeta libre a 4,5 x 3 m. Se realizaron tres cosechas (23/11, 30/11 y 7/12) recolectando los frutos de tres plantas en cada una. Evaluando los sólidos solubles, la firmeza y peso; a la mitad de los frutos en el momento de cosecha, la otra mitad después de seis días a temperatura ambiente. El diseño experimental fue en bloques completamente aleatorizados, la unidad experimental el fruto y se realizó análisis de varianza y de correlación correspondiente. El peso del fruto al momento de cosecha, en la primera, fue de 64,77 g pasando a 69,37 g en la última; la pérdida de peso al sexto día varió de 15,42 g a 13,74 g. La presión al momento de cosecha fue de 5,61 lb-pulg<sup>2</sup> en la primera, 4 lb-pulg<sup>2</sup> en la segunda y 2,94 lb-pulg<sup>2</sup> en la última; después de seis días fue de 4,08 lb-pulg<sup>2</sup> en la primera, 1,64 lb-pulg<sup>2</sup> en la segunda y 0,92 lb-pulg<sup>2</sup> en la última. Los datos preliminares del ensayo indican que la segunda fecha de cosecha es la más adecuada por presentar valores de presión al momento de cosecha y después de seis días adecuados tanto para la recolección como para la comercialización.

**Control del moho verde en mandarinas con la aplicación de fungicidas de síntesis y bicarbonato de sodio en línea de empaque.** *Cocco, M.; Vázquez, D.; Meier, G. y Bello, F.* EEA Concordia INTA. Concordia, Entre Ríos. [dvazquez@correo.inta.gov.ar](mailto:dvazquez@correo.inta.gov.ar)

Con el objetivo de evaluar el control de distintos fungicidas y del bicarbonato de sodio sobre el moho verde se cosecharon mandarinas de las variedades Murcott y Ellendale y se dividieron en lotes de 30 frutos (inoculación artificial) y 100 frutos (inoculación natural), utilizándose tres lotes para cada tratamiento. La inoculación artificial se realizó mediante herida en los frutos con suspensión de *Penicillium digitatum* (cepa sensible a imazalil). Los frutos fueron sometidos a lavado y enjuague, aplicación de fungicidas por aspersión (fludioxonil 517 ppm, imazalil 1.000 ppm, pirimetanil 1.000 ppm, bicarbonato de sodio al 2 % o testigo sin fungicida) y encerados (sólo inoculación natural). Se almacenaron durante 7 días a 20 °C (inoculación artificial) o 45 días a 5 °C y posteriores 7 días a 20 °C (inoculación natural). Se observaron diferencias significativas en los frutos inoculados, mostrando los mayores controles pirimetanil (94 % de control) e imazalil (90 %), respecto del fludioxonil (66 %) y bicarbonato de sodio (47 %) en mandarina Murcott, mientras que en Ellendale los controles fueron de 99 %, 89 %, 77 % y 72 % (imazalil, pirimetanil, fludioxonil y bicarbonato de sodio, respectivamente). En frutos de mandarina Murcott inoculados naturalmente no se observaron diferencias en la incidencia de podredumbres, mientras que en los de mandarina Ellendale, sólo los fungicidas de síntesis disminuyeron la incidencia de podredumbres del testigo (83 %, 68 % y 59 % para el fludioxonil, pirimetanil e imazalil, respectivamente). Por lo que todos los tratamientos fueron efectivos en el control de podredumbres a corto y largo plazo, con mayores controles por parte de los fungicidas de síntesis.

**Efecto de la limpieza y desinfección en el nivel de contaminación superficial en empaques cítricos de Entre Ríos.** *Almirón, N.<sup>1</sup>; Bello, F.<sup>1</sup>; Meier, G.<sup>1</sup>; Cocco, M.<sup>1</sup> y Vázquez, D.<sup>1</sup>* EEA Concordia INTA. CC 34 (3200) Concordia, Entre Ríos. [dvazquez@correo.inta.gov.ar](mailto:dvazquez@correo.inta.gov.ar)

La gran incidencia de pudriciones en empaques cítricos debido *P. digitatum* y *P. italicum*, provoca importantes pérdidas económicas, por tal motivo es necesario disminuir sus niveles de inóculo mediante prácticas de limpieza y desinfección. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de estas prácticas sobre la contaminación superficial en distintos sectores de la línea de proceso. Se realizaron monitoreos a lo largo de las campañas 2009 y 2010 en dos empaques de exportación que aplican programas de limpieza y desinfección periódicos. Los sitios de muestreo fueron la zona "sucia" (volcado); zona "limpia" (de clasificación, túnel de secado, tambor de embalado) y cámaras de almacenamiento. Se realizaron muestreos por hisopado de 100 cm<sup>2</sup> de superficies de los sectores seleccionados. Las muestras fueron sembradas en medio de cultivo (APG), luego se incubaron a 20 °C durante 7 días, procediendo al recuento e identificación de colonias. Los resultados fueron expresados en UFC·cm<sup>2</sup>. Se determinó un mayor recuento de microorganismos en la zona sucia respecto de las demás. No se observó un incremento en la contaminación de los empaques a lo largo de ambas campañas de cosecha. La limpieza aplicada por esas plantas procesadoras redujo el nivel de microorganismos patógenos y totales, siendo esta disminución más acentuada en el recuento de los no patógenos.

**Influencia de la conservación frigorífica en la calidad de cítricos destinados a la comercialización local.** *Bello, F.; Almirón, N.; Meier, G.; Cocco, M. y Vázquez, D.* EEA Concordia INTA. CC 34 (3200) Concordia, Entre Ríos. [fbello@correo.inta.gov.ar](mailto:fbello@correo.inta.gov.ar)

El uso del frío en postcosecha de cítricos permite ampliar su período de oferta buscando obtener mejores precios. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la evolución de la calidad interna y externa de mandarinas Ellendale, Murcott y naranjas Ombligo Washington, conservadas hasta 60 días a 5 °C con distintos recubrimientos. Frutos cosechados en su madurez comercial fueron procesados en línea experimental (lavados, encerados con cera de carnauba al 12 y 18 % de sólidos, con posterior secado) y almacenados a 5 °C durante 60 días. Luego se simuló su comercialización a 20 °C, 7 días. Las variables de calidad analizadas fueron calidad interna (porcentaje de jugo e índice de madurez), pérdidas de peso porcentuales, identificación de daños superficiales y alteraciones patológicas. Los recubrimientos aplicados en mandarinas no influyeron en su calidad interna al finalizar el período de conservación. Similar comportamiento se observó en naranja, no obstante se determinó una reducción en la acidez del jugo respecto al momento de cosecha en frutos encerados con ambos tipos de ceras. Las pérdidas de peso se incrementaron con el período de almacenamiento alcanzando valores de 6,2 % en naranjas enceradas con cera al 12 % y de 4,9 % en las que se aplicó cera al 18 %. En mandarinas no se encontró relación entre el contenido de sólidos de la cera usada y las pérdidas de peso. No se observaron alteraciones fisiológicas al finalizar la comercialización. Los patógenos aislados fueron *Penicillium* spp. y *Phomopsis* spp., especialmente este último en mandarinas Ellendale. Financiamiento: INTA (PE PNFRU 053911).

**Influencia de la acidez en la calidad sensorial de naranja Valencia late sometidas a tratamiento térmico.** Bello, F.; Cocco, M.; Almirón, N.; Meier, G. y Vázquez, D. EEA Concordia INTA. CC 34 (3200) Concordia, Entre Ríos. [fbello@correo.inta.gov.ar](mailto:fbello@correo.inta.gov.ar)

El tratamiento de curado en los frutos cítricos es una práctica efectiva para el control de patógenos de postcosecha, sin embargo este tratamiento presenta efectos secundarios en la calidad de los mismos. Entre ellos podemos enunciar la generación de compuestos volátiles que son los responsables de sabores desagradables, los cuales dependerán de la variedad y el estado de madurez. Por tal motivo, el objetivo del presente trabajo fue determinar la influencia de la acidez en la percepción de sabores desagradables en el jugo de frutos cítricos tratados térmicamente. Se cosecharon, clasificaron y lavaron frutos de naranja Valencia late; los mismos se dividieron en dos grupos que se almacenaron por 72 horas a 20 ° y 37 °C, respectivamente. Finalizado este período se prepararon jugos a los que se le adicionó ácido cítrico, hasta alcanzar distintas concentraciones (1, 1,25 y 1,5 g·100 mL<sup>-1</sup>), para ambos tratamientos. Se determinaron por cromatografía gaseosa las concentraciones de volátiles en las muestras de jugos. Se realizó una prueba descriptiva con escala no estructurada con 11 jueces entrenados que indicaron la intensidad del sabor desagradable. El panel sensorial pudo determinar diferencias significativas sensoriales entre los tratamientos de 20 y 37 °C (contenidos de 208 ppm y 504 ppm de etanol respectivamente), sin que la acidez influyera en la determinación de este parámetro. Se concluye que en esta variedad y en las condiciones del estudio, los rangos de acidez ensayados, no enmascara la determinación sensorial del sabor desagradable.

**Determinación del índice de cosecha en duraznero (*Prunus persicae*) cv. Flordaking en el valle de Los Pericos, Jujuy, Argentina.** Toncovich, M.E.<sup>1</sup>; Gudiño, H.<sup>2</sup>; Ortín, S.P.<sup>2</sup>; Curzel, V.<sup>3</sup>; Delgado, J.<sup>1</sup>; González, A.C.<sup>1</sup>; Sühring, S.<sup>2</sup>; Budde, C.<sup>4</sup> y Murray, R.<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>INTA EEA Salta, Cerrillos. Salta. <sup>2</sup>Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. <sup>3</sup>Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. <sup>4</sup>INTA EEA San Pedro. Trabajo financiado por el Proyecto INTA PNFURU-053911. [mtoncovich@correo.inta.gov.ar](mailto:mtoncovich@correo.inta.gov.ar)

La calidad de los frutos en el momento de cosecha incide en la respuesta del mercado. El objetivo de este trabajo fue determinar la madurez mínima de los frutos cosechados para que continúen su desarrollo y adquieran las características organolépticas para su consumo. Se evaluó momento de cosecha (MC, seis momentos separados por tres días) y el período de maduración (PM: 0, 3 y 6 días a 20 °C), sobre peso, diámetros, firmeza y sólidos solubles totales (SST) de los frutos. Para ello se seleccionaron al azar 18 plantas y de cada una se cosecharon todos los frutos de orientación E-SE, de los cuales se tomaron 90 al azar para distribuir entre los PM. El análisis de los datos indicó que existen diferencias significativas en el peso entre MC aunque no entre PM, aumentando de la 1° a la 5° (media máxima de 113,64 g), para luego disminuir. El mismo comportamiento se registró para los diámetros ecuatorial y longitudinal, en la 5° cosecha se obtuvieron los promedios máximos (68,66 y 60,49 mm respectivamente). Los SST no variaron significativamente entre los distintos MC. La firmeza fue significativamente diferente entre MC y entre PM, disminuyendo desde la 2° a la 5°, a los 3 y 6 días, tomando valores óptimos para su consumo ( $\leq 2$  kg) entre la 3° y 5° cosecha a los 6 días de almacenamiento. La media al inicio de la cosecha fue entre 6,40 y 7,20. Estos resultados son preliminares y se prevé repetir las determinaciones para extraer conclusiones definitivas.

**Efecto de la radiación UV-C sobre el contenido de compuestos antioxidantes en uvilla (*Physalis peruviana*) orgánica.** Concellón, A.<sup>1,2</sup>; Toapanta, S.<sup>3</sup>; Andrade, M.J.<sup>3</sup> y Moreno, C.<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Centro de Investigación y Desarrollo de Criotecología de Alimentos (CIDCA), La Plata, Argentina. <sup>2</sup>Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, CIC-PBA, Argentina. <sup>3</sup>Universidad Tecnológica Equinoccial, Facultad de Ciencias de la Ingeniería. Quito, Ecuador. [aconcell@quimica.unlp.edu.ar](mailto:aconcell@quimica.unlp.edu.ar)

La uvilla es consumida desde épocas ancestrales por los pueblos andinos, posee alto contenido de vitaminas y antioxidantes, es altamente cotizada en Europa. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la radiación UV-C sobre el contenido de compuestos antioxidantes de uvilla (*Physalis peruviana*) orgánica cultivada en la región andina norte del Ecuador. Uvillas tratadas con dosis de radiación UV-C de 12,5 y 8 kJ·m<sup>-2</sup> y uvillas no tratadas (control) se almacenaron 28 días a 5 °C. A los 0, 7, 14, 21 y 28 días, se determinó por espectrofotometría el contenido de fenoles totales (Folin-Ciocalteu), vitamina C (Folin-Ciocalteu por diferencia de fenoles totales), flavonoides (NaNO<sub>2</sub>-AlCl<sub>3</sub>) y carotenos totales (extracción con éter de petróleo/acetona), se evaluó la pérdida de peso, índice de daño (ID) y parámetros físico-químicos (pH, acidez y sólidos solubles). No se observaron diferencias en los parámetros físico-químicos. La pérdida de peso fue ligeramente menor en los frutos tratados que en los controles. Estos últimos alcanzaron un ID de 3,4 (moderado-severo) mientras que los tratados alcanzaron valores de 2,7 y 2,5 (daño leve-moderado) para 12 y 8 kJ·m<sup>-2</sup>, respectivamente. Inmediatamente después del tratamiento, el contenido de compuestos antioxidantes fue mayor en frutos tratados que en controles, mientras que durante el almacenamiento hubo una disminución paulatina del contenido tanto en frutos tratados como controles. Los frutos tratados con 8 kJ·m<sup>-2</sup> presentaron mayor contenido de antioxidantes que los tratados con 12,5 kJ·m<sup>-2</sup> y frutos control. En conclusión, la radiación UV-C (8 kJ·m<sup>-2</sup>) redujo la pérdida de antioxidantes durante el almacenamiento, manteniendo sus características nutricionales y calidad comercial por más tiempo.

**Pudriciones de poscosecha en arándano: etiología, incidencia y comportamiento varietal en cosechas realizadas en otoño.** Palacio, G.C.; Sánchez, J.A.; Romano, N.A. y Hongn, S.I. Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. [cecilia.palacio@live.com](mailto:cecilia.palacio@live.com)

En Tucumán, el manejo de las pudriciones fúngicas de poscosecha en arándano, se realiza de acuerdo a estudios etiológicos, epidemiológicos y de comportamiento varietal realizados a partir de frutos cosechados en primavera, momento en que la incidencia de *Alternaria* sp. supera el 90 %, mientras que las de *Colletotrichum* y *Botrytis* son despreciables. No existen estudios que aborden estos aspectos en los frutos cosechados en otoño, objetivo de este trabajo. En una plantación comercial, ubicada en Famaillá, se colectaron 150 frutos maduros de siete variedades y se incubaron en cámaras húmedas (tres repeticiones de 50 frutos cada una) durante una semana para determinar flora total e incidencia de géneros fúngicos. Para comparar susceptibilidad relativa intra e inter variedad, frutos cosechados con pedúnculo se inocularon artificialmente en laboratorio con los patógenos de mayor incidencia. En condiciones de inoculación natural, los agentes detectados fueron: *Alternaria* (50 %), *Colletotrichum* (32 %), *Botrytis* (16 %), *Fusarium* (1 %) y *Rhizopus* (1 %), mientras que la incidencia global por variedad fue: Emerald: 9 %, Star: 10 %, Snowchaser: 18 %, Blue Crisp: 27 %, Primadonna: 43 %, Sapphire: 83 %, Southernbelle: 96 % y Springhigh: 97 %. En condiciones de inoculación artificial con *Alternaria* y *Colletotrichum* se demostró susceptibilidad diferencial intra e inter-variedades: por ejemplo Southernbelle y Springhigh mostraron incidencias de 16 % y 92, respectivamente, para *Alternaria* (predominante en primavera) y 100 % (ambas variedades), para *Colletotrichum* (de elevada incidencia en otoño). Se concluye que las pudriciones de poscosecha en otoño son ocasionadas por los mismos patógenos presentes en primavera, pero difieren en su incidencia, modificando la posición relativa de las variedades en una escala comparativa de comportamiento. Estos resultados deben considerarse para el manejo de pudriciones en la fruta cosechada en otoño.

**Evolución de la calidad de nuez cv. Chandler y Franquette bajo diferentes formas de conservación.** *Iannamico, L.<sup>1</sup>; Mañueco, L.<sup>1</sup>; Miranda, M.<sup>2</sup> y Barda, N.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>INTA Alto Valle. <sup>2</sup>INTI Villa Regina. [liannamico@correo.inta.gov.ar](mailto:liannamico@correo.inta.gov.ar)

El nogal aparece como una de las alternativas frutícolas de mayor interés en el norte de la Patagonia, alcanzándose casi 1.000 ha de superficie cultivada, con creciente interés como reemplazo de otras especies con baja rentabilidad. Las variedades plantadas son todas de brotación tardía, destacándose como principales Chandler y Franquette, que ocupan casi el 90 % de la superficie cultivada. Estas variedades, destacadas por su excelente calidad son comercializadas durante todo el año en mercado local, nacional y el exterior, siendo Italia el destino principal en la actualidad, por lo que la conservación de estas nueces, así como la evolución de sus parámetros organolépticos durante su almacenaje adquiere vital importancia para su mejor comercialización. Con frutos producidos en la Estación Experimental Alto Valle (General Roca, Río Negro) se realizó un estudio a efectos de comparar la evolución de la calidad de nuez bajo diferentes formas de conservación, a saber: con cáscara - temperatura ambiente; peladas - temperatura ambiente; peladas envasadas al vacío - temperatura ambiente; y peladas envasadas al vacío - cámara frigorífica. A través de mediciones de laboratorio y paneles de análisis sensorial descriptivo se evaluaron las principales características de las nueces almacenadas en cuatro tiempos: a 2 meses de cosecha 2010 (julio), a cinco meses (octubre), a siete meses (diciembre) y al año (mayo 2011). Las características evaluadas fueron: color de la mariposa, dulzor, rancidez, amargor, astringencia y crocancia. De los resultados obtenidos surge muy claramente que rancidez es el parámetro que más clara evolución presenta a través del tiempo en ambas variedades y el tratamiento de nueces enteras como el de mejor conservación en Chandler.

**Reducción de la deshidratación de peras Packham's Triumph almacenadas en bins.** *Candan, A.P.; Salvador, M.E. y Calvo, G.* INTA Alto Valle - Cambio Rural. [apcandan@correo.inta.gov.ar](mailto:apcandan@correo.inta.gov.ar)

Las peras Packham's Triumph se deshidratan fácilmente, lo que provoca síntomas de marchitamiento y oscurecimiento de la zona peduncular. Este problema es frecuente cuando los frutos permanecen almacenados en bins durante varios meses antes de ser procesados y embalados. El objetivo de este ensayo fue reducir la deshidratación de peras Packham's Triumph mediante la colocación de una cobertura (tapa de airepack) sobre el bin. Para tal fin, un bin con cobertura y otro sin cobertura fueron estibados en la parte superior de la cámara (expuestos a la circulación de aire del ventilador) y un bin con cobertura y otro sin cobertura fueron estibados en la parte inferior de la cámara (lejos del ventilador). Después de 60 y 120 días de almacenamiento se calculó la diferencia porcentual de peso (DP%) sobre 50 frutos de cada bin. Los resultados indicaron que si bien la DP% se incrementó a medida que se prolongó el almacenamiento, los valores se mantuvieron por debajo de los necesarios para la manifestación de síntomas de marchitamiento (6,6 %). Después de 160 días de almacenamiento se observó que la cobertura redujo significativamente la DP%, sólo cuando los frutos fueron estibados en la parte inferior de la cámara. Esto sugiere que las este tipo de cobertura no sería efectiva cuando los frutos están expuestos a condiciones extremas de deshidratación (parte superior de la cámara). También se observó que los frutos estibados en la zona inferior de la cámara presentaron mayor contenido de acidez y menor incidencia de cavernas que aquellos estibados en la zona superior, debido probablemente a que el aire frío se establece en la zona baja de la cámara o bien a la reducción del estrés por deshidratación observada en estos frutos. Se concluye que el uso de coberturas plásticas puede ser una herramienta útil para reducir la deshidratación y que deben evaluarse otro tipo de coberturas (bolsas, cuellos, etc.) para definir cual de ellas ofrece el máximo beneficio.

**Diferencias entre cerezas dulces (*Prunus avium* L.) firmes y blandas a nivel de pared celular.** *Salato, G.S.<sup>1</sup>; Ponce, N.M.A.<sup>2</sup>; Raffo, M.D.<sup>3</sup> y Stortz, C.A.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Cátedra de Fruticultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Argentina. <sup>2</sup>Departamento de Química Orgánica, CIHIDECAR, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Ciudad Universitaria, Buenos Aires, Argentina. <sup>3</sup>INTA EEA Alto Valle. General Roca, Río Negro, Argentina. [gsalato@agro.uba.ar](mailto:gsalato@agro.uba.ar)

La firmeza de los frutos es una característica importante como índice de madurez y para la comercialización. La vida en postcosecha de las cerezas se mantiene unas pocas semanas y se acorta cuando los frutos son blandos ya que no llegan a destino de forma íntegra. El objetivo de este trabajo es analizar las diferencias de la constitución de la pared celular entre cerezas firmes y blandas durante el crecimiento de los frutos. Se tomó muestras de epi- y mesocarpio de la variedad Sweetheart (frutos firmes) y de la variedad Newstar (frutos blandos), en los siguientes estadíos I: división celular, II: lignificación del endocarpio, III: expansión celular y IV: madurez de cosecha. Luego se realizaron extracciones de la pared celular aplicando cinco solventes en forma secuencial (H<sub>2</sub>O, CDTA, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KOH y 24 % conteniendo NaBH<sub>4</sub>). Se analizaron los cambios en la composición de monosacáridos y el contenido de azúcares neutros y ácidos urónicos de las cinco fracciones y la despolimerización de pectinas y hemicelulosas. En frutos blandos hubo pérdida de ácidos urónicos en las fracciones pécticas pero no ocurrió en frutos firmes. La arabinosa fue el azúcar neutro preponderante en la pared celular de ambas variedades, el cual disminuyó con la madurez en frutos firmes pero no en los blandos, lo contrario ocurrió con la galactosa. La despolimerización se observó solamente en las hemicelulosas en ambas variedades. En conclusión, en frutos firmes se observó la ocurrencia de pérdida de azúcares neutros y despolimerización de hemicelulosas mientras que en frutos blandos también se produjo la solubilización de pectinas.

**La aplicación precosecha de 1-MCP reduce la caída de los frutos pero tiene un efecto limitado sobre la madurez de peras Williams.** *Calvo, G. y Candan, A.P.* INTA EEA Alto Valle. General Roca, Río Negro, Argentina. [apcandan@correo.inta.gov.ar](mailto:apcandan@correo.inta.gov.ar)

El 1-metilciclopropeno (1-MCP) ha demostrado ser efectivo en inhibir la acción del etileno y su aplicación postcosecha se emplea comercialmente para mantener la calidad de peras y manzanas durante el almacenamiento prolongado. En los últimos años el área Postcosecha del INTA Alto Valle ha evaluado la aplicación precosecha de 1-MCP (Harvista®). Peras Williams fueron tratadas con Harvista® (50 o 100 mg ia·L<sup>-1</sup>) 7 y 14 días antes del inicio de cosecha o con ácido naftalen-acético (ANA) (80 mg ia·L<sup>-1</sup>), 3 días antes del inicio de cosecha. Se realizaron cuatro muestreos a partir del inicio de la cosecha comercial (C0) y 7, 14 y 21 días después (C7, C14 y C21). Se evaluó la caída de fruta en precosecha, la producción de etileno y madurez al momento de cosecha y después de 60 y 90 días de almacenamiento. El ANA fue el tratamiento más efectivo en reducir la caída de los frutos, pero los tratamientos con Harvista® también presentaron menor cantidad de fruta caída que los controles. Ninguno de los tratamientos evaluados tuvo un efecto significativo sobre la madurez de los frutos al momento de cosecha, a juzgar por la producción de etileno y por parámetros como la firmeza de la pulpa y el color de la epidermis. Después del almacenamiento algunos tratamientos con Harvista® favorecieron el mantenimiento de la firmeza y de color de la epidermis, pero estas diferencias no se mantuvieron después de 7 días de vida en estante los frutos.

**Caracterización de cambios en los parámetros físicos de la *Averrhoa carambola* L. en vida en estante.** Tejerina, M.M.<sup>1</sup>; Vega, S.J.<sup>1</sup>; Ortín, S.P.<sup>1</sup>; Tálamo, A.<sup>1</sup>; Morales, L.I.<sup>1</sup>; Toncovich, M.E.<sup>2</sup> y González, A.C.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. [sol\\_tejerina@yahoo.com](mailto:sol_tejerina@yahoo.com) <sup>2</sup>INTA EEA Salta. [anaclaudia@correo.inta.gov.ar](mailto:anaclaudia@correo.inta.gov.ar)

La carambola o también llamada "fruto estrella" es una fruta de ambientes tropicales y subtropicales, cuyas características alimentarias principales son el contenido en vitamina C y su bajo contenido de calorías (36-57 cal·100 g<sup>-1</sup>). El proceso de senescencia es caracterizado por cambios físicos-químicos de degradación los cuales condicionan el tiempo de vida postcosecha y de estantería. El objetivo fue determinar el deterioro de la fruta analizando características físicas de peso y diámetros en vida en estantería. Se trabajó con frutas procedentes de Colonia Santa Rosa, provincia de Salta, República Argentina. Se separó a los frutos en tres estados de acuerdo al color: 1) verde, 2) semimaduro y 3) madura. Se evaluó: peso (g) y diámetros longitudinal (mm) y ecuatorial (mm). Se efectuó el test de Tukey (a.d. 0,05) para tres fechas: 11/03; 16/03 y 23/03. La *Averrhoa carambola* presentó diferencias significativas en peso entre el tipo 3 (102,78 g) con respecto a la madurez tipo 1 (74,67 g) y tipo 2 (80,93 g). En cuanto al diámetro longitudinal se observaron diferencias significativas entre la primera medición realizada el 11/03 (95,08 mm) y el 23/03 (83,95 mm); con respecto al diámetro ecuatorial se observaron diferencias significativas entre las mediciones realizadas el 23/03 (53,27 mm) con respecto a las del 11/03 (59,33 mm) y 16/03 (59,45 mm). La fruta cosechada con madurez de consumo pierda mayor peso, y pierde su forma de manera significativa con respecto a la fruta cosechada con un grado de madurez menor a la de consumo.

**Calidad interna de frutos de una colección de durazneros de bajos requerimientos de frío cultivadas en la zona central de Santa Fe.** Giovannelli, C.<sup>2</sup>; Neffen, E.<sup>1</sup>; González-Curtolo, M.<sup>1</sup>; Weber, M.<sup>1</sup>; Micheloud, N.<sup>1</sup>; Buyatti, M.<sup>1</sup>; Pilatti, R.<sup>1</sup> y Gariglio, N.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Esperanza, Santa Fe, Argentina. <sup>2</sup>Università di Padova, Facoltà di Scienza e tecnologia Agraria. Campus di Agripolis, Legnano, Italia. [mbuyatti@fca.unl.edu.ar](mailto:mbuyatti@fca.unl.edu.ar)

El objetivo del trabajo fue evaluar la calidad interna de los frutos de una colección de 26 variedades de durazneros y nectarinas de bajos requerimientos de frío (< 450 horas de frío), cultivadas en la región centro-este de la Provincia de Santa Fe. Las variedades son originarias de Brasil y Florida (Estados Unidos). El ensayo se realizó en la localidad de Esperanza, Santa Fe (31° 26' S; 60° 56' W), durante la primavera-verano de 2010. Se caracterizaron los frutos por su contenido de sólidos solubles (SS), pH, acidez titulable (AT), ratio (SS/AT), y la jugosidad. Las determinaciones se realizaron sobre cinco muestras compuestas de 10 frutos cada una, los cuales fueron elegidos al azar de un total de 10 plantas por variedad, tomados sobre los cuatro cuadrantes de la copa y a una altura de 1,8 m. El valor medio de los SS fue de 10,9 °Brix, Flordastar fue la única variedad que presentó un valor inferior a los 9 °Brix mientras que Brasil sobresalió por alcanzar un valor de 17,5 °Brix. Con respecto al pH, el rango observado varió entre un valor de 2,2 (Lara) y 4,7 (Flordastar), diez variedades se caracterizaron por presentar una baja acidez (pH < 3,9), otras doce variedades mostraron una alta acidez (pH > 3,9), mientras que las tres restantes alcanzaron un valor de pH = 3,9. La AT varió entre lo 0,3 % y 1,3%; mientras el ratio SS/AT presentó un rango entre 0,7 (Flordastar) y 3,2 (Chimarrita y San Pedro 1633). Por último la jugosidad varió entre el 81 % (Chimarrita) y el 25 % (EarlyGrande).

**Determinación del grado de madurez óptimo de cosecha de duraznos tempranos cv. Early Grande para consumo en fresco en la zona del gran Rosario.** Moyano, M.I.<sup>1</sup>; Seta, S.<sup>1</sup>; Leone, A.<sup>1</sup>; Coniglio, R.<sup>1</sup> y Murray, R.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Cultivos Intensivos, Área Fruticultura. <sup>2</sup>INTA Estación Experimental Agropecuaria San Pedro. Provincia de Buenos Aires. Trabajo realizado en el marco del Proyecto INTA PNFRU-053911. [sil.seta@gmail.com](mailto:sil.seta@gmail.com)

El estado de madurez de los frutos al momento de cosecha es uno de los factores determinantes para garantizar su calidad y el período de conservación. El durazno, al ser un fruto climatérico, puede madurar luego de la cosecha permitiendo su recolección anticipada. El objetivo del trabajo fue determinar el grado de madurez a cosecha más adecuado para duraznos tempranos cv. Early Grande. En un monte comercial de Alvarez (Santa Fe), se seleccionaron 15 árboles. La cosecha se realizó en cinco intervalos regulares, de 6 a 3 días antes y después de la fecha estimada para inicio de cosecha. Se cosecharon 180 frutos en total, en tres repeticiones, a razón de 60 por árbol cada día de cosecha. La evaluación se realizó en tres momentos: a cosecha, a los 3 y a los 6 días a 20 °C. Las variables medidas individualmente fueron: firmeza de pulpa, peso y tamaño del fruto, y las medidas a grupos de frutos de igual firmeza fueron: sólidos solubles totales y acidez titulable. El diseño experimental fue completamente al azar. Los datos se analizaron mediante INFOSAT, aplicando ANOVA y comparación de medias por la prueba de Tukey. Los frutos cosechados en la Fecha 4 (8/11), con una firmeza promedio de 4,86 kg, garantizan su maduración fuera de la planta, ya que, después de tres días a 20 °C, 83 % de los frutos, presentaron una firmeza de 1,39 kg, muy cercano al límite máximo de firmeza para un fruto comestible. Los mismos frutos presentaron mayor peso a cosecha y mayor tenor de sólidos solubles cuando se los dejó 3 días a 20 °C.

**Control de *Colletotrichum* spp. en mango: Principios activos.** Aguirre, C.; Flores, C.R.; Bejarano, S.; Rueda, N. y Rueda, E. Estación Experimental de Cultivos Tropicales INTA Yuto. Jujuy. [caguirre@inta.gov.ar](mailto:caguirre@inta.gov.ar)

La producción de mango (*Mangifera indica*) en la República Argentina se encuentra localizada principalmente en la región del NOA, es un frutal con excelente perspectivas de crecimiento especialmente para las zonas reservadas del pedemonte de Salta y Jujuy. En Salta la principal zona productora se encuentra en el Departamento Orán y San Martín, en Jujuy la producción se concentra en el Departamento Ledesma. Una de las principales enfermedades que afectan a este cultivo es la podredumbre por *Colletotrichum* spp. La finalidad de este ensayo fue determinar la eficiencia de diferentes productos en el control de *Colletotrichum* spp. en etapa de desarrollo de fruto. Con esta finalidad en un DBCA y en un esquema de aplicación cada 25 días, con un testigo sin tratar, se evaluaron los siguientes productos: Hidróxido cúprico al 65 %; Oxícloruro de cobre al 84 %, Carbendazín al 50 % y Clorotalonil al 72 %. Las dosis de aplicación fueron las de marbete. La evaluación de incidencia determinó que el mejor tratamiento fue Hidróxido cúprico al 65 % con una incidencia de 8,18 (p-valor 0,0001). En la evaluación de severidad los tratamientos Hidróxido cúprico al 65 % (severidad 1,66) y Oxícloruro de cobre al 84 % (severidad 2,14) resultaron ser los mejores tratamientos (p-valor 0,0001). Los tratamientos con Carbendazín y Clorotalonil no fueron eficientes en la disminución de la incidencia y severidad.



**Influencia del uso de recubrimientos comestibles en las características sensoriales de cerezas cv. Brooks.** *Ventrella, N.<sup>1</sup>; Vignoni, L.<sup>1</sup>; Mirabile, M.<sup>1</sup>; Césari, M.<sup>2</sup>; Tapia, O.<sup>1</sup>; Guinle, V.<sup>1</sup>; Giménez, A.<sup>1</sup> y Rodríguez, M.E.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. Chacras de Coria, Mendoza. <sup>2</sup>UTN Mendoza. [nventrella@fca.uncu.edu.ar](mailto:nventrella@fca.uncu.edu.ar)

Los consumidores demandan alimentos más sanos y ecológicos, lo que ha llevado a estudiar nuevos sistemas de envasado y la aplicación de diferentes películas comestibles que actúan como barrera a la humedad y oxígeno para conservar propiedades, evitar deshidratación y/o mejorar su apariencia. El objetivo fue medir la influencia de recubrimientos comestibles en las características sensoriales de cerezas. Se utilizaron cerezas Brooks cosechadas en dos estadios de madurez (claro y oscuro) procedentes de tres zonas. Los frutos fueron seleccionados y recubiertos por inmersión en gel de *Aloe saponaria* (A) y Carboximetilcelulosa, goma guar y glicerol (0,5:0,5:5) (CMC), dejando un testigo (T) sin recubrimiento. Se mantuvieron en conservación durante 7 días a 2 °C y 80 % HR, y un día a temperatura ambiente como simul comercialización. La evaluación sensorial se realizó mediante prueba descriptiva con escalas estructuradas de cinco puntos y panel entrenado (n = 10). Se evaluó: aspecto general, color, uniformidad de color, sabor dulce, sabor ácido, equilibrio agrídulce, crujencia, jugosidad y adherencia de pulpa. Se aplicó AFCM. Las cerezas oscuras, de las tres zonas, presentan más alto puntaje que las claras en todos los atributos evaluados para cada uno de los tratamientos. Las (T) tienen un puntaje superior, no significativo, en aspecto general, que las recubiertas para claras y oscuras, no se diferencian en los demás atributos. El color de piel, uniformidad y dulzor resultaron mejor evaluados en las oscuras con y sin recubrimiento. En las condiciones del ensayo el uso de gel de *A. saponaria* y CMC:GGuar:Glicerol como recubrimientos no influyen en las características sensoriales de las cerezas Brooks.

350

**Efectos de atmósferas controladas en peras Packham's Triumph mínimamente procesadas inmersas en agentes antipardeantes.** *Núñez, J.; Machuca, A.; Cárdenas, D.; Luchsinger, L.; Infante, R. y Escalona, V.H.* Centro de Estudio Postcosecha, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santiago de Chile. [vescalona@uchile.cl](mailto:vescalona@uchile.cl); [www.cepoc.cl](http://www.cepoc.cl)

Se evaluó el efecto de atmósfera controlada (AC) y la aplicación de ácido cítrico (ACi) (2 g·L<sup>-1</sup>), ácido ascórbico (AA) (2 g·L<sup>-1</sup>), cisteína (C) (2 g·L<sup>-1</sup>) y ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) (1 g·L<sup>-1</sup>), en cascos de pera Packham's Triumph (Origen: Kiwi del Sur Ltda). Los tratamientos fueron (%O<sub>2</sub> + %CO<sub>2</sub>, balance N<sub>2</sub>): 0 + 0 (1); 5 + 5 (2); 21 + 0 (3) y, mezclas de antipardeantes: ACi + AA + C y ACi + AA + C + EDTA. Los cascos se almacenaron por 8 días a 5 °C y se evaluó su tasa respiratoria, producción de etileno, color, actividad de la polifenol oxidasa (PPO) y calidad sensorial. Luego del procesamiento (4-6 h) en todos los tratamientos se observaron tasas respiratorias elevadas (16,3-28 mgCO<sub>2</sub>·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>) comparado con los días siguientes. Tras 8 días las AC 1 y 2 presentaron los valores más bajos (9,1-10,3 mgCO<sub>2</sub>·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>) y mientras que AC 3 presentó la más alta (15,5 mgCO<sub>2</sub>·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>). La producción de etileno, tras 8 días en AC 2 fue la menor (2 @Lkg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>). Las AC 1 y 3 presentaron los valores 4,5-6,6 @Lkg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>. Tras 1 día los cascos en AC 1 y 2 presentaron valores de L de 79 y 78,5 respectivamente, mientras que en AC 3 obtuvieron 76,7. Tras 8 días, presentaron coloraciones rojizas asociadas a un aumento de a\*. La actividad PPO de los tratamientos (2,21-3,66 Umgprot<sup>-1</sup>) fue mayor a la determinada en pera fresca (0,52 Umgprot<sup>-1</sup>). El uso combinado de atmósferas controladas con agentes antipardeantes mantuvo una calidad sensorial aceptable hasta el día 5. Por lo tanto atmósferas bajas en O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> combinadas con soluciones antipardeantes retardan el pardeamiento en cascos de pera. Palabras claves: atmósfera controlada, agentes antipardeantes, etileno, polifenol oxidasa, pardeamiento. Financiamiento: FONDEF D0711026 (CONICYT - Chile).

349

**Contenido de azúcares y vitamina C en manzanas Granny Smith mínimamente procesadas en fresco, tratadas con una solución antipardeante y envasadas en atmósfera controlada.** *Obando-Ulloa, J.M.<sup>1</sup>; Machuca, A.<sup>1</sup>; Flores-Castañeda, L.M.<sup>2</sup>; Luna, D.<sup>1</sup>; Silveira, A.C.<sup>3</sup> y Escalona, V.H.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Centro de Estudio Postcosecha, FCA, Universidad de Chile. <sup>2</sup>Laboratorio de Fisiología Pós-Colheita, Departamento de Horticultura e Silvicultura, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. <sup>3</sup>Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. [vescalona@uchile.cl](mailto:vescalona@uchile.cl); [www.cepoc.cl](http://www.cepoc.cl)

Los efectos beneficios de la ingesta de frutas se vinculan a la composición de los productos vegetales que incluye compuestos como azúcares y vitamina C. Esta vitamina se encuentra presente en las frutas en forma de ácido L-ascórbico (AA) y ácido dehidroascórbico (ADHA). El ADHA es el que mejor se absorbe, ya que no se encuentra ionizado, es menos hidrófilo y es capaz de atravesar mejor las membranas celulares para convertirse fácilmente en AA en el organismo. El objetivo de este trabajo fue el evaluar el efecto de la conservación en atmósfera controlada (0 % CO<sub>2</sub> + 10 % O<sub>2</sub> y 10 % CO<sub>2</sub> + 0 % O<sub>2</sub>) sobre el contenido de azúcares y vitamina C de cascos de manzana Granny Smith tratados con una solución antipardeante (0,5 % AA + 0,4 % EDTA) y mantenidos 10 d a 5 °C. Durante el almacenamiento no se detectaron diferencias significativas en el contenido de azúcares (fructosa, glucosa y sacarosa), mientras que tras 3 d de almacenamiento, las manzanas mantenidas a 0 % CO<sub>2</sub> + 10 % O<sub>2</sub> y 10 % CO<sub>2</sub> + 0 % O<sub>2</sub> presentaron un contenido de ADHA más alto (246 y 194 %, respectivamente) que aquellas tratadas con la misma solución antipardeante y envasadas en aire (4,15 mgADHA·gPF<sup>-1</sup>), lo cual evidencia la efectividad de estas atmósferas en la conservación del ADHA presente en las manzanas. Sin embargo, sólo las manzanas envasadas a 10 % CO<sub>2</sub> + 0 % O<sub>2</sub> lograron mantener un alto contenido de ADHA y AA (6,28 y 1,35 mg·gPF<sup>-1</sup>, respectivamente) al final de la conservación a 5 °C, en comparación con las de aire (0 y 0,37 mg·gPF<sup>-1</sup>, respectivamente). Por lo tanto, el envasado en 10 % CO<sub>2</sub> + 0 % O<sub>2</sub> es efectivo para preservar el contenido de azúcares y vitamina C en manzanas Granny Smith mínimamente procesadas.

351

**Caracterización fenológica y calidad de frutos de ciruelo europeo (*Prunus doméstica* L.) producido en Azul, provincia de Buenos Aires.** *Pérez de Villarreal, A.; Núñez, M.; Margueritis, A. y Ricón, L.* Facultad de Agronomía, UNCPBA. [apv@faa.unicen.edu.ar](mailto:apv@faa.unicen.edu.ar)

El ciruelo europeo (*Prunus doméstica* L.) constituye una nueva alternativa productiva para la región Centro de la Provincia de Buenos Aires. El objetivo de este trabajo fue relevar el comportamiento fenológico y las características fisicoquímicas de los frutos de las variedades President y D Ente 707, producidas en Azul. Se prepararon parcelas con tres plantas, bordura de dos plantas, usando un diseño al azar con cuatro repeticiones. Por el método de Baggioini se determinaron los estadios E: Inicio de floración; F: plena floración; G: Caída de pétalos; H: Cuajado del fruto; I: Caída de cáliz; y J: Fruto tierno. Inicio foliación, inicio y fin cosecha. Para la caracterización fisicoquímica, se cosecharon diez frutos por planta en madurez organoléptica con firmeza de la pulpa de 3-4 libras·cm<sup>-1</sup>. Se determinaron: SST: sólidos solubles totales con refractómetro Atago 0-32 °B, peso con balanza digital, calibre y CPT: contenido polifenoles totales por el método colorimétrico Folin-Ciocalteu a 750 nm y espectrofotómetro Buochrom Libra S22. Resultados: Variedad President : fechas promedio de E: 17/09. F: 23/09. G: 27/09. H: 03/10. I: 15/10. J: 26/10. Inicio foliación: 10/09. Inicio cosecha: 10/02. Fin: 28/02. Peso promedio de fruto 95 gramos, diámetro ecuatorial 4,6 cm, diámetro longitudinal 5,4 cm, SST 20 °Brix y CPT 195,45 mg·eq·Ac.gálico·100 g fruta<sup>-1</sup>. Variedad D Ente 707: E: 21/09. F: 25/09. G: 30/09. H: 06/10. I: 13/10. J: 25/10. Inicio foliación: 14/09. Inicio cosecha: 14/02. Fin: 03/03. Peso promedio de fruto 18,5 gramos, diámetro ecuatorial 2,52 cm, diámetro longitudinal 3,43 cm, SST 21 °Brix y CPT 467,32 mg·eq·Ac.gálico·100 g fruta<sup>-1</sup>. Ambas variedades son recomendables para la zona de Azul, por presentar una adecuada calidad de sus frutos y un buen comportamiento fenológico, ya que la floración y cuaje de frutos, ocurren en fechas en que la frecuencia e intensidad de heladas tardías en la zona, perjudiciales para esos estadios, es menor.

**Alternativas de transformación industrial de frutillas y arándanos en Tucumán.** Larrouy, J.M.<sup>1</sup>; Brandan Santana, P.C.<sup>2</sup>; Monserat, S.<sup>1</sup> y Kirschbaum, D.S.<sup>1</sup> <sup>1</sup>INTA EEA Famaillá. Ruta 301 km 32 (4132) Famaillá, Tucumán. <sup>2</sup>Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Ayacucho 471 (4000) Tucumán. [jealarrouy@hotmail.com](mailto:jealarrouy@hotmail.com)

Tucumán se destaca como polo productivo de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) y arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) a nivel nacional. Sin embargo, la oferta de productos elaborados o transformados industrialmente a partir de estos berries es escasa. La conservación de frutos en almíbar por medio de esterilización a altas temperaturas (método Appert, MA) o la combinación de barreras físico-químicas (método Combinado, MC) han demostrado ser técnicas efectivas para la elaboración de conservas. Este trabajo tuvo como objetivo comparar la calidad de conservas en almíbar elaboradas con MA y MC tanto de variedades de frutilla (Albion y Camarosa), como de arándano (Misty y Millennia). La metodología utilizada consistió en selección, lavado, escaldado y envasado de los frutos en frascos de vidrio con tapa, esterilizados. Se agregó almíbar (concentración del 30 % de azúcar) en ebullición en el caso del MA, y ácidos láctico (0,10 %), ascórbico (0,30 %) y cítrico (0,30 %) en el MC. Se esterilizó a baño María en MA, no así en MC. Se prepararon tres frascos (repeticiones) por variedad y por método. Se determinó la calidad físico-química y microbiológica de las conservas luego de 6 meses de almacenamiento a temperatura ambiente (22-25 °C), los datos se procesaron mediante anova, y se utilizó LSD ( $\alpha = 0,05$ ) para separación de medias. Se obtuvieron conservas de bajo pH y alta concentración de azúcar, lo que asegura su estabilidad y autoconservación. Las conservas mantuvieron sus estándares de calidad a lo largo del período de almacenamiento. Los análisis microbiológicos arrojaron resultados negativos para presencia de hongos y levaduras en las conservas obtenidas por ambos métodos.

**Control de *Colletotrichum* spp. en mango: Momento de producción de inóculo.** Aguirre, C.; Flores, C.R.; Bejarano, S.; Rueda, N. y Rueda, E. Estación Experimental de Cultivos Tropicales INTA Yuto. Jujuy. [caguirre@inta.gov.ar](mailto:caguirre@inta.gov.ar)

La producción de mango (*Mangifera indica*) en la República Argentina se encuentra localizada principalmente en la región del NOA, es un frutal con excelente perspectivas de crecimiento especialmente para las zonas reservadas del pedemonte de Salta y Jujuy. En Salta la principal zona productora se encuentra en el Departamento Orán y San Martín, en Jujuy la producción se concentra en el Departamento Ledesma. Una de las principales enfermedades que afectan a este cultivo es la podredumbre por *Colletotrichum* spp. La finalidad de este ensayo es determinar el momento de mayor producción de inóculo durante la etapa de desarrollo de fruto. Con estas finalidades en un DBCA (Diseño en bloque completamente aleatorizados) y en un esquema de aplicación cada 25 días, aplicando oxícloruro de cobre (3,600 kg cada 100 litros) se dispusieron tratamientos que exponían al fruto a la infección en diferentes momentos durante su desarrollo. La evaluación de incidencia y severidad de síntomas tipo antracnosis determinaron que aunque existen diferencias entre los tratamientos el inóculo está presente a lo largo del ciclo de cultivo. Evaluaciones de podredumbre peduncular de frutos presentan diferencias altamente significativas ( $P: 0,0001$ ;  $R^2: 0,67$ ) entre los tratamientos mostrando además, que la infección se puede realizar en cualquier etapa de desarrollo del fruto.

**Caracterización físico-química de frutos de butiá (*Butia capitata*, Mart. Beec.) de color rojo, anaranjado y amarillo.** Zaccari, F.<sup>1</sup>; Las, R.<sup>1</sup> y Crosa, M.J.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Grupo Poscosecha de Frutas y Hortalizas, Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. <sup>2</sup>Laboratorio Tecnológico de Uruguay. [fzaccari@fagro.edu.uy](mailto:fzaccari@fagro.edu.uy)

El butiá es un fruto que se ha utilizado tradicionalmente con valor cultural y económico por los habitantes del área de Castillos en los Palmares de Rocha, Uruguay. Un modo de preservar las palmas es encontrar formas de explotación racional. Conocer la calidad físico-química y nutricional de los frutos puede ser un aporte para valorizar su uso. El objetivo de este trabajo fue caracterizar físico y químicamente tres colores del epicarpio de frutos: rojo, anaranjado y amarillo. Se midió, en cáscara y pulpa, la luminosidad (L), tono (°Hue) y saturación (Croma) del color, el contenido de materia seca (MS, %),  $\beta$ -carotenos totales (mg·100 g de peso fresco<sup>-1</sup>) y polifenoles totales; y en jugo de pulpa el pH, la acidez titulable (porcentaje de ácido cítrico) y el contenido de sólidos solubles totales (°Brix). Los frutos amarillos presentaron menor L (44,6 y 48,2) y Croma (45,8 y 46,5) en cáscara y pulpa respectivamente. La pulpa de los frutos rojos fue la de tono más anaranjado (76,2 °Hue). Los frutos de butiá presentaron mayor contenido de  $\beta$ -carotenos en cáscara (1,20 mg·100 g<sup>-1</sup>) que en pulpa (0,77 mg·100 g<sup>-1</sup>). Se cuantificó similar contenido de MS en la cáscara (23,5 %) y pH del jugo (3,34) en los tres tipos de frutos. Los frutos anaranjados tuvieron en pulpa el mayor contenido de MS (17,8 %) y SST (13,0 °Brix). La acidez titulable fue de 1,99; 1,79; 1,69 % de ácido cítrico en jugo de frutos amarillos; anaranjados y rojos respectivamente. Los resultados obtenidos han permitido caracterizar tres tipos de frutos de butiá que son utilizados para consumo en fresco y/o procesamiento artesanal por parte de los habitantes de los palmares en la región. Este trabajo fue parcialmente financiado por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) a través del proyecto FPTA 178 Aprovechamiento agroalimentario del fruto de la palmera butiá (*Butia capitata*).

**Efecto de bolsas de atmósfera modificada en la conservación de la calidad de fruta en pallets de arándano.** Berettoni, A.; Ale, J.G.; Forns, A.; Valdez, I. y Lobo, R.I. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. [aldoberettoni@eeaac.org.ar](mailto:aldoberettoni@eeaac.org.ar)

La exportación de arándanos por vía marítima requiere acondicionar la fruta en óptimas condiciones hasta su destino. Una alternativa para lograrlo es el empleo de atmósfera modificada, con el uso de bolsas plásticas micro perforadas que reducen las concentraciones de O<sub>2</sub> e incrementan las de CO<sub>2</sub>. El objetivo de este trabajo fue medir el efecto de la atmósfera modificada en pallets completos y en diferentes variedades de arándano. Los parámetros de calidad evaluados fueron: firmeza de fruta, para lo cual se utilizó un penetrómetro manual con puntal de 1,5 mm, registrándose la fuerza ejercida en g, y presencia de hongos por *clamshell* (recipiente con capacidad de 125 g). Un pallet de 500 kg de fruta de las variedades Emerald, Star y Jewel (T1), se embolsó y se mantuvo durante 26 días en cámara de frío a 1 °C, y otro pallet se mantuvo sin bolsa (T2). Una vez transcurrido este tiempo, se examinaron 100 recipientes de cada variedad. El diseño experimental fue totalmente aleatorizado, con tres repeticiones. La incidencia de hongos fue: Emerald, T1 = 2,70 % y T2 = 15,45 %; Star, T1 = 3,80 % y T2 = 4,00 % y Jewel, T1 = 0,59 % y T2 = 7,73 %. Respecto a firmeza se obtuvieron los siguientes valores medios: Emerald, T1 = 176,9 y T2 = 169,8; Star, T1 = 195,9 y T2 = 160,1 y Jewel, T1 = 193,4 y T2 = 184,4. Las variedades Emerald y Jewel mantenidas en atmósfera modificada mostraron una disminución en la incidencia de hongos de 80 % y 90 % respectivamente, mientras que en Star no se observaron diferencias significativas con T2. En firmeza, sólo la variedad Star mostró diferencias con el testigo sin tratar (T2), alcanzando valores superiores a 20%.

**Expresión de Fenilalanina-Amonio Liasa (PAL) en Frutos de Limón Eureka, asociada al Tratamiento Térmico en Poscosecha.** Nanni, M.; Guidi, S. y Biolatto, A. Instituto Tecnología de Alimentos, CNIA, INTA Castelar. [mnanni@cnia.inta.gov.ar](mailto:mnanni@cnia.inta.gov.ar)

Los frutos cítricos deben soportar almacenamientos a baja temperatura, debido a requerimientos internacionales o a manejos de comercialización, lo que provoca, en ciertos casos, la aparición de daño fisiológicos en la cascara de los frutos, generando pérdidas de calidad de los mismos. Han sido descriptos diferentes tratamientos térmicos, realizados en poscosecha, que mantienen la calidad de los frutos, mediados por la expresión de proteínas que generan tolerancia a la frigoconservación. El objetivo de este trabajo fue el desarrollo de RT-PCR. Semicuantitativa para la amplificación de PAL en frutos de Limón Eureka y evaluar la expresión a nivel transcripcional de PAL frente a los diferentes tratamientos térmicos aplicados. Se realizó la extracción, y amplificación por RT-PCR de PAL, a partir de RNA total de muestras de flavedo de Limón Eureka obtenido al momento de la cosecha y de frutos tratados con diferentes tratamientos térmicos: Curado 24 h 36 °C; Preacondicionado 7 d 15 °C, Inmersión en agua, 1 minuto 48 °C. El análisis de expresión diferencial, de los productos de amplificación, se realizó con el software ImageJ. Los resultados obtenidos muestran un aumento diferencial en la expresión de PAL, mediada por la aplicación de los tratamientos térmicos aplicados sobre los frutos de Limón Eureka. El desarrollo de la RT-PCR semi-cuantitativa para la evaluación de la expresión de PAL permitiría ser utilizada, como herramienta para predecir tolerancia a la frigoconservación de frutos cítricos.

**Análisis socioeconómico del agregado de valor a la producción cítrica de Entre Ríos: Cítricos de IV Gama.** Panozzo, M.; Bello, F. y Cocco, M. EEA Concordia INTA. CC 34 (3200) Concordia, Entre Ríos. [mpanozzo@correo.inta.gov.ar](mailto:mpanozzo@correo.inta.gov.ar)

Dentro de la fruticultura nacional, los cítricos ocupan el primer lugar con un 52 % de producción. Entre Ríos se caracteriza por la producción de naranjas y mandarinas. Si bien estudios de mercado revelan que en Argentina el consumo de cítricos está disminuyendo, esto puede deberse a la dificultad de acceso y a la falta de disponibilidad de los mismos en el lugar de consumo. Una respuesta a esta problemática podrían ser los denominados productos de IV Gama o listos para consumir. En el mundo, el consumo de estos productos, no ha dejado de crecer desde su aparición. Este trabajo tiene como objetivo estudiar la factibilidad económica e identificar actores y procesos que aporten a la construcción de la alternativa tecnológica de instalación de una planta elaboradora de cítricos IV Gama en dicha provincia. Durante este desarrollo teórico se efectuó un estudio de mercado; se planteó una pequeña industria capaz de producir 3 t día<sup>-1</sup> de cítricos de IV Gama; colocándolos en los principales centros de consumo; se estimaron los costos de producción y se trazó un presupuesto de inversión, comprobándose que la recuperación de la misma se produce en 1 año y 10 meses, debido a la gran rentabilidad del proyecto, teniendo una tasa interna de retorno de 61,63 % y generando 14 puestos de trabajo. Se comprobó que se trata de una alternativa viable para impulsar la economía y el desarrollo local, generando puestos de trabajo y dando valor agregado local a la producción cítrica de la provincia de Entre Ríos, habilitando un sector inexplorado en el mercado argentino.

**Uso de gel de *Aloe saponaria* como recubrimiento de uva de mesa.** Tapia, O.; Vignoni, L.; Ventrera, N.; Gimenez, A.; Guinle, V. y Mirábile, M. Cátedra de Bromatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo. Chacras de Coria, Mendoza. [otapia@fca.uncu.edu.ar](mailto:otapia@fca.uncu.edu.ar)

Desde la antigüedad se utilizó el *Aloe* con fines terapéuticos. Últimamente se ha usado el gel de *Aloe vera* en la elaboración de alimentos funcionales. De hecho existe una patente para uso de *A. vera* como recubrimiento de frutas y hortalizas. En nuestro medio la especie mayoritaria es *A. saponaria*. En este trabajo se estudió el efecto que el gel produce en la poscosecha de uva de mesa. Metodología: racimos de *V. vinifera* L. cv. Red Globe, inmediatamente de cosechados fueron tratados con: 1- inmersión en gel 10 minutos, escurrido y secado al aire; 2- pulverización del gel y secado al aire. 3- testigo sin tratamiento. Se acondicionaron en cajas (5 kg) con papel corrugado y bolsas perforadas. La mitad de cada tratamiento se conservó con generador de SO<sub>2</sub>. Conservación: 2 °C - 90 % HR, 37 días. Se evaluó el peso, sólidos solubles, °Brix, la acidez, la firmeza, el color de pedúnculo y se realizó una evaluación sensorial. Resultados: menor pérdida de peso (1,76 %) se registra en pulverización con SO<sub>2</sub>, sin SO<sub>2</sub> el testigo presenta menor pérdida (1,61 %). Mayor valor de firmeza en pulverización sin SO<sub>2</sub>, sin diferencias con SO<sub>2</sub>. Menor índice de madurez (°Brix/acidez) en inmersión y pulverización sin SO<sub>2</sub>, sin diferencias con SO<sub>2</sub>. La pulverización o inmersión de gel mantuvo mejor la coloración verde del pedúnculo. No se percibieron sabores extraños. Los distintos tratamientos se comportan en forma similar al testigo, presentando puntajes levemente inferiores en los atributos evaluados. No hubo deterioro hasta 32 días. Se vieron beneficios, sin la significancia citada por otros autores con *A. vera*. Resulta interesante probar nuevas aplicaciones, siendo inocuo y beneficioso para el consumidor y medio ambiente.

**Evaluación de variables de calidad en cosecha de durazno de industria para la provincia de Mendoza.** Baroni, A.S.; Cantaloube, M.L.; Balliro, M. y López, R. Instituto de Desarrollo Rural, INTA Junín. Facultad de Ciencias Agrarias. Federación Plan Estratégico de durazno de industria. Mendoza, Argentina. [abaroni@idr.org.ar](mailto:abaroni@idr.org.ar)

El objetivo es dar a conocer el calendario de cosecha de variedades de durazno para industria junto a sus características de calidad con las que cuenta la provincia de Mendoza. Se tomaron las muestras en tres zonas productivas de la provincia a saber, Sur, Valle de Uco, Este y en diferentes propiedades en el momento de cosecha con un tamaño muestral de 50 frutos en donde se midieron variables peso, diámetro contra sutural, diámetro sutural, contenido de azúcar y firmeza de pulpa a cada fruto de la muestra. Las fechas promedios de cosecha se encuentran en los rangos estándares para cada variedad, se destacan a las variedades nuevas Gala, 75LD FePEDI 2 y 256 LD FePEDI 1, con fechas de cosecha 14-Ene, 21-Ene y 01-Feb respectivamente. Todas las muestras analizadas presentaron un promedio de peso de fruto dentro del rango establecido para la industria, destacando variedades nuevas y en estudio como Gala (275 g), FePEDI 1 (218 g) y FePEDI 2 (174 g). En cuanto a la firmeza de los mismos, en las fechas que han sido cosechadas los valores se encuentran entre 5 a 12 lb con los cuales es posible operar en las agroindustrias. Con respecto al contenido de azúcar las variedades se encontraron dentro de los valores óptimos para la industria (11-13 Brix) dependiendo siempre de la zona de la cual proviene la fruta. Se destaca el buen comportamiento de las nuevas variedades y la adaptación en las zonas muestreadas. Asimismo se requiere realizar un análisis más exhaustivo en los distintos oasis productivos de la provincia de Mendoza.

**Calidad y condición de llegada de cerezas cv. Brooks de Mendoza exportadas al Reino Unido.** Rodríguez, M.E.; Ojer, M.; Vignoni, L.; Ventrera, N.; Mirábile, N. y Musale, B. Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. Mendoza. [mrodrig@fca.uncu.edu.ar](mailto:mrodrig@fca.uncu.edu.ar)

La cultivar de cerezas Brooks se cosecha cuando la oferta de contra estación es baja y los precios altos. Con el objetivo de evaluar el comportamiento en mercados distantes de cerezas Brooks producidas en la zona E., no tradicional para el cultivo de esta especie en Mendoza, se realizaron ensayos locales y envíos aéreos al Reino Unido durante las temporadas 2009 y 2010. En cada año se recolectó fruta en dos estados de madurez a mediados de noviembre. Se midió: rendimiento·ha<sup>-1</sup>, color, tamaño, firmeza, sabor, contenido de sólidos solubles, acidez titulable, daños y defectos en cosecha y en poscosecha. En conjunto con una empresa privada, en ambas temporadas, se realizaron envíos aéreos al Reino Unido de la fruta embalada en galpón de empaque, enfriada y paletizada de acuerdo al manejo comercial. El sistema de calidad, trazabilidad, logística y comercialización de la empresa permitió disponer de los informes y evaluaciones, realizadas en el mercado de destino, de las cargas enviadas. Los rendimientos obtenidos fueron: 4 t·ha<sup>-1</sup> y 10 t·ha<sup>-1</sup> en el 2009 y 2010 respectivamente. Los atributos de calidad fueron significativamente diferentes de acuerdo a la madurez de cosecha, aunque en uno y otro estado las cerezas alcanzaron el estándar requerido por el mercado inglés. Los resultados obtenidos de la fruta exportada señalan que la cv. Brooks del E. de Mendoza puede comercializarse en el Reino Unido y al diferenciarse por la estacionalidad de cosecha tiene un valor agregado.

**Determinación del impacto de las pulverizaciones de insecticidas en perales sobre el control de *Pseudococcus viburni* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae).** Cichón, L.; Garrido, S.; Lago, J. y Aín, E. INTA Estación Agropecuaria Alto Valle. Ruta 22 km 1.190, Río Negro. [lcichon@correo.inta.gov.ar](mailto:lcichon@correo.inta.gov.ar)

*Pseudococcus viburni* (Signoret) es una plaga cuarentenaria en diferentes mercados donde Argentina comercializa particularmente sus peras en fresco. Este hecho determina que debe estar ausente en los embarques a dichos destinos. Para disminuir su densidad poblacional en los montes de peral y asegurar un control eficaz se suelen hacer aplicaciones en cuatro momentos fenológicos del cultivo, que concuerdan con los movimientos de ninfas de primera y segunda generación. No obstante esto, se desconoce el impacto en el control de cada una de ellas, por lo cual se llevó a cabo un ensayo con seis tratamientos diferentes, donde las pulverizaciones se realizaron: 1. a muñeca separada (estadio D método Fleckinger); 2. en el cuaje (estadio H método Fleckinger); 3. en la primera semana de noviembre; 4. en la primera semana de diciembre; 5. en cada uno de los cuatro momentos fenológicos. El último tratamiento (6) correspondió a un testigo sin tratar. Se efectuaron cuatro repeticiones por tratamiento y una planta por repetición, seleccionadas totalmente al azar. Se efectuó un análisis estadístico MLG para la variable binomial con enlace logit. El insecticida empleado fue el acetamiprid 3,5 g·a·hL<sup>-1</sup> con el agregado de Silwet (25 cc·hL<sup>-1</sup>) debido a su reconocida eficacia en el control de la plaga. Al momento de cosecha se evaluaron 400 frutos por tratamiento. Los resultados demuestran que las aplicaciones que registraron un menor número de frutos con presencia de la plaga fueron las correspondientes a los cuatro momentos fenológicos y en la primera semana de diciembre (5 y 4, respectivamente).

**Clorosis variegada de los citrus (CVC) en naranja Salustiana en Bella Vista (Corrientes).** Canteros, B.I.<sup>1</sup>; Heilbron, E.<sup>1</sup>; Hermosis, F.<sup>1</sup>; Haelterman, R.<sup>2</sup>; Soliz, J.<sup>1</sup> y Benítez, R.<sup>1</sup> <sup>1</sup>EEA INTA Bella Vista. INTA Corrientes. CC 5 (3432) Bella Vista, Corrientes, Argentina. <sup>2</sup>INTA-IFFIVE Córdoba. [bcantero@correo.inta.gov.ar](mailto:bcantero@correo.inta.gov.ar)

La clorosis variegada de los citrus (CVC) causada por *Xylella fastidiosa* subsp. pauca (Xf) es sistémica, la primera descripción es reciente (1990). La bacteria coloniza el xilema y se transmite por insectos cicadélidos. En Misiones y Corrientes ocurren síntomas severos sólo en naranja Valencia. Síntomas de CVC muy fuertes se observaron en plantas de naranja Salustiana, de maduración intermedia, en un lote mixto de 14 años en la EEA INTA Bella Vista. El objetivo fue comprobar por métodos serológicos y moleculares si estaban afectadas por CVC. De 22 plantas, 19 tenían algunas ramas con síntomas similares a los descritos en naranjas tardías: manchas circulares pequeñas cloróticas en la zona internodal de las hojas y centro castaño con goma, entrenudos acortados, hojas pequeñas, frutos pequeños y duros. En ramas con síntomas 100 frutos maduros midieron en promedio 4,75 cm/diámetro (DE: 0,14) y en ramas sin síntomas 100 frutos maduros midieron 6,84 cm/diámetro (DE: 0,10). Se analizaron muestras de 40 ramitas con síntomas típicos y cinco ramitas sin síntomas. Se usaron los pecíolos para análisis serológico con kit comercial de DAS-ELISA para Xf y para extracción de ADN y análisis de PCR convencional con los primers HL5/HL6 y RST31/RST33 y en qPCR con primers HL. Los testigos fueron de los kits y hojas de naranja Valencia enfermas y hojas sanas de naranja en cámara de cría. Todas las Salustianas dieron positivo para Xf en todos los tests e indican alta susceptibilidad a CVC de esta variedad valiosa de maduración intermedia y la necesidad de asegurar germoplasma sano.

**Determinación específica de *Pseudococcus viburni* mediante técnicas moleculares.** Vera, D.; Garrido, S.; Lago, J.; Aín, E. y Cichón, L. INTA Estación Agropecuaria Alto Valle, Ruta 22 km 1.190, Río Negro. [adianavera@correo.inta.gov.ar](mailto:adianavera@correo.inta.gov.ar)

La especie *Pseudococcus viburni* es una plaga con estatus cuarentenario presente en los frutales del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Su detección durante la fiscalización aduanera aún en estados inmaduros provoca rechazos de la fruta fresca argentina con destino a mercados como el de México. Las técnicas actuales de identificación de Pseudocócidos implican la realización de preparatos microscópicos que requieren de varios días. Por este motivo la disminución de los tiempos de identificación es de fundamental importancia sobre todo en tareas de fiscalización. En este trabajo se realizó la detección específica de *P. viburni* a través de la técnica de PCR, como así también la implementación de una técnica rápida de extracción de ADN mediante DNAzol™. Insectos adultos conservados en etanol pro análisis a -20 °C provenientes de montes frutales del Alto Valle fueron procesados según el protocolo del fabricante logrando obtener ADN de buena calidad y concentración. Una alícuota del mismo fue utilizado como templado para una reacción de PCR usando primers específicos para *P. viburni* registrados en bibliografía y como control positivo ADN de *P. viburni* de colección entomológica. La amplificación generó una banda de peso molecular esperado de 650 pb visualizada en gel de agarosa al 1,5 %. Con estos resultados podemos contar con una técnica de detección específica para *P. viburni* con la cual obtener una tipificación confiable en un lapso máximo de 48 h.

**Presencia de *Asperisporium caricae* en lesiones de hojas y frutos de mamón (*Carica papaya*) en Corrientes.** Colombo, M.H.; Lattar, T.; Cardozo, N. y Obregón, V. EEA INTA Bella Vista. (3432) Bella Vista, Corrientes. [mcolombo@correo.inta.gov.ar](mailto:mcolombo@correo.inta.gov.ar)

El mamón o papaya (*Carica papaya*), planta herbácea tropical originaria del noroeste de América del Sur, produce frutos de excelente calidad con gran insolación y temperaturas entre 22 a 28 °C. Por restricciones fisiológicas (temperaturas) en algunas regiones del norte de Argentina como Misiones y Corrientes se iniciaron algunos emprendimientos de cultivo bajo invernadero en pequeña escala. Se observaron manchas en las hojas de 3-4 mm, color castaño claro, irregulares que necrosan al igual que en los frutos. El objetivo de este trabajo fue identificar el agente causal de estas lesiones en mamón. Se hicieron cámaras húmedas de hojas y frutos afectados que se observaron a las 72 horas con lupa y microscopio. Presentaron abundantes fructificaciones pulverulentas, oscuras, de aspecto ceniciento en círculos. El hongo forma un estroma subepidérmico que irrumpe con conidióforos cortos en haz cuyos conidios solitarios, clavados a piriformes, marrón claro, verrugosos, de 13-28  $\mu$  x 10-15  $\mu$  presentan un hilo fino y oscuro por conidio. Las características observadas y los valores determinados coinciden con la descripción y las ilustraciones de las primeras citas en Phillipinas de *Asperisporium caricae* de Ellis y Holliday (1972) y Liberato y Shiva (2006). Se infiere que se trata de éste hongo presente en las lesiones de hojas y frutos de mamón bajo cobertura de Corrientes.

**Influencia de coadyuvantes de formulación compuesta sobre la eficacia de tratamientos fungicidas cúpricos en limoneros.** Pace, R.<sup>1</sup> y Lastra, G.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. Av. Kirchner 1900. CC 125 (4000) S.M. de Tucumán. [copace@sinectis.com.ar](mailto:copace@sinectis.com.ar) <sup>2</sup>Coordinadora Zona Norte SpeedAgo SRL.

La dispersión de caldos fungicidas cúpricos mezclados con coadyuvantes de formulación compuesta, utilizando reducidas tasas de aplicación, posibilitan mayor persistencia de cobre en el sustrato vegetal ante diversas condiciones ambientales. El objetivo del trabajo fue evaluar la eficacia de tratamientos fungicidas cúpricos mezclados con coadyuvantes de formulación compuesta en el control de enfermedades fungosas del limonero. El ensayo se ejecutó en un lote implantado con limoneros, cultivar Limoneira 8A injertado sobre naranjo agrio, de 16 años de edad. El diseño experimental utilizado fue bloques completos aleatorizados, con nueve tratamientos y cuatro repeticiones. Cada unidad experimental estuvo representada por veinte plantas lineales. Seis tratamientos comprendieron caldos cúpricos, determinantes de una dosis de 7 kg Cu 2+·ha<sup>-1</sup>, mezclados con aceite mineral 1 ‰, y con el coadyuvante SpeedWet-siliconado al 0,05 ‰ y 0,07 ‰, dispersándolos con tasas de aplicación de 2.045 y 3.972 L·ha<sup>-1</sup>. Los demás tratamientos consistieron en igual caldo cúprico más coadyuvante Speed-Wet-anti-deriva, en iguales concentraciones al producto siliconado, dispersados con 2.045 L·ha<sup>-1</sup>. Se efectuaron cinco aplicaciones con pulverizadora hidroneumática. Se evaluó incidencia y severidad de enfermedades en frutos del primer y segundo corte, mediante las cuales se pudo establecer el porcentaje de fruta exportable. Los tratamientos con coadyuvante siliconado al 0,07 ‰ presentaron los mayores porcentajes de fruta exportable, mientras que el empleo de aceite mineral como adherente, dispersado con mayor tasa de aplicación presentó el menor porcentaje de fruta exportable. Valor intermedio se obtuvo con aceite dispersado con inferior tasa de aplicación. El reemplazo de aceites minerales por coadyuvantes de formulación compuesta en la dispersión de plaguicidas en quintas cítricas, permite incrementar la sanidad de la fruta.

**Eficacia del insecticida abamectin en control del minador de las hojas de los cítricos (*Phyllocnistis citrella* Stainton), dispersado sobre limonero con baja tasa de aplicación.** Pace, R.D. y Raimondo, J. Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Kirchner 1900. CC 125 (4000). S.M. de Tucumán. [copace@sinectis.com.ar](mailto:copace@sinectis.com.ar)

La dispersión aérea de abamectin implementando tasas de aplicación reducidas, presenta controles aleatorios del minador debido a una baja cobertura y desuniformidad en la distribución del caldo sobre el sustrato vegetal. El objetivo del trabajo fue evaluar la eficacia del insecticida dispersado con baja tasa de aplicación, utilizando un pulverizador hidroneumático provisto de motor independiente. El diseño experimental utilizado fue bloques completos aleatorizados, con cinco tratamientos y tres repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por 10 plantas de limonero. Los tratamientos fueron: testigo absoluto, 100 y 150 cm<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup> de abamectin dispersados con 1.000 L·ha<sup>-1</sup>, y 100 y 150 cm<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup> de abamectin dispersados con 32 L·ha<sup>-1</sup>. Se direccionó el flujo de aire portante del caldo plaguicida hacia los órganos vegetativos aéreos con mayor actividad meristemática. En todos los tratamientos se agregó aceite mineral como coadyuvante, en una concentración de aplicación del 1 ‰. Se evaluó porcentaje de infestación a los 5, 10 y 15 días posteriores a la aplicación, determinado por la presencia en "galerías" de larvas del minador. Con esta variable se confeccionaron los perfiles promedios de porcentaje de infestación, mediante los cuales se determinó el área por debajo de la curva de infestación. La evidencia estadística indica que no existen diferencias significativas entre los tratamientos que implementaron abamectin, pero sí se manifiesta entre estos y el testigo absoluto, presentando menores unidades de área por debajo de la curva, debido a la eficacia del insecticida. Se demuestra la factibilidad de reducir la tasa de aplicación en dispersiones terrestres, sin alterar la eficacia en el control del minador, en comparación con tasas superiores.

**Pseudococcidos asociados a los frutales de pepita del Alto Valle de Río Negro.** Granara de Willink, M.C.<sup>1</sup>; Cichón, L.<sup>2</sup>; Garrido, S.<sup>2</sup>; Aùn, E.<sup>2</sup> y Lago, J.<sup>2</sup> <sup>1</sup>CONICET (INSUE) Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT y Fundación Miguel Lillo. <sup>2</sup>INTA Estación Agropecuaria Alto Valle. Ruta 22 km 1.190, Río Negro. [ewillink@arnet.com.ar](mailto:ewillink@arnet.com.ar)

Los pseudococcidos (Hemiptera: Pseudococcidae) o cochinitas harinosas son insectos fitófagos polífagos presentes en los frutales del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Si bien son considerados plagas secundarias, es su estatus cuarentenario el que reviste mayor importancia, como ocurre con la especie *Pseudococcus viburni* (Signoret). La detección de estos insectos durante una fiscalización aduanera, aun en estados inmaduros implica el rechazo de un lote. A este inconveniente, se le suma la gran semejanza morfológica entre las distintas especies, y la capacidad de coexistir en un mismo hospedero dos o más especies diferentes. Por esta razón es fundamental conocer la diversidad específica de pseudococcidos presentes en los agroecosistemas locales, aportando además información para optimizar las técnicas de manejo, debido a que cada especie cuenta con ciclos biológicos diferentes. En este trabajo se recolectaron hembras adultas de distintos hospederos ubicados en cinco localidades diferentes. El material se conservó en alcohol 70, hasta su envío al laboratorio para su identificación. Se hallaron cinco especies: *Pseudococcus eriocerei* Williams, *Pseudococcus sorghiellus* (Forbes), *Phenacoccus peruvianus* Granara de Willink, *Pseudococcus maritimus* (Ehrhorn) y *Pseudococcus viburni*. Estas especies fueron halladas en manzanos, perales, nogales y arbolado urbano. La especie de importancia cuarentenaria, *P. viburni*, fue además identificada con técnicas moleculares y monitoreada utilizando trampas de feromona sexual.

**Actividad biológica de extractos de *Castela tweedii* (Simaroubaeae) sobre larvas de *Ceratitis capitata* Weid. plaga de frutales.** Reynoso Arriola, S.<sup>1</sup>; Sagesse, M.<sup>1</sup>; Campagna, M.N.<sup>2</sup>; Gatusso, M.<sup>2</sup>; Broussalis, A.M.<sup>3</sup> y Clemente, S.V. <sup>1</sup>Protección Vegetal, Facultad Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Cátedra de Farmacobotánica, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. <sup>3</sup>Farmacognosia, IQUI-MEFA (UBACONICET) Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. Junín 956 (1113) CABA. [clemente@agro.uba.ar](mailto:clemente@agro.uba.ar)

La coevolución planta / insecto dio lugar a la síntesis de una variada gama de sustancias defensivas antiherbívoro, cuyas propiedades han sido utilizadas desde comienzos de la agricultura tradicional para la protección de los cultivos. El desarrollo de insecticidas considera a las plantas como una fuente potencial de sustancias activas para diseñar plaguicidas. Por ello se realizan ensayos que permiten seleccionar compuestos selectivos y biodegradables. Bioensayos de eficacia se realizaron en laboratorio sobre *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera, Tephritidae), mosca de los frutos, empleando *Castela tweedii* Planch., arbusto que crece en la Mesopotamia y en Tucumán, Santa Fe y Buenos Aires. La infusión de sus hojas se utiliza contra dolores de vientre, la de corteza contra diarreas sanguinolientas. Se evaluó la actividad biológica de extractos metanólicos de madera, corteza y hojas de *C. tweedii* impregnando la dieta de larvas neonatas a tres concentraciones (5.000-500-50 ppm), determinando los efectos letales. Periódicamente se observó el estado individual de cada insecto. Se cuantificó la mortalidad y la duración del ciclo vital. Los resultados se analizaron por ANOVA, test de Tuckey ( $P \leq 0,05$ ). Se obtuvo una mortalidad total significativa en los extractos metanólicos de madera, corteza y hojas a 5.000 ppm (60, 75 y 75 % respectivamente) y 500 ppm (50, 80 y 50 % respectivamente). No se registraron demoras en el desarrollo. Esta información permitirá continuar con el estudio bioguiado para la obtención de fracciones y compuestos activos que contribuyan con el diseño un plaguicida seguro para el hombre y su ambiente.

370

**Control de *Phomopsis viticola* (Sacc.) Sacc. con fungicidas aplicados en distintos estados fenológicos en viñedos de Córdoba.** Cragnolini, C.<sup>1</sup>; Viglianco, A.<sup>1</sup>; Rovai, L.<sup>1</sup>; Blengini, C.<sup>1</sup>; March, G.<sup>2</sup> y Novo, R.<sup>1</sup> <sup>1</sup>FCA, UNC. CC 509 (5000) Córdoba. <sup>2</sup>IFFIVE-INTA. Camino 60 Cuadras, km 5½ (5119) Córdoba. [ccragnol@agro.unc.edu.ar](mailto:ccragnol@agro.unc.edu.ar)

*Phomopsis viticola* produce excoresis en vid, las plantas enfermas se debilitan, generan madera mal agostada y disminuyen su productividad. Inverna como micelio y picnidios en yemas y corteza de sarmientos. El objetivo fue evaluar la eficiencia de fungicidas aplicados en sarmientos y brotes del año. Se trabajó en la variedad Merlot, en Colonia Caroya, Córdoba, en 2008 y 2009. Se usó ditianon, mancozeb y trifloxistrobina en una aplicación invernal (fin de yema de invierno), en dos aplicaciones primaverales (3-6 hojas y bayas pequeñas), y en la combinación de ambos. El invierno siguiente a la aplicación se recolectaron sarmientos donde se evaluó la incidencia (porcentaje de fracciones con cirros), severidad (cantidad de cirros/fracción) e intensidad (Incidencia\*Severidad) de la enfermedad, y la eficiencia de control para cada variable. Todos los tratamientos disminuyeron la incidencia (14-28 %) con respecto al testigo (45 % y 52 %), no difirieron entre ellos en 2008 pero sí en 2009 ( $\alpha = 0,05$ ); la eficiencia varió entre 42 % y 78 %, no difirió entre fungicidas ni momentos ( $\alpha = 0,05$ ) y las tres aplicaciones de trifloxistrobina fueron las más eficientes los dos años. La severidad disminuyó significativamente ( $\alpha = 0,05$ ) de 5,1 y 7,8 cirros/fracción en los testigos a 1,5-3,1 cirros/fracción en los tratamientos, con eficiencia de control de 35-66 % en 2008 y 57-82 % en 2009. La intensidad en todos los tratamientos fue significativamente menor que el testigo, con eficiencia de control de 64-83 % en 2008 y 79-95 % en 2009, sin diferencias entre productos ni momentos de aplicación ( $\alpha = 0,05$ ). Los fungicidas evaluados aplicados en sarmientos y brotes del año pueden ser alternativas válidas para disminuir la excoresis en viñedos.

369

**Incidencia de *Planococcus ficus* (Signoret) en viñedos de Colonia Caroya, Córdoba, Argentina.** Viglianco, A.I. y Cragnolini, C. Av. Valparaíso s/n, Ciudad Universitaria. Facultad de Ciencias Agropecuarias, UNC. [aviglianco@yahoo.com](mailto:aviglianco@yahoo.com)

En viñedos de Colonia Caroya, Córdoba, se ha observado un incremento de la población de cochinillas a partir de 2005-2006. El objetivo del trabajo fue evaluar la incidencia de *Planococcus ficus* en plantas y racimos de viñedos de la región. En febrero de 2010 y de 2011 se seleccionaron 15 viñedos distribuidos en toda la zona productora implantados con distintas variedades. En cada uno se tomaron 10 estaciones de muestreo de tres plantas. En cada planta se separaron cinco racimos en madurez, y se evaluó la incidencia como porcentaje de plantas y racimos afectados con *P. ficus*. En 2010, *P. ficus* estuvo presente en 74 % de los viñedos, con incidencia de 0-40 % de plantas afectadas y en la mayoría de ellos fue menor a 30 %. En 2011, se detectó *P. ficus* en 87 % de los viñedos, con incidencia de 0-57 % de plantas afectadas y en la mayoría fue superior al 30 %. En racimos la incidencia varió entre 0 y 19 % en 2010 y en 2011 llegó al 45 %. A medida que la incidencia aumentó en plantas lo hizo también en racimos y esa relación fue descripta de manera apropiada por los modelos logístico y lineal, siendo más adecuado el primero en 2010 (CME = 3,29 %) y el segundo en 2011 ( $R^2 = 0,94$ ). En el conjunto de datos de ambos años, los dos modelos muestran buenos ajustes, pero el logístico, de acuerdo a la distribución de residuos, fue más adecuado (CME = 15,6 %).

371

**Detección y abundancia de *Diaphorina citri* Kuwayama en especies cítricas y ornamentales de Jujuy y Salta.** Tapia, S.<sup>1-2</sup>; Ochoa, S.<sup>1</sup> y Carrizo, C.<sup>1-3</sup> <sup>1</sup>Laboratorio de Zoología Agrícola y Forestal, EECT INTA de Yuto. <sup>2</sup>Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. <sup>3</sup>Cátedra de Biología Celular, Carrera de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu. [stapia@correo.inta.gov.ar](mailto:stapia@correo.inta.gov.ar)

*Diaphorina citri* (Hemiptera: Psyllidae) es un insecto que se comporta como vector de *Candidatus Liberibacter* spp., bacteria que causa la enfermedad del Huanglongbing o HLB, letal en los cítricos. No existen antecedentes de la presencia del patógeno en el país, pero sí del transmisor, por lo que los objetivos del trabajo fueron detectar poblaciones del psílido en especies cítricas y ornamentales de Jujuy y Salta y medir su abundancia. Se tomaron muestras de 60 brotes tiernos de: *Citrus limón*, *C. paradisi*, *C. sinensis*, *C. reticulata*, *C. aurantiaum* y *Murraya paniculata* (mirto) en áreas rurales y urbanas de 11 localidades de Jujuy y 15 de Salta, durante diciembre/07 y diciembre/10. El material colectado en bolsas de polietileno identificado (especie/lugar/fecha) fueron llevadas al laboratorio, donde bajo lupa trinocular (Nikon SM Z800), se realizaron las observaciones, cuantificaciones y registros de formas juveniles (huevos y ninfas) y adultos del insecto. En Jujuy se detectaron poblaciones en todos los lugares, excepto Vinalito, las más abundantes fueron las de: Yuto (sobre mirto y mandarino, con 80 y 100 formas juveniles/muestra) y Palma Sola (en naranjo, más de 110 huevos y ninfas). Le siguieron, en orden decreciente, las poblaciones de: Caimancito (mandarino, con 78 juveniles); Fraile Pintado (mirto); Isla Chica (naranjo); Calilegua (mirto) y Arroyo Colorado (mandarino). En Salta, la mayor abundancia se registró en Tartagal, Embarcación y Orán sobre mirto; Aguas Blancas en naranjo y Pichanal en pomelo.

**Trampeo masivo como alternativa en el manejo de las moscas de los frutos en plantaciones cítricas de Colonia Santa Rosa, Salta.** *Tapia, S.; Perondi, H.M.; Gomez Omil, A.; Ochoa, S. y Ortiz, D.* INTA Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto. Ruta 34 km 1.286, Yuto, Jujuy. [sntapia@correo.inta.gov.ar](mailto:sntapia@correo.inta.gov.ar)

La citricultura del NOA constituye una actividad relevante en la dinámica económica regional, su perfil productivo es netamente exportador, sujeto a exigencias comerciales de calidad, sanidad e inocuidad. En este contexto, el manejo *Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus* se encuentra restringido a la aplicación de un escaso número de agroquímicos, por lo que resulta necesario explorar otras opciones. El objetivo del trabajo fue: evaluar la factibilidad de adopción del trampeo masivo como una alternativa para controlar y mantener las poblaciones de las moscas de frutos, por debajo de su nivel de acción: 0,14 moscas·trampa<sup>-1</sup>·día<sup>-1</sup> (MTD). Los ensayos se realizaron durante las campañas 2009/10 y 2010/11 en una finca exportadora ubicada en Colonia Santa Rosa, Salta, en lotes de pomelos Río Red, UP 26-27, plantados a 6 x 4 m. Se instalaron los siguientes tratamientos: T1: 50 trampas·ha<sup>-1</sup>, T2: 100 trampas·ha<sup>-1</sup> y T3, testigo con manejo fitosanitario convencional. Las trampas plásticas amarillas secas se distribuyeron perimetralmente y se cebaron con un atrayente alimenticio (TMA a base de aminos) y un insecticida (VAPONA). El monitoreo de las poblaciones de moscas y las determinaciones de los índices, se efectuaron con los datos obtenidos de las lecturas semanales de cuatro trampas Jackson y Mac Phail/tratamiento colocadas en las cabeceras. Se determinaron los siguientes resultados: MTD (máximos registrados para la primer y segunda campaña respectivamente) en T1: 0,035 y 0,143; T2: 0 y 0,05 y T3: 1,1 y 0,63. La colocación de 100 trampas·ha<sup>-1</sup> permite mantener los niveles de moscas en campo por debajo del umbral de acción sin requerir la aplicación de tratamientos de control.

**Calidad de aplicación de agroquímicos en árboles frutales. Retención del pulverizado en hojas artificiales.** *Behmer, S.; Di Prinzio, A.; Magdalena, C.; Mignone, C. y Striebeck, G.* Universidad Nacional del Comahue. [guillestriebbeck@yahoo.com.ar](mailto:guillestriebbeck@yahoo.com.ar)

La aplicación de agroquímicos es el procedimiento predominante para la protección de los cultivos, la evaluación de los depósitos es relevante para determinar su calidad y requiere de una clara definición de la metodología de muestreo y cuantificación. Los ensayos en campo son costosos y difíciles de implementar siendo afectados por las condiciones ambientales. A fin de obtener un follaje artificial para equipar un banco de laboratorio, se evaluó la retención de agua en hojas artificiales frente a hojas naturales. Para seleccionar el material se definieron siete tratamientos: manzano, peral y cinco tipos de hojas artificiales, utilizando cinco unidades (repeticiones) de cada una. Con la tela seleccionada se realizó una evaluación definitiva empleando 15 unidades (repeticiones). Cada hoja fue pesada en una balanza analítica (0,001 g) antes y después de ser pulverizada con agua a una distancia de 0,6 m, hasta alcanzar la coalescencia. La retención se calculó como la diferencia entre el peso seco y el peso húmedo anterior a la coalescencia. Se evaluaron ambas caras de las hojas: haz de las hojas o reverso de la tela (posición 1) y envés de las hojas o frente de la tela (posición 2). Uno de los tratamientos artificiales presentó igual retención del pulverizado que las hojas naturales. La evaluación definitiva de la retención indicó que no hubo interacción entre tratamiento y posición, con diferencias sólo entre posiciones. Estos resultados definen el tipo de tela para las hojas artificiales y la posición de la misma en correspondencia con el haz y envés de las hojas naturales.

**El trampeo masivo de moscas de los frutos en plantaciones de mango (*Mangifera indica* L.), en Salta.** *Tapia, S.; Aguirre, C.; Armella, C. y Ochoa, S.* INTA Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto. Ruta 34 km 1.286, Yuto, Jujuy. [caguirre@correo.inta.gov.ar](mailto:caguirre@correo.inta.gov.ar)

Las moscas de los frutos, *Ceratitis capitata* Weid y *Anastrepha fraterculus* Weid., son consideradas plagas claves para el cultivo del mango en cualquiera de sus áreas productivas, de allí que los planes de manejo incluyen de agroquímicos para su control. El trampeo masivo es una técnica que puede ser utilizada como una alternativa frente a los tratamientos convencionales. En este trabajo se planteó como objetivo: probar la efectividad y factibilidad de adopción de este método en el cultivo del mango. Se realizaron ensayos durante las campañas 2009/10 y 2010/11 en una finca comercial ubicada en San Agustín, Orán, Salta, en un lote de mango var. Osteen de 6 años de edad, dividido en tres parcelas de aproximadamente 1 ha con 208 plantas cada una. En las mismas se instalaron los siguientes tratamientos: T1: trampeo masivo, densidad 50 trampas·ha<sup>-1</sup>, T2: trampeo masivo, densidad 100 trampas·ha<sup>-1</sup> y T3, Testigo con manejo fitosanitario convencional. En T1 y T2, se colocaron trampas plásticas amarillas secas, cebadas con un atrayente alimenticio (TMA a base de aminos) y un insecticida (VAPONA), bajo las dos densidades mencionadas. También se efectuó el seguimiento de las poblaciones de *Ceratitis capitata*, a través de monitoreos semanales con cuatro trampas Jackson/tratamiento y se calculó el índice del MTD (Número de moscas por trampa/día). Las lecturas semanales fueron registradas en planillas y las evaluaciones consistieron en el recuento de fruta dañada por mosca en 10 plantas/tratamiento, durante el período de cosecha. Los valores de MTD resultaron variables y los porcentajes de daño causado por mosca en los frutos/tratamiento fueron: en T1: 0,17 %, en T2: 0 % y en el testigo un 1 % de fruta picada. El T2 resultó ser más efectivo en el control, no obstante, para determinar la factibilidad de adopción, deberá repetirse la experiencia.

**Ensayo de productos para el control de ninfas de *Diaphorina citri*.** *Aguirre, M.R.A.; Almirón, L.; Cáceres, S. y Almonacid, R.* EEA INTA. CC 5 (3432) Bella Vista, Corrientes, Argentina. [aaguirre@correo.inta.gov.ar](mailto:aaguirre@correo.inta.gov.ar)

El psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri* (DC), trasmisor del Huanglongbing, enfermedad producida por la bacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus*, constituye una amenaza para la citricultura de Corrientes. El objetivo del trabajo fue evaluar nuevos principios activos con distinto modo de acción para el control de DC. El ensayo se realizó sobre plantines de Murraya. Se seleccionaron brotes con ninfas en distintos estadios, se marcaron tres brotes (repeticiones) por tratamiento: Cyazypyr (diamida antranílica), 150 cc·hL<sup>-1</sup>; Movento (spirotratamato), 100 cc·hL<sup>-1</sup>; Confidor (imidacloprid 35 %) 50 cc·hL<sup>-1</sup> y testigo absoluto (agua). Se registraron ninfas por brote a campo (pretratamiento), la aplicación se realizó con pulverizadores manuales (6-11), y la evaluación de postratamiento se realizó a las 24 h en brotes que se observaron bajo microscopio estereoscópico registrando el número de ninfas muertas. Con los datos transformados ( $\sqrt{x + 0,5}$ ), se realizó el análisis de la varianza (ANOVA) y las medias se separaron con el test de Tukey (P < 0,05) (Infostat, 2008). Hubo diferencias entre tratamientos; todos los productos se diferenciaron del testigo; Cyazypyr y Confidor no se diferenciaron entre sí. Cyazypyr ejerció buen control de ninfas de primeros estadios (N1 y N2) a diferencia de Confidor que controló todos los estadios ninfales. El nivel de mortalidad de ninfas de DC ejercida por Movento fue bajo (diferente significativamente de Confidor y Cyazypyr), no aceptable para el control esperado. Cyazypyr, del grupo de diamidas antranílicas, activa selectivamente los receptores de rianodina en los músculos de los insectos (un nuevo modo de acción) resultando una buena alternativa para el control del psílido asiático. Se evaluará su efecto sobre adultos y sobre los principales enemigos naturales del psílido.

**Degradación de residuos de clorpirifós utilizado para el control de plagas en naranja Valencia del NEA.** *Kulczycki Waskowicz, C.<sup>1</sup>; Sosa, A.<sup>1</sup>; Navarro, R.<sup>2</sup>; Gómez, M.<sup>2</sup> y Becerra, V.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>INTA Estación Experimental Agropecuaria Concordia. <sup>2</sup>INTA Estación Experimental Agropecuaria Mendoza. [ckulczycki@correo.inta.gov.ar](mailto:ckulczycki@correo.inta.gov.ar)

El clorpirifós es un insecticida organofosforado que se utiliza en cítricos para el control de diversas plagas. La legislación Argentina establece un límite máximo de residuo (LMR) de 0,3 mg·kg<sup>-1</sup> y un período de carencia (PC) de 21 días. El LMR coincide con lo estipulado por la legislación europea y Federación Rusa. El cumplimiento de estos valores evita problemas comerciales y toxicológicos. Sin embargo la información disponible sobre los residuos en cítricos es escasa. El objetivo del trabajo fue estudiar la degradación del clorpirifós en fruta entera y pulpa de naranja. El ensayo se realizó en un lote de naranja Valencia Midnight ubicado en la EEA Concordia del INTA durante la primavera del 2010. El caldo se preparó con 57,6 g m.a.·hL<sup>-1</sup>. La aplicación se realizó bajo Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) con pulverizadora de turbina utilizando un volumen de 2.560 L·ha<sup>-1</sup>. La curva de degradación para fruta entera y pulpa se realizó durante 120 días tomando muestras al inicio, 21, 28, 35, 42, 49, 65, 80, 100 y 120 días. Los análisis se hicieron por triplicado en el laboratorio de la EEA Mendoza del INTA mediante cromatografía gaseosa y detector NPD. En fruta entera el residuo inicial fue de 0,51 mg·kg<sup>-1</sup> y al PC de 0,14 mg·kg<sup>-1</sup>. La degradación continuó hacia final del ensayo con valores inferiores al límite de cuantificación (LC = 0,03 mg·kg<sup>-1</sup>) pero mayores al límite de detección (LD = 0,01 mg·kg<sup>-1</sup>). En pulpa no se detectaron residuos desde el inicio. Bajo las condiciones de ensayo se cumplen con los LMR disminuyendo así el riesgo toxicológico y garantizando la exportación.

**Ajuste de modelos logísticos a observaciones de tasa de incremento diario de la severidad de manchas foliares en arándano.** *Moschini, R.<sup>1</sup>; Bombelli, E.<sup>2</sup>; Wright, E.R.<sup>2</sup>; López, M.V.<sup>2</sup>; Pérez Canone, H.I.<sup>2</sup>; Carmona, J.D.<sup>2</sup>; Varsallona, B.<sup>2</sup>; Barberis, G.<sup>2</sup>; Fabrizio, M.C.<sup>2</sup> y Rivera, M.C.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Instituto de Clima y Agua, INTA Castelar. Los Reseros y Las Cabañas s/n, Castelar, Provincia de Buenos Aires. <sup>2</sup>Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453, CABA. [wright@agro.uba.ar](mailto:wright@agro.uba.ar)

La severidad de manchas foliares ocasionadas por *Alternaria tenuissima* fue observada en plantaciones de arándano (*Vaccinium corymbosum*) cultivar O'Neal de San Pedro, Concordia y Gualaguaychú durante tres ciclos epidémicos (2008/09 a 2010/11). Sobre las curvas epidémicas observadas que ajustaron apropiadamente a modelos Logísticos o Gompertz ( $R^2 > 0,65$ , bajo error) (se desecharon 2009/10 y 2010/11 de Gualaguaychú y 2010/11 de Concordia), se calcularon las tasas de incremento diario de severidad (Tid%) (N = 34). La variación en los niveles de Tid% se relacionó con variables meteorológicas y el grado de senescencia foliar (Snc: 1 a 4), procesadas en días previos (10 a 28 días) a cada valor observado de Tid. Se ajustaron modelos de regresión logística para estimar las probabilidades de ocurrencia de Tid% severas (> 0,033 %) y moderadas a nulas ( $\leq 0,033$  %). La variable DPrT (días con precipitación y temperaturas entre 19 y 36 °C), calculada en los 10 días previos a cada valor de Tid, resultó la más fuertemente correlacionada (correlación de Kendall = 0,70). La mayor precisión de predicción (94,1 %) fue alcanzada por modelos divariados, como los que integraron a DPrT y PrAc (acumulación de las precipitaciones diarias) y a DPrT y Snc. Los resultados confirman el lento progreso epidémico primaveral, que contrasta con las altas tasas de incremento estivales, concordantes con una mayor frecuencia de días con precipitación (fuente de mojado para la infección), acotados por registros térmicos entre 19 y 36 °C. Hojas con senescencia creciente ayudan a incrementar las tasas de infección.

**Informe preliminar del monitoreo y control de mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Weidemann) y su relación con el daño causado en durazneros de Soldini, provincia de Santa Fe.** *Moyano, M.I.<sup>1</sup>; Ruberti, D.<sup>2</sup>; Flores, P.<sup>1</sup>; Seta, S.<sup>1</sup>; Leone, A.<sup>1</sup>; Coniglio, R.<sup>1</sup>; Gonsebatt, G.<sup>3</sup>; Puricelli, E.<sup>4</sup>; Poggi, D.<sup>1</sup>; Quadrelli, A.<sup>1</sup>; Catraro, M.<sup>1</sup> y De Fagot, M.<sup>1</sup>* <sup>1</sup>Cátedra de Cultivos Intensivos, Area Fruticultura. <sup>2</sup>Laboratorio Agrícola Río Paraná. San Pedro, Buenos Aires. <sup>3</sup>Cátedra Zoología Agrícola. <sup>4</sup>Cátedra de Terapéutica Vegetal, FCA, UNR. CC 14 (S2125 ZAA) Zavalla, Santa Fe. [andrealeone00@yahoo.com.ar](mailto:andrealeone00@yahoo.com.ar)

En un establecimiento frutícola de la localidad de Soldini, Santa Fe, se monitoreó la población de *Ceratitis capitata*, para relacionar las capturas detectadas con daño en fruta. Se evaluó la eficacia del control químico, comparando aplicaciones con cebo y cobertura total. En 216 plantas de duraznero cv. Summerset, se colocaron tres trampas secas tipo Jackson, en el sector soleado de la planta, a 2 m de altura. Se aplicó diseño de bloques completamente aleatorizados, con tres tratamientos y tres repeticiones: T1 Spinosad, Flipper® (cebo al 0,024 %); T2 Cipermetrina aplicada con cobertura total (EC 25 %, producto utilizado por el productor); T3 Testigo, sin tratamiento. El umbral de daño fue de 1 mosca·trampa<sup>-1</sup> en dos recuentos sucesivos, o más de 1 mosca en un solo recuento. Las variables analizadas fueron: captura de adultos y porcentaje de fruta dañada. Se realizó ANOVA y comparación de medias con el método de Tuckey. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. Considerando que este es el primer año de realización de un ensayo de 4 años de duración, se debería considerar un ajuste en la forma de aplicación del Spinosad (dosis y volumen), para una mayor eficacia en el control de la plaga, teniendo en cuenta los beneficios de su uso: inocuo para la fauna benéfica y de bajo riesgo toxicológico para la comercialización.

**Patogenicidad sobre arándanos de *Botrytis cinerea* aislado de frutos de cassis.** *Varsallona, B.; Wright, E.R. y Rivera, M.C.* Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 (1417) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. [varsallo@agro.uba.ar](mailto:varsallo@agro.uba.ar)

Los frutos de cassis (*Ribes nigrum*) son bayas globosas pequeñas, moradooscuro a negras. En abril de 2011, frutos producidos en El Bolsón (Río Negro) que presentaron reblandecimiento, se desinfectaron superficialmente (etanol 70 % 1 min y NaOCl 2 % 1 min) y cultivaron en agar papa glucosa (APG). Desarrolló un hongo con conidios de 10(11,25)15 µm x 5(7,5)12,5 µm y esclerocios negros de 0,25(0,78)1,5 mm x 0,25(0,73)1,25 mm, identificado como *Botrytis cinerea*. No se pudo probar su patogenicidad sobre frutos de cassis por falta de disponibilidad. Es por ello que, tratándose de un microorganismo polífago, se decidió efectuar inoculaciones sobre arándanos. Para ello, frutos cv. Elliot procedentes de El Bolsón fueron desinfectados (etanol 70 % 1 min y NaOCl 2 % 1 min). Se colocó un recorte (diámetro 3 mm) de APG con desarrollo fúngico sobre las cicatrices del cáliz de 20 frutos, 10 con heridas punzantes y 10 ilesos, tratando a los testigos con APG estéril. Los frutos, en bandejas plásticas cubiertas con bolsas de polietileno humedecidas, fueron incubados a 20 + 2 °C y fotoperíodo de 12 h. Se observó reblandecimiento a los 5 u 8 días en todos los frutos inoculados heridos o ilesos, respectivamente. A los 13 días se manifestó el signo de la enfermedad, como un moho grisáceo, en el 90 % de los frutos heridos y el 70 % de los ilesos. Los testigos permanecieron sanos. El hongo inoculado fue aislado de los frutos sintomáticos, lo que permitió completar los postulados de Koch y confirmar su patogenicidad en arándano. Continúan los estudios para verificar su patogenicidad en frutos de cassis.



**Alternativas tecnológicas de manejo orgánico para la propagación vegetativa a través de estacas de *Olea europaea*.** Olivera, C.<sup>1</sup>; Piscitelli, M.<sup>1</sup>; Del Pino, R.<sup>1</sup>; Amud, E.<sup>1</sup>; Sísaro, D.<sup>1</sup>; De Nichilo, D.<sup>1</sup>; Rodríguez, R.<sup>1</sup>; Divo de Sesar, M.<sup>1</sup> y Vilella, F.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Cátedras de Producción Vegetal. <sup>2</sup>Agronegocios, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. [divomart@agro.uba.ar](mailto:divomart@agro.uba.ar)

Se ha demostrado que el crecimiento de vástagos y raíces, la partición y la tasa de crecimiento luego del trasplante se relacionan en forma directa con las condiciones durante el enraizamiento. En la actualidad existen productos orgánicos que permitirían mejorar la calidad y/o productividad con menor deterioro ambiental. El acetato de quitosano (AcQuit) es un derivado de la quitina. Este producto ya se utiliza, recubriendo frutos, semillas y alimentos, protegiendo plántulas y suelos. En la Cátedra de Producción Vegetal se están probando sustancias con acción auxínica extraídas de plántulas de tomate en activo crecimiento (TomAux). En un ensayo exploratorio se evaluó el efecto de tratar con auxinas sintéticas y/o naturales (IBA o TomAux), AcQuit y/o 6-bencilaminopurina (BAP) durante el proceso de enraizamiento de esquejes de *O. europaea*. Estas se trataron con IBA (2,5 g·kg<sup>-1</sup>), TomAux, AcQuit (0,5 %) y/o BAP (5 mg·L<sup>-1</sup>) (tres repeticiones, n = 30). Los tratamientos fueron T0 = testigo; T1 = IBA; T2 = TomAux; T3 = AcQuit; T4 = IBA\*AcQuit; T5 = TomAux\*AcQuit; T6 = BAP; T7 = IBA\*BAP; T8 = TomAux\*BAP. A las 15 semanas se observaron diferencias significativas entre tratamientos (P < 0,05). Los porcentajes de enraizamiento logrados fueron: T1 - T6 - T7 = 65 % > T4 - T5 - T8 = 49 % > T2 = 43 % > T0 - T3 = 34 %. Se encontró que en T0 y T3 el peso fresco de las raíces formadas fue menor que en el resto (183,5 < 343,6 mg·planta<sup>-1</sup>). Asimismo, el peso de las hojas remanentes de T1, T7 y T8 fueron mayores que T0, T2, T5 y T6 y que T3 y T4 (695 > 560 > 455 mg·planta<sup>-1</sup>). No se observaron diferencias significativas en el peso de los tallos. La suplementación con TomAux y ACQquit combinado con otros productos brindaría, una nueva alternativa de manejo orgánico para lograr plantas de mayor calidad.

**Uso de productos biológicos para el control de gusano de suelo en plantaciones de arándano.** Ale, J.G.; Berettoni, A.R.; Fornis, A.C.; Valdez, I.M. y Lobo, R.I. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. [jgale@eeaac.org.ar](mailto:jgale@eeaac.org.ar)

Con la finalidad de evaluar productos orgánicos para el control de plagas en arándano, se ensayaron dos insecticidas biológicos a base de *Bacillus thuringiensis* (Bt, 3,5 % de proteína de toxina en el formulado) y *Beauveria bassiana* (Bb, 1 x 10<sup>9</sup> conidios·gramo<sup>-1</sup>). El objetivo fundamental fue determinar la efectividad de ambos insecticidas en el control de gusanos blancos. El ensayo se realizó en un cultivo de arándano en la localidad de El Timbó Viejo (Tucumán), en septiembre de 2009. Los tratamientos fueron a) no tratado; b) 5 litros de Bt·ha<sup>-1</sup>; c) 10 litros de Bt·ha<sup>-1</sup>; d) 5 litros de Bb·ha<sup>-1</sup>; e) 10 litros de Bb·ha<sup>-1</sup>; f) 5 litros de Bt·ha<sup>-1</sup> + 10 litros de Bb·ha<sup>-1</sup>; g) 10 litros de Bt·ha<sup>-1</sup> + 5 litros de Bb·ha<sup>-1</sup>. Por cada tratamiento se utilizaron cuatro jaulas de tela mosquitera con seis gusanos blancos (Familia Scarabeidae) cada una, las cuales se colocó a 10 cm de profundidad, separadas a 1 m de distancia. Las jaulas impidieron que los gusanos migren luego de las aplicaciones. Los tratamientos se aplicaron con riego por goteo, realizando un riego previo para favorecer una buena distribución de los productos en la rizósfera. A los 12 días posteriores, se evaluó el porcentaje de gusanos muertos a causa de los microorganismos Bt y Bb, confirmando la presencia de estos en laboratorio. El porcentaje de gusanos muertos varió entre el 38 % al 57 % en los tratamientos. Todos los tratamientos mostraron diferencias significativas con respecto al testigo no tratado, aunque no se observaron diferencias significativas entre tratamientos. En el testigo no tratado no se observaron orugas muertas.

**Experiencia de producción agroecológica del cultivo de la Rosella, aplicada a agricultores familiares en el sudoeste de la provincia de Chaco, Argentina.** Faggi, G.M. y Simonic, D.M. INTA EEA Las Breñas. [gffaggi@correo.inta.gov.ar](mailto:gffaggi@correo.inta.gov.ar)

La Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) es una planta herbácea anual primaveroestival, los sépalos de la flor son la parte comestible (carnosos y rojos), del que se obtienen varios subproductos como mermeladas, refrescos, infusiones y licores. El cultivo se encuentra difundido en la región NEA, donde los agricultores familiares a través de las ferias de semillas, rescatan e intercambian simientes. El objetivo del presente trabajo es aportar información preliminar de la producción de este cultivo de manera agroecológica. Se sembraron en primavera, dos parcelas demostrativas; una en INTA Las Breñas y otra en predio familiar de Corzuela. En ambas parcelas de 80 m<sup>2</sup> (surcos distanciados a 2 x 5 m de largo), se utilizó un sistema de siembra directa a chorrillo, alcanzando cinco plantas por metro lineal. Se eligieron al azar 15 plantas en cada ensayo, y se realizó un análisis estadístico descriptivo del peso fresco total cosechado (cápsulas + sépalos), y del peso de cápsulas por planta. Los valores promedios de peso fresco total (1.700 y 1.708 g), y de peso promedio de las cápsulas (888 y 1.049 g) en INTA y Corzuela respectivamente, no presentaron diferencias significativas. Además el peso fresco de los sépalos fue entre 39 y 48 % del peso fresco total; representando valores de 16.000 y 20.000 kg de sépalos ha<sup>-1</sup> en ambos sitios. En base a estos resultados productivos que demuestran la adaptación de esta especie a las condiciones edafoclimáticas de la región; y a observaciones socioeconómicas del cultivo (ocupa mano de obra familiar, producción de sus propias semillas y comercialización); se puede concluir, que la Rosella se presenta como una alternativa agroecológica para la región.

**Regulación de la carga frutal en agroecosistemas de hoja caduca mediante programas de extinción de frutos.** Dussi, M.C.<sup>1</sup>; Zon, K.<sup>1</sup>; Machuca, Y.<sup>1</sup>; Sepúlveda, M.<sup>1</sup>; Toselli, M.<sup>2</sup> y Arjona, C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Estudio de Sustentabilidad en Agroecosistemas Frutícolas (GESAF), FCA, UN Comahue. Ruta 151 km 22. CC 85. Cinco Saltos (8303) Río Negro, Argentina. <sup>2</sup>Dipartimento di Colture Arboree, Università di Bologna. Viale Fanin 45 (40127) Bologna. <sup>3</sup>FCA, UN Cuyo. Mendoza, Argentina. [gesaf.unco@gmail.com](mailto:gesaf.unco@gmail.com)

El objetivo del presente trabajo fue regular la carga frutal mediante extinción de frutos en agroecosistemas de hoja caduca. Para ello, en dos parcelas de perales cv. Williams se realizaron los siguientes tratamientos: 1: 6-Benciladenina (BA): 200ppm cuando la media de diámetro del fruto (DF) era de 20 mm; 2: BA150 ppm a 14 mm DF; 3: BA75 ppm a 7 mm DF + otra aplicación de BA75 ppm a 14 mm DF; 4: Urea 7,5 % a 80 % de floración; 5: Urea 7,5 % a 80 % de floración + una aplicación de BA75 ppm a 14 mm DF; 6: Control: raleo manual. Las variables analizadas fueron: número de frutos cuajados/Área Seccional de Rama (ASR); número de frutos cuajados/100 ramilletes florales; distribución del cuaje: porcentaje de dardos donde cuajaron 0, 1 o +1 fruto. A cosecha se evaluaron los tamaños comerciales de los frutos en una caja estándar de 18,2 kg. Los datos se analizaron utilizando el procedimiento de análisis de la Varianza (ANOVA); prueba Chi cuadrado y análisis de componentes principales. En los árboles tratados con BA se observó una mayor extinción de frutos al utilizar dosis de 150 ppm a 14 mm DF o aplicaciones repetidas de 75 ppm a 7 y 14 mm DF. Dosis de BA de 200 ppm aplicadas a 20 mm DF no fueron efectivas ya que su aplicación fue muy tardía. Los tratamientos con urea no lograron regular la carga frutal. Un mayor porcentaje de frutos de tamaños grandes se observaron en los tratamientos con BA. En una de las parcelas, las aplicaciones repetidas de BA a 75 ppm mostraron el mayor porcentaje de frutos grandes (110, 120 y 135), estos tres tamaños juntos representaron el 58,12 % de los frutos cosechados de ese tratamiento y en la otra parcela el tratamiento combinado de Urea + BA 75ppm fue el que obtuvo el mayor porcentaje de estos tres tamaños.

**Calidad externa de frutos de una colección de durazneros de bajos requerimientos de frío cultivada en la zona central de Santa Fe.** *Giovannelli, C.; Neffen, E.; González-Curtolo, M.; Weber, M.; Ribero, G.; Castro, D. y Gariglio, N.* Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina. Università di Padova, Facoltà di Scienza e tecnologia Agraria. Campus di Agripolis, Viale dell'Università, 16 (35020) Legnaro (PD). [ngariglio@fca.unl.edu.ar](mailto:ngariglio@fca.unl.edu.ar)

El objetivo del trabajo fue evaluar la calidad externa de los frutos de una colección de 26 variedades de durazneros y nectarinas de bajos requerimientos de frío (< 450 horas de frío), cultivadas en la región centro-este de la Provincia de Santa Fe. Las variedades son originarias de Brasil y Florida (Estados Unidos). El ensayo se realizó en la localidad de Esperanza, Santa Fe (31° 26' S; 60° 56' W), durante la primavera-verano de 2010. Se describieron las características de fecha de cosecha, peso y diámetro de los frutos y porcentaje de color rojo (estimado visualmente). Las determinaciones se realizaron sobre cinco muestras compuestas de 10 frutos cada una, los cuales fueron elegidos al azar de un total de 10 plantas por variedad, tomados sobre los cuatro cuadrantes de la copa y a una altura de 1,8 m. Con las variedades evaluadas se abarcó un período ininterrumpido de cosecha comprendido entre la cuarta semana de octubre y la última semana de diciembre, utilizándose como indicador de madurez el cambio de color de fondo. El peso de los frutos varió entre 63,0 y 185,5 g, mientras que el diámetro fluctuó entre los 48,80 y 71,95 mm. Las variedades Flordastar, Rojo dos, Carolina y Brasil, fueron las únicas que no alcanzaron un peso medio de 100 g por fruto. Con respecto al porcentaje de color rojo, sólo 10 variedades (Early Grande, Fla 91-8C, Flordastar, Hermosillo, Rojo dos, Lara, Nect22, Nect 24, Carolina, SunWright) presentaron una cobertura superior al 40 %; el resto de las variedades presentó valores entre el 25 y 40 %, mientras que dos variedades (Maciel y Jubileo), presentaron valores inferiores al 5 %.

**Efecto de las heladas tardías en la producción vitivinícola del Valle de Viedma (provincia de Río Negro).** *Gallo, S.L.<sup>1</sup>; Martin, D.M.<sup>2</sup> y Bouhier, R.A.<sup>3</sup>* <sup>1</sup>EEA Valle Inferior Convenio Provincia de Río Negro-INTA. <sup>2</sup>EEA Valle Inferior Convenio Provincia de Río Negro-INTA-UNRN. <sup>3</sup>EEA Valle Inferior Convenio Provincia de Río Negro-INTA-CURZA (UNCo). [sgallo@correo.inta.gov.ar](mailto:sgallo@correo.inta.gov.ar)

En el área del Valle de Viedma (40° 48' S; 63° 05' O) la posibilidad de ocurrencia de heladas primaverales se extiende hasta finales del mes de octubre. En la zona, la vid inicia su brotación entre fines de septiembre y mediados de octubre (según variedad) y por lo tanto no "escapa" al período de riesgo. Los viticultores regionales utilizan métodos pasivos de control y a pesar de ello sufren con frecuencia daños de consideración. A fin de cuantificar las pérdidas en volumen de producción causadas por este accidente climático, se registraron durante siete años las fechas de ocurrencia, duración e intensidad de las heladas primaverales y los volúmenes de cosecha de dos variedades, Merlot y Malbec, implantadas en 2001 en una misma parcela, con iguales condiciones de manejo cultural y control pasivo de heladas (suelo limpio, compactado y húmedo). Las observaciones se realizaron en el período 2005-2011. En octubre de 2005, 2007 y 2009 se registraron heladas tardías que redujeron el volumen de cosecha de la cultivar Merlot en: 85,9 % en 2006; 24,3 % en 2008 y 32,9 % en 2010. En la cultivar Malbec se observaron mermas de: 96,4 %; 59,5 % y 53,4 % en los rendimientos de los mismos años; siempre comparando la cosecha de cada variedad con la del año inmediato anterior, sin ocurrencia de heladas tardías. En tres de los siete ciclos considerados se registraron importantes pérdidas. La frecuencia y severidad con que se presenta este accidente climático lo convierten en el mayor factor de riesgo para la producción vitivinícola regional.

**Efecto de distintas prácticas culturales sobre el tamaño final de fruto, en el duraznero cv. Flordastar.** *Ferraris, F.; Weber, M.; Castro, D.; Rista, L.; Pilatti, R. y Gariglio, N.* Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina. [ngariglio@fca.unl.edu.ar](mailto:ngariglio@fca.unl.edu.ar)

Se evaluó el efecto de distintas prácticas culturales sobre el tamaño final de fruto, en el duraznero cv. Flordastar cultivado en la zona centro-este de la provincia de Santa Fe. Se realizaron tres ensayos; en el primero (E1) se evaluó el efecto de la fecha de raleo de flores y/o frutos, en el segundo (E2) el efecto de la carga de frutos, y en el tercero (E3) la fecha e intensidad del anillado de ramas. En E1, los tratamientos fueron raleo de flores (02/08), raleo temprano de frutos (23/08), raleo normal (13/9). En E2, se trabajó con distintas cargas de frutos, 1,0, 1,5, y 2,0 frutos·cm<sup>-2</sup> de sección transversal del tronco. En E3 se estudiaron distintos momentos e intensidades de anillado de ramas, anillado temprano (16/8); anillado tardío (6/9); anillado doble (en las dos fechas mencionadas). Semanalmente se midió la evolución del diámetro de los frutos, hasta madurez organoléptica. Los ensayos corresponden al ciclo 2009/2010 y se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con seis repeticiones por tratamiento. En E1, el adelantamiento de la fecha de raleo no mejoró el tamaño del fruto, que fue de 53,28 mm en la fecha más tardía. En E2, el mejor resultado se obtuvo con la carga media de frutos aunque no existieron diferencias significativas entre tratamientos. En E3, no se observó un efecto significativo de la fecha de anillado sobre el tamaño del fruto, aunque el doble anillado aumentó 6 mm el diámetro promedio de los frutos. Debido a la falta de respuestas observada, se concluye que el crecimiento del fruto de esta variedad no está limitado por la disponibilidad de recursos sino por su propia capacidad de crecimiento.

**Ajuste de la fertilización del nogal (*Juglans regia* L.) en el Valle de Viedma.** *Bouhier, R.A.<sup>1</sup>; Martin, D.M.<sup>2</sup> y Gallo, S.L.<sup>3</sup>* <sup>1</sup>EEA Valle Inferior INTA-Provincia de Río Negro-(CURZA) UNCo. <sup>2</sup>EEA Valle Inferior INTA-Provincia de Río Negro-UNRN. <sup>3</sup>EEA Valle Inferior INTA-Provincia de Río Negro. [sgallo@correo.inta.gov.ar](mailto:sgallo@correo.inta.gov.ar)

La producción de los montes de nogal en el valle de Viedma, no es la esperada de acuerdo a la edad de las plantas. En su mayoría, estos montes de nogal reciben, todos los años, únicamente fertilización nitrogenada. Esta práctica, comparada con la que describe la bibliografía, llevó a plantear un ensayo cuyos resultados sirvan de base para ajustar qué elementos nutritivos aplicar y en qué dosis. En este primer ensayo se intenta determinar, para las condiciones agroecológicas del valle, en qué grado influye en la producción aplicar P y K junto con el N. El ensayo se realizó en un monte de nogal, var. Franquette, de 18 años, plantado a 8 m x 8 m. Los tratamientos fueron tres combinaciones de macro nutrientes seleccionadas T1: NP, T2: NK; T3: NPK, y un testigo T4: fertilización con N realizada por el productor. La dosis por planta, en todas las combinaciones, fue de 575 g de N, 250 g de P y 585 g de K. El diseño experimental fue completamente al azar con tres repeticiones. En el primer año los resultados fueron T1: 3.088 kg·ha<sup>-1</sup>; T2: 2.964 kg·ha<sup>-1</sup>; T3: 3.494,4 kg·ha<sup>-1</sup>; y T4: 3.198 kg·ha<sup>-1</sup>. En el segundo, T1: 1.084,9 kg·ha<sup>-1</sup>; T2: 884,5 kg·ha<sup>-1</sup>; T3: 1.540,1 kg·ha<sup>-1</sup>; y T4: 1.492,5 kg·ha<sup>-1</sup>. En el segundo año disminuyó la producción debido a inclemencias climáticas. Los resultados muestran que en los dos años del ensayo, el tratamiento que utiliza los tres macronutrientes es el que dio mayores rendimientos. Sin embargo, no hubo diferencias significativas (P < 0,05) entre los tratamientos.

**Influencia del estado fenológico, el producto químico y la cultivar sobre la eficiencia del raleo de frutos en manzanos de bajos requerimientos de frío.** Castro, D.C.; Masueco, R.; Bonafede, E.; Weber, M.; Cuello, C.; Favaro, J. y Gariglio, N. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. [dcastro@fca.unl.edu.ar](mailto:dcastro@fca.unl.edu.ar)

El objetivo del trabajo fue ajustar la técnica del raleo químico de frutos en las cultivares de manzano Eva y Caricia, injertadas sobre pie EM 9 y cultivadas en el cinturón hortícola santafesino. La experiencia fue realizada durante la campaña 2010 - 2011. Se evaluaron conjuntamente los factores: raleador químico (Acido Naftalen Acético -ANA [15 ppm i.a.], Carbril, [1,20 g·L<sup>-1</sup> de producto comercial] y Etefón [200 ppm i.a.]), estadio fenológico (Botón rosa, Flor abierta, Caída de pétalos, Fruto cuajado) y Cultivar (Caricia y Eva). Como control se utilizaron plantas raleadas manualmente a 1,5 frutos por inflorescencia. Se calculó el porcentaje de raleo en inflorescencias marcadas previamente en los cuatro estados fenológicos. Se utilizó un diseño estadístico en parcelas divididas dentro de un diseño en bloques completamente aleatorizado. En Caricia no se observaron diferencias entre raleadores químicos pero sí una influencia significativa del estadio fenológico en que se realizó la aplicación; en botón rosa se produjo el mayor raleo de frutos (84 %), mientras que en fruto cuajado se encontró el menor efecto (66 %). En Eva, en cambio, existió una interacción significativa entre el producto químico y el estadio fenológico al momento de la aplicación; el ANA tuvo mejor efecto en botón rosa y flor abierta (84 % y 68 %, de raleo de frutos, respectivamente), Carbril y Etefón en fruto cuajado (64 % y 70 % respectivamente). La aplicación en caída de pétalos no mostró diferencias significativas entre raleadores. Se concluye que en Caricia la sensibilidad a los raleadores químicos es mayor en botón rosa y menor en fruto cuajado. En Eva la sensibilidad al raleador químico depende del estadio fenológico de aplicación.

**Determinación de la fecha media de plena floración de los principales cultivares de duraznero para industria [*Prunus persica* (L.) Batsch.] en el oasis Este de Mendoza.** Chaar, J.; Astorga, D. y Reta, A. INTA Estación Experimental Agropecuaria Junín. Mendoza. [jchaar@correo.inta.gov.ar](mailto:jchaar@correo.inta.gov.ar)

El cultivo de duraznero para industria en la provincia de Mendoza suele presentar mermas en su rendimiento debido al daño ocasionado por las heladas tardías. El objetivo de este trabajo fue determinar la fecha media de plena floración de las variedades de duraznero para industria más cultivadas en el oasis Este de Mendoza. Para ello, se llevaron registros fenológicos en los períodos 1983-1993 y 1996-2007, según las cultivares. La fecha media de plena floración varió ampliamente entre los materiales evaluados (28 de agosto al 11 de septiembre). Si bien un criterio para la elección varietal es la floración tardía, también es importante considerar el riesgo de granizo. Cuando éste es elevado, las cultivares de maduración temprana de frutos representan una ventaja, pudiendo obtener cosechas de elevada calidad previo a las tormentas de verano. En zonas que posean tanto riesgo de heladas primaverales como de granizo, cultivares como María Serena, Romea, Prima, Ouro y Carson serían adecuados, ya que entre los materiales de maduración temprana de frutos, son los que florecen más tarde.

**Influencia de la carga frutal sobre el tamaño, la calidad y el rendimiento de fruta en manzanos de bajos requerimientos de frío.** Castro, D.C.; Bonafede, E.; Masueco, R.; Weber, M.; Neffen, E.; González Curtolo, M.; Favaro, J. y Gariglio, N. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. [dcastro@fca.unl.edu.ar](mailto:dcastro@fca.unl.edu.ar)

El objetivo del trabajo fue determinar la carga frutal óptima en las cultivares de manzano Eva, Caricia y Princesa, en el cinturón hortícola santafesino. Los tratamientos evaluados fueron 3 (T3), 5 (T5), y 7 (T7) frutos·cm<sup>-2</sup> de sección transversal del tronco (SST) en las cvs. Eva y Caricia y 5 (T5), 7 (T7), y 9 (T9) frutos·cm<sup>-2</sup> de SST en Princesa. Se evaluó el tamaño (calibre y peso), la calidad (°Brix, firmeza [N], porcentaje de color rojo de la piel, número de semillas e índice de almidón) de los frutos, y el rendimiento por planta. En Caricia, el peso del fruto fue mayor en T3 y T5 (≈123g). La distribución de calibres se modificó; en T3 el 40 % de los frutos fueron mayores a 68 mm, proporción que disminuyó al 20 % en T5, y al 7 % en T7. Con respecto a la calidad del fruto, sólo la firmeza y el número de semillas se modificaron significativamente; T5 produjo los frutos más firmes (85 N) y con menos semillas (4). No hubo diferencias de rendimiento por planta. En la cv. Eva, T7 presentó los frutos más pesados (131 g) y el mayor porcentaje (≈80 %) de calibres >64 mm. Sólo hubo diferencia en el porcentaje de color rojo y los °Brix; T3 tuvo los mayores valores. El rendimiento fue mayor en T7 (35 kg·planta<sup>-1</sup> o 1 kg·cm<sup>-2</sup> de SST). En Princesa el peso fue mayor en T5 (148 g). Además presentó el mayor porcentaje (36 %) de frutos con calibres >73,5 mm y los mejores valores de °Brix, Firmeza, porcentaje de color rojo y madurez.

**Determinación de la fecha media de plena floración de los principales cultivares de ciruelo japonés (*Prunus salicina* L.) en el oasis Este de Mendoza.** Astorga, D.; Chaar, J. y Reta, A. INTA Estación Experimental Agropecuaria Junín. Mendoza. [jchaar@correo.inta.gov.ar](mailto:jchaar@correo.inta.gov.ar)

El cultivo de ciruelo japonés en la provincia de Mendoza suele presentar mermas en su rendimiento debido al daño ocasionado por las heladas tardías. El objetivo de este trabajo fue determinar la fecha media de plena floración de las cultivares de ciruelo japonés más cultivadas en el oasis Este de Mendoza. Para ello, se llevaron registros fenológicos entre 1991 y 2009. La fecha media de plena floración varió ampliamente entre las cultivares evaluadas (24 de agosto al 10 de septiembre). Al agrupar las cultivares según la época de maduración de los frutos, el rango de fechas de floración fue menor. En las cultivares de maduración de frutos media y tardía, la fecha de plena floración fue en promedio más retrasada que en las cultivares de maduración temprana. Si bien un criterio para la elección varietal es la floración tardía, también es importante considerar el riesgo de granizo. Cuando éste es elevado, las cultivares de maduración temprana de frutos representan una ventaja, pudiendo obtener cosechas de elevada calidad previo a las tormentas de verano. En el caso de establecimientos que posean tanto riesgo de heladas primaverales como de granizo, la cultivar Black Gold sería una de las más adecuadas, ya que a diferencia de otras tempranas posee una floración relativamente tardía.

**Uso de sensores de humedad de suelo en la determinación del momento del riego.** Requena, A.; Castillo, E. y Nordenstron, G. Estación Experimental Agropecuaria INTA Alto Valle. [arequena@correo.inta.gov.ar](mailto:arequena@correo.inta.gov.ar)

La aplicación oportuna del riego puede disminuir los costos de producción; y evitar riegos excesivos, que puedan desplazar fertilizantes y contaminar el agua subterránea. Riegos insuficientes pueden disminuir la rentabilidad del cultivo al afectar la calidad y/o rendimiento del mismo. El uso de sensores de humedad de suelo puede ayudar a determinar el momento oportuno del riego; pero sus características y ubicación deben ser conocidas. Se instalaron cinco sensores de matriz granular y cinco de yeso, a intervalos de 0,15 m a partir de la superficie del terreno, en un monte de manzanos en producción. Las lecturas realizadas con medidores Watermark®, Gyp Co® y un tester analógico se compararon con el porcentaje de agua útil (PAU) de muestras de humedad de suelo extraídas en las mismas fechas y profundidades en que se ubicaron los sensores de humedad. La humedad presente en las muestras de suelo se determinó por gravimetría. Lecturas inferiores a 40 y superiores a 100 kpa del medidor Watermark® correspondieron a PAU mayores al 50 y menores a 20 respectivamente. Las lecturas realizadas con el tester analógico presentaron una buena correlación con las realizadas con el medidor Watermark®. El medidor Gyp Co® presentó lecturas menores a 0 kg·cm<sup>-2</sup> recién cuando el PAU fue inferior a 40. Se estima conveniente continuar un año más con esta experiencia.

**Riego localizado del olivo en el Sudoeste bonaerense. Temporada 2009-2010.** Aguirre, M.; Kittler, M.; Elisei, V.R. y Suñer, L. Departamento de Agronomía, Altos de Palihue, Universidad Nacional del Sur (8000) Bahía Blanca. [maguirre@criba.edu.ar](mailto:maguirre@criba.edu.ar)

En el año 2007 se planteó un ensayo a campo en cercanías de la estación Faro, partido de Coronel Dorrego, sudoeste de la provincia de Buenos Aires, sobre un olivar adulto -50 años- de la variedad Nevadillo con un marco de plantación de 10 x 10 m. Se compararon parámetros productivos correspondientes al año 2010 de este ensayo de larga duración en el que se evalúan tres dosis anuales de agua de riego, con diferentes superficies de mojado de los goteros: con un aporte de 21 L·hora<sup>-1</sup> por árbol y una superficie de mojado de 2.600 m<sup>2</sup>·ha<sup>-1</sup> (riego normal, RN), y con un caudal de 42 L·hora<sup>-1</sup> (riego doble, RD) y 10,5 L·hora<sup>-1</sup> (riego reducido, RR), y unas superficies de mojado de 5.400 y 1.300 m<sup>2</sup>·ha<sup>-1</sup>, respectivamente. En todos los casos se respetó la frecuencia y duración de los riegos programados por el productor, manteniendo la humedad del suelo a una tensión entre 20 y 60 cb. El diseño estadístico fue en bloques al azar con cuatro repeticiones. La parcela elemental incluyó nueve árboles y se seleccionó el central. El RD mostró el mayor peso de la aceituna, tanto húmeda como seca, los mayores diámetros polar y ecuatorial y la mayor relación pulpa/cazo, diferenciándose significativamente de los otros tratamientos. No se halló diferencia significativa entre las producciones de RD, RN y RR. Los datos deben ser convalidados por su contenido graso.

**Evapotranspiración del cultivo del olivo en el sudoeste bonaerense.** Aguirre, M.E.; Elisei, V.R.; Suñer, L. y Selzer, P. Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur. Altos de Palihue. [maguirre@criba.edu.ar](mailto:maguirre@criba.edu.ar)

Se determinó la evapotranspiración del olivo (Etc) en árboles con más de 50 años y una densidad de 100 plantas·ha<sup>-1</sup> durante tres campañas de riego en el sudoeste bonaerense, con diferentes estrategias: con un caudal de 42 L·hora<sup>-1</sup> (RD), con 21 L·hora<sup>-1</sup> (RN), aplicado por el productor, y con 10,5 L·hora<sup>-1</sup> (RR), y se analizó si con sólo tres temporadas es factible estimar un valor de coeficiente de cultivo (Kc) promedio para calcular las necesidades de riego. Para ello se estimó el Kc por la ecuación de Orgaz y colaboradores. La evapotranspiración de referencia (Eto) se evaluó por la fórmula de Hargreaves calibrada frente a la de Penman-Monteith con datos de una estación meteorológica cercana. El valor máximo de Eto (enero 2009), para las tres campañas, fue de 5,97 mm·día<sup>-1</sup> y la Etc resultó para RD, RN y RR: 4,58, 3,56 y 3,09 mm·día<sup>-1</sup>, respectivamente. El Kc promedio para las tres temporadas evaluadas arrojó coeficientes de variación menores de 10 % para diciembre y enero en las tres estrategias; y hubo una gran variabilidad en los otros meses llegando a 65 % en RD y 32 % en RN y en RR. Esto indicaría que las condiciones climáticas de ese segundo período y la falta de riego en algunos meses modifican el peso que en la ecuación tiene la evaporación desde la superficie mojada de los goteros.

**Caracterización y evaluación de estrategias de manejo para reducir el aborto de cuajes en la variedad de arándano Millenia.** Hongn, S.I.; Celiz, C.M.; Brunet, J.I.; Ramallo, A.C.; Palacio, G.C. y Baino, O. Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. [cecilia.palacio@live.com](mailto:cecilia.palacio@live.com)

La variedad de arándano Millenia es de cosecha temprana y altamente productiva pero su implantación se encuentra limitada porque con frecuencia sufre un proceso de aborto repentino y generalizado de cuajes afectando su potencial productivo en magnitudes variables según campañas. Las observaciones realizadas permitieron establecer la hipótesis de que el aborto se debe a la competencia por nutrientes de reserva entre la fase vegetativa y reproductiva, cuando ambas se presentan en forma simultánea luego del período de reposo invernal, siendo posible disminuir su impacto mediante el manejo de la brotación. Se establecieron ensayos para: a- definir la magnitud del proceso en condiciones naturales; b- estudiar su naturaleza en función de: la polinización; la nutrición nitrogenada y el efecto ausencia de competencia de la fase vegetativa mediante desbrotado manual; y c- evaluar efecto sobre la producción del desbrotado manual solo y combinado con los reguladores de crecimiento prohexadione-Ca y paclobutrazol. Los resultados indicaron que: a- se produjo entre un 53 y 88 % de aborto de cuajes con semillas en formación; b- bajo cualquier situación de polinización se produce aborto cuando la planta comienza a brotar independientemente de la nutrición nitrogenada mientras que el desbrotado manual evitó significativamente la caída de cuajes; c- la combinación de desbrotado manual + una aplicación de prohexadione-Ca 500 ppm triplicó a la producción del testigo, mientras que los tratamientos con paclobutrazol no se diferenciaron del mismo. Se concluye que el problema de aborto se debe a la competencia por nutrientes de reserva entre fase vegetativa y reproductiva siendo posible disminuir su impacto manejando la brotación. Resulta necesario continuar con ensayos de reguladores de crecimiento.

**Portainjertos clonales en manzano: influencia sobre parámetros vegetativos y productivos en dos variedades en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén.** De Angelis, V.; Rodríguez, R. y Raffo, D. EEA INTA Alto Valle. Ruta 22 km 1.190. CC 782 (8332) General Roca, Río Negro. [vdeangelis@correo.inta.gov.ar](mailto:vdeangelis@correo.inta.gov.ar)

Con el objetivo de evaluar la influencia del portainjerto sobre el crecimiento vegetativo, la producción y la calidad del fruto se inició en el año 2007 un ensayo comparativo a campo en dos variedades de manzana, Brookfield y Crisp Pink, injertadas sobre diferentes pies clonales. Brookfield se injertó sobre: PI80, EM9 y los pies MM111 y MI 793 con filtro de EM9, y Crisp Pink sobre: PI80 y los pies MM111 y MI 793 con filtro de EM9. Durante la temporada 2009/10 se evaluó: área seccional de tronco (AST), largo de brotes del año y distancia desde el injerto al primer fruto (indicador de precocidad en la entrada en producción) y en la temporada 2010/11 se determinó: área seccional de tronco (AST), producción por planta, distribución de calibres y color del fruto. Brookfield no presentó diferencias en cuanto a la producción por planta y el color de los frutos. La mayor AST se observó en la combinación con MM111/EM9 y la menor sobre EM9. Los pies MM111/EM9 y EM9 fueron los que mostraron la mayor precocidad de entrada en producción. Las combinaciones con EM9 y PI80 presentaron el mayor tamaño de fruto. En el caso de Crisp Pink la combinación sobre MM111/EM9 fue la que exhibió el mayor incremento en el AST y MI793/EM9 el menor. No se encontraron diferencias significativas en el resto de los parámetros evaluados. Es necesario tener en cuenta que éstos resultados pertenecen al tercer y cuarto ciclo de ambas variedades, período en el que comienza a diferenciarse el hábito de fructificación, evidenciando Brookfield una mayor precocidad en este parámetro productivo.

**Evaluación preliminar de la interacción distancia por variedad en cvs. de duraznero en el Valle de Lerma, Salta, Argentina.** Toncovich, M.E.<sup>1</sup>; González, A.C.<sup>1</sup>; Delgado J.<sup>1</sup> y Payo, G.<sup>2</sup> <sup>1</sup>INTA EEA Salta. <sup>2</sup>Universidad Nacional de Salta. [mtoncovich@correo.inta.gov.ar](mailto:mtoncovich@correo.inta.gov.ar)

Las condiciones climáticas de Salta son aptas para el cultivo de duraznero y permite probar cultivares de otras zonas para diversificar la producción. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento productivo de 11 variedades a 1,5 m y 3 m entre plantas y a 5 m entre filas con un sistema de manejo integrado y de conducción Ypsilon Transversal durante 10 años. En 2008, 2009 y 2010 se midió el diámetro de tallos y estadísticamente hubo interacción distancia\*variedad (2008: Pr > F = 2,96; 2009: Pr > F = 8,25 y 2010: Pr > F = 7,70). A 1,5 m de distancia, en 2008 sobresalió Aniversario INTA (30,5 cm) y en 2009 y 2010 Caldessi 2000 (33,33 y 44); la de menor diámetro en 2008 y 2009 fue Spring Belle (18,56 y 22,17) y en 2010 Maravilha (25,3 cm). A 3 m de distancia, en los tres años sobresalieron en diámetro June Gold (31,78 cm, 33,64 y 37,41) y Alexandra (31,75, 33,25 y 37,75) y el de menor desarrollo fue Cristalino (15,88, 16,5 y 19,5). Las temperaturas negativas atípicas de setiembre 2008, provocaron una escasísima producción de frutos e impidió su análisis estadístico. En la evaluación 2009 en cinco variedades, hubo interacción significativa distancia\*variedad (F = 16,23 y Pr > F = 2,46) destacándose Forastero a 3 m con 16 kg·planta<sup>-1</sup> y Maravilha a 1,5 con 12 kg. En 2010, no hubo interacción distancia\*variedad (F = 0,27 y Pr > F = 84,51) en los cvs. evaluados, sobresaliendo: Alexandra (17,49 kg·ha<sup>-1</sup>), June Gold (11,80); Forastero (9,225); Maravilha (7,303) y Santa Lucía (6,73).

**Raleo químico y manual en mandarina Satsuma.** Rivadeneira, M.F.; Silva Muller, W. y Gómez, C. INTA EEA Concordia. S Ando y cía. [frivadeneira@correo.inta.gov.ar](mailto:frivadeneira@correo.inta.gov.ar)

El raleo es una práctica cultural que influye sobre el calibre de los frutos, siendo la auxina sintética ácido naftalen acético (ANA) utilizada como agente raleador en cítricos. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del raleo manual y de dos dosis de ANA como raleador químico en la producción de fruta en mandarina Satsuma. En un lote comercial de Satsuma (*Citrus unshiu* Marc. cv. Owari) sobre pie trifolío (*Poncirus trifoliata* Raf.) se aplicó ANA a los 45 días después de plena flor (DPF). Se realizaron seis tratamientos: control (T0), raleo manual (RM) (T1), ANA 200 ppm (T2), ANA 200 ppm + RM (T3); ANA 300 ppm (T4) y ANA 300 ppm + RM (T5). A los 40, 75, 120 y 165 DPF se midió número y diámetro de fruto por rama, diámetro de rama y el rendimiento. Los datos fueron analizados por ANOVA y las medias por LSD Fisher. La caída fisiológica fue de 0,6 a 1 (fruto por rama), mientras que con aplicación de ANA no se diferenció la caída de frutos con 3,63 con T2 y 4 con T4. El mayor rinde se obtuvo en T3 con un alto número de frutos por planta y calibre de fruto promedio de 66,96 mm y 122,78 g. No se hallaron diferencias estadísticas entre tratamientos en el diámetro de fruto a cosecha. El raleo químico incrementó el número de frutos de mayor tamaño, por lo cual puede ser una medida de manejo tendiente a mejorar la producción comercial de mandarina Satsuma.

**Análisis de flores como diagnóstico nutricional en duraznero.** González, J. y Del Pardo, C.K. INTA San Pedro. [jgonzalez@correo.inta.gov.ar](mailto:jgonzalez@correo.inta.gov.ar)

Varios investigadores han determinado la eficacia de los análisis de flores como método de diagnóstico en duraznero, que posibilita efectuar las correcciones nutricionales durante el ciclo del cultivo. En lotes de duraznero plantados en la EEA San Pedro INTA se realizaron muestreos de flores y hojas para ser comparados como diagnósticos de fertilización. Se muestrearon flores en plena floración y hojas a las quince semanas de plena floración. Se incluyeron las cultivares: Flordaking, Fayette, Flavorcrest, Dixiland, Red Globe, Kuracata, Limón Marelli y Forastero. En hojas y flores se analizaron: nitrógeno, fósforo, potasio calcio, magnesio, manganeso y hierro. Los resultados preliminares, indican que los contenidos de N y K en flores son levemente inferiores que en hojas, las diferencias son mayores en el caso del Ca, Mg y Mn. Los contenidos de P en flores son levemente superiores que en hojas siendo mayores las diferencias en el caso del Fe. Las cultivares Flordaking y Forastero presentan diferencias con el resto, los contenidos de N son levemente mayores en flores respecto a los datos provenientes del análisis foliar. Se deberán establecer, con mayor número de muestras, correlaciones entre contenidos foliares en los distintos nutrientes obtenidos por los distintos métodos de diagnóstico con los valores en flores para contemplar la posibilidad de utilizar este sistema como método para la corrección de deficiencias nutricionales.

**Diagnóstico del cultivo de damasco en la provincia de Mendoza.** Ríos Vera, M.B.; Fernández, C.; Perez Andreuccetti, C.; Serrani, P.; Baroni, A. y Lopez, B. Fundación Instituto de Desarrollo Rural (IDR). Mendoza. [abaroni@idr.org.ar](mailto:abaroni@idr.org.ar)

Mendoza es la principal productora de damasco de Argentina. El cultivo de esta especie se encuentra en retroceso. El objetivo de este trabajo es conocer la situación actual del damasco en Mendoza y los destinos de procesamiento principales. Se utilizaron las propiedades con damasco censadas en el Censo Frutícola Provincial 2010 y se compararon los datos con los resultados obtenidos en el Censo Provincial de Productores de Damasco 2005. La superficie con damasco disminuyó 30 % desde el año 2005 y el número de propiedades 18 %. Esta disminución se presentó en los principales departamentos productores, solo se registró un pequeño incremento en departamentos no tradicionalmente productores de damasco. El 68 % de las propiedades tiene menos de 1 ha implantada con damasco. El 1,3 % de las propiedades tiene menos de 1 ha total cultivable. En el 96 % de las propiedades el damasco es un cultivo secundario. La distribución de la superficie en consumo en fresco e industria se ha mantenido constante. El 7 % de las propiedades productoras además también procesan la fruta, el 28 % la comercializa a través de un acopiador y el 43 % lo hace directamente con la empresa transformadora. Del total de propiedades que procesan su propia fruta, el 52 % la empaqueta, el 21 % la seca y el 20 % la industrializa. El cultivo del damasco en la mayor parte de las propiedades es secundario. La disminución de la superficie se debe a la erradicación de plantaciones medianas y esta disminución se ha producido en proporciones semejantes para cada destino de procesamiento manteniendo la misma distribución.

**Priorización de la nogalicultura en las propiedades de los distintos oasis de la provincia Mendoza.** Serrani, P.; Fernández, C.; Ríos Vera, M.; Baroni, A. y Pérez Andreuccetti, C. Desarrollo Frutícola, IDR (Fundación Instituto de Desarrollo Rural). Mendoza. [cfernandez@idr.org.ar](mailto:cfernandez@idr.org.ar)

Entre el año 2006 y el 2010 se observa un aumento de 1.318 hectáreas cultivadas con nogal. Tunuyán es el departamento que más incrementó esta superficie. Aumentó 630 hectáreas. Sigue Tupungato, con un incremento de 184 hectáreas. El objetivo del presente trabajo es determinar si, a pesar de los cambios en superficie cultivada con nogal ocurridos, en las propiedades se mantienen las prioridades del cultivo en los oasis de Mendoza, es decir como cultivo principal o secundario. Se utilizaron los datos obtenidos en el Censo Frutícola Provincial 2010 de la provincia de Mendoza y los datos obtenidos en Nogalicultura. Contexto internacional, nacional y provincial -Censo Provincial IDR 2006. Como resultado al comparar ambos censos se observó que en el 2006, el Valle de Uco, conformado por Tunuyán, Tupungato y San Carlos, tiene a la nogalicultura como actividad principal de las propiedades que se dedican a este cultivo. Distinto es el caso de las propiedades de los oasis Este, Norte y Sur. Con los datos del Censo Frutícola Provincial 2010, se observó que en ningún oasis se tiene al nogal como actividad principal. En el año 2010 vemos que: 347 propiedades de las 489 cultivadas con nogal se encuentran en el rango que va de 0 a 5 hectáreas con este cultivo. Las mayores sumas de superficies cultivadas con nogal se encuentran en los rangos de superficies de propiedades de 6 a 20 y mayor a 40 hectáreas. El aumento de la superficie cultivada con nogal se debe principalmente a fincas nuevas con plantaciones nuevas.

**Distribución de tipos de cultivos en propiedades frutícolas de la provincia de Mendoza.** Ríos Vera, M.B.; Fernández, C.; Perez Andreuccetti, C.; Serrani, P. y Baroni, A. Fundación Instituto de Desarrollo Rural (IDR). Mendoza. [abaroni@idr.org.ar](mailto:abaroni@idr.org.ar)

El objetivo es conocer la distribución de los tipos de cultivos en las propiedades frutícolas y la priorización de los mismos por departamento de Mendoza y por rango de superficie. Se utilizaron las propiedades censadas en el Censo Frutícola Provincial 2010. Se clasificaron las propiedades según un rango de superficie productiva y respecto de la producción frutícola, en cultivo único, principal y secundario cuando la totalidad, más de 50 % y hasta 50 % de la superficie productiva se dedica a la fruticultura respectivamente. La distribución de propiedades resultó sesgada hacia rangos de superficie chicos, siendo la mayor frecuencia correspondiente al rango de 1,1 a 5 ha. El 17,1 % de las propiedades tiene más de la mitad de su superficie apta inculca y el 42,1 % un porcentaje menor a la mitad. Considerando los tipos de cultivos frutícola, vitícola, hortícolas y otros, el 14,9 % de las propiedades se dedican solo a la fruticultura y en el 26,1 % es actividad principal. En el 22,6 % de las propiedades la vid es principal, en el 2,2 % la horticultura es principal y en 1,5 % otros cultivos son principales. La mayoría de las propiedades que se dedican a la fruticultura no lo hacen en forma exclusiva y comparten el terreno principalmente con la vid. Sin embargo hay comportamientos diferentes de acuerdo a las distintas regiones de la provincia, como la zona Este que tiene el mayor porcentaje de propiedades frutícolas con vid como cultivo principal, a diferencia del resto de los oasis donde el mayor porcentaje corresponde a otros frutales distintos de la vid.

**Caracterización Frutícola de la Provincia Mendoza.** Perez Andreuccetti, C.; Fernández, C.; Ríos Vera, M.; Baroni, A.; Serrani, P. y Aloy, G. IDR (Fundación Instituto de Desarrollo Rural). Mendoza. [cfernandez@idr.org.ar](mailto:cfernandez@idr.org.ar)

El relevamiento censal fue realizado por barrido en la Provincia Mendoza. La unidad de análisis fue la propiedad. Se recabó información sobre la superficie de los diferentes cultivos de frutales. Fueron censados montes puros, trincheras, plantas aisladas, que se rieguen todos los años y que tengan un destino comercial, aunque no hubiesen tenido producción debido a accidentes climáticos, o que correspondan a montes implantados sin injertar o con escasa edad. Durante el relevamiento se relevaron 11.533 propiedades, distribuidas en toda la provincia. Los departamentos con mayor número de propiedades dedicadas a la fruticultura son San Rafael, General Alvear, Maipú y San Martín. La superficie con frutales en Mendoza es de 75.568,2 ha, destacándose los departamentos San Rafael, Tunuyán, General Alvear, Maipú y San Martín, como los que presentan mayor superficie con frutales, siendo el oasis Sur el de mayor superficie, seguido del Valle de Uco, Este y por último el Norte. Las principales especies cultivadas en Mendoza son olivo, ciruela para industria y durazno para industria. La superficie con frutales en el oasis Norte es de 12.829,3 hectáreas, destacándose el olivo con el 65 por ciento del total. El oasis Este suma 13.746,8 hectáreas, destacándose olivo, ciruela para industria, durazno para consumo en fresco y durazno para industria. En el Valle de Uco, la superficie frutícola es de 15.722,6 hectáreas, siendo las principales especies durazno para industria, manzano, nogal y peral. La superficie frutícola del oasis Sur es de 33.169,6 hectáreas, destacándose las siguientes especies: Ciruela para industria, siguiendo en orden de importancia olivo y durazno para industria.

**Efecto de la poda en plantas de arándano (*Vaccinium corymbosum* híbrido) var. Emerald sobre rendimiento, desarrollo de fruto y costos de producción.** Pescie, M.; Borda, M. y Lopez, C. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Lomas de Zamora. [marielespescie@yahoo.com.ar](mailto:marielespescie@yahoo.com.ar)

La poda es una práctica cultural utilizada en frutales con el objetivo de mejorar el rendimiento y la calidad de fruto. Se pretende determinar el momento y tipo de poda más benéfico para mantener la producción y mejorar el tamaño del fruto. En una plantación en el norte de la Provincia de Buenos Aires, se aplicaron durante tres años consecutivos, sobre plantas de arándanos var. Emerald, dos intensidades de poda: 15 % y 25 % de ramas primarias eliminadas desde la base y tres tipos de poda: T1: en invierno; T2: en invierno + despunte de ramas vegetativas de buen vigor postcosecha; T3: en verano postcosecha y T4: testigo = sin poda. Se aplicaron los tratamientos totalmente al azar, sobre las plantas como unidad experimental con cinco repeticiones. Al tercer año, el rendimiento no fue estadísticamente diferente entre los tratamientos, sin embargo las plantas T2 al 15 % y T3 al 25 % rinden 51 % y 52 % respectivamente más que las T1 al 15 % y 25 %, pero solo un 5 % más que T4. Adicionalmente se vio diferencia significativa en el desarrollo de fruto. Plantas del tratamiento T2 al 15 % y T3 al 25 %, lograron una mejora de 13,66 y 10,9 g respectivamente cada 50 frutos, con respecto T4. Además, la poda favorece el tiempo requerido para cosechar la fruta. En una hora se cosecharon 1,8 y 1,87 kg de fruta en plantas T2 al 15 % y T3 al 25 % respectivamente, mientras que en plantas T4 se cosecharon 1,43 kg. Plantas T2 al 15 % o T3 al 25 % no reducen el rendimiento, pero logran un mejor tamaño de fruto y 25 % más de fruta cosechada por hora que en las plantas T4. El podar no solo mejora la calidad de la fruta, sino también reduce los costos de cosecha, que son los más significativos en la producción de arándano.

**Efecto de diferentes portainjertos sobre la calidad de la fruta en cerezas en el Alto Valle de Río Negro.** Raffo, M.D.; Candan, A.P.; Mañueco, L. y De Angelis, V. EEA INTA Alto Valle. Ruta 22 km 1.190. CC 782 (8332) General Roca, Río Negro. [apcandan@correo.inta.gov.ar](mailto:apcandan@correo.inta.gov.ar)

Los portainjertos afectan de manera muy marcada el comportamiento de los cultivos, afectando no sólo el rendimiento de una determinada variedad, sino también la calidad de la producción. Con el objetivo de determinar el efecto de diferentes combinaciones portainjerto variedad sobre la calidad de las cerezas, se trabajó en dos parcelas implantadas en 2007 en la EEA Alto Valle del INTA, Comandante Guerrico, conducidas en eje central a 4 m x 2 m y con riego mecanizado. En una de ellas se evaluó la variedad Sweetheart sobre los portainjertos MaxMa60, MaxMa14, Pontaleb, Gisela6, Cab6P y Santa Lucía64 (SL64), en la otra se comparó el comportamiento de las variedades Sweetheart, Bing, Santana, Sonata, Kordia y Regina sobre el portainjerto SL64. Se utilizó un diseño en bloques aleatorizados. Cada combinación se evaluó sobre cinco repeticiones de una planta cada una. Desde el momento de plantación se midió el perímetro de tronco para calcular el área seccional de tronco (AST; cm<sup>2</sup>). A partir del cuarto verde (entrada en producción) se midió la productividad (kg·planta<sup>-1</sup>), el peso y calibre medio de frutos (g·fruto<sup>-1</sup>, mm·fruto<sup>-1</sup>), la distribución de calibre, los sólidos solubles totales (SST; %), la acidez titulable (AT; %) y la firmeza (unidades Durofel y g·mm<sup>-1</sup>). En la variedad Sweetheart, el portainjerto Cab6P fue el que produjo frutos de mayor tamaño (8,7 g), pero el SL64 fue el que presentó la mejor relación entre productividad y tamaño de fruta. Por otra parte, el portainjerto Gisela6 produjo los frutos más pequeños y con menor contenido de SST y AT. En el ensayo de variedades sobre SL64, Sweetheart fue la más productiva (10,9 kg·planta<sup>-1</sup>), pero Sonata presentó la mejor relación entre productividad y tamaño de fruto. Por su parte, Bing presentó un alto contenido de SST (25 %), mientras que Sonata presentó un contenido de sólidos solubles de tan solo 16,9 %.

**Restricción al crecimiento y/o calidad de raíces en estacas de *Olea europaea* enraizadas en distintos tipos de contenedores.** Bardon Font, F.<sup>1</sup>; Sisaro, D.<sup>1</sup>; Rodriguez, R.<sup>1</sup>; Amud, E.<sup>1</sup>; Olivera, C.<sup>1</sup>; Piwowarczuk, C.<sup>1</sup>; De Nichilo, D.<sup>1</sup>; Divo de Sesar, M.<sup>1</sup> y Vilella, F.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Producción Vegetal. <sup>2</sup>Cátedra de Agronegocios, Facultad de Agronomía, UBA. [divomart@agro.uba-ar](mailto:divomart@agro.uba-ar)

La multiplicación a través de estacas tradicionalmente se realiza en mesas o bandejas de enraizamiento, aunque actualmente, los productores prefieren utilizar bandejas alveoladas. Se ha reportado que un volumen restringido de sustrato afecta la calidad de la plántula y su crecimiento posterior. En este trabajo se evalúa la calidad de las raíces en estacas de *O. europaea* desarrolladas en contenedores de diferente tipo. Se elaboraron estacas de olivo (10 cm, 2.250 estacas) las que se plantaron previo tratamiento con IBA (2,5 g·kg<sup>-1</sup>) en mesadas de enraizamiento (ME), tubetes con aristas interiores de 160 (T160), 120 (T120), 90 mL (T90) y bandejas alveoladas de 72 (A72), 90 (A90), 288 (A288) celdas con un sustrato de perlita y turba, bajo riego intermitente. Los porcentajes de enraizamiento a las 11 semanas fueron ME: 87 %, T160, T120 y T90: 62 % y A72, A90, A288: 72 %. El porcentaje de estacas muertas fue 3 % para ME y bandejas alveoladas y 7 % para tubetes. El peso seco (mg por estaca) de las raíces fue significativamente diferente (P < 0,05): T90 (60) = ME (56) > T120 (48) = T160 (47) = A90 (45) = A72 (44) > A288 (33). El 60, 27 y 72 % de las raíces de A288, A72 y A90, poseían raíces "enrolladas", manteniendo la forma del alvéolo mientras que las del resto tenían muy buena calidad. Sólo en A288 la relación Raíz/Tallo fue significativamente menor la parte aérea de las estacas era muy buena, semejante a las ME. La densidad de plantación adecuada se relaciona con el tamaño de las hojas. Para olivo esta es 800 a 1.000 estacas·m<sup>-2</sup>, las densidades de T160 y T90 son 347 y 520 estacas·m<sup>-2</sup> lo que condiciona la turgencia de las hojas, disminuyendo la calidad.

**Característica de frutos de duraznero (*Prunus pérsica* L. Batsch) cv. Flordaking a campo y bajo cobertura.** Traversaro, M.<sup>1</sup>; Torres, R.<sup>1</sup> y Gómez, J.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestal, UNLP. <sup>2</sup>Ingeniería Agronómica, UNLP. [ltraversaro@agro.unlp.edu.ar](mailto:ltraversaro@agro.unlp.edu.ar)

La variedad Flordaking es muy apreciada por ser una de las primeras en aparecer en el mercado. Las características fisicoquímicas intervienen en las cualidades gustativas de los frutos. Evaluar parámetros fisicoquímicos sobre frutos cosechados en plantas conducidas a campo y bajo cubierta, ha sido el objetivo de este estudio. El ensayo se realizó a campo en la Estación Experimental Julio Hirschhorn, y en invernáculo en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP, sobre plantas en plena producción, conducidas en forma de vaso. El diseño factorial fue: 2 (tratamientos) x 4 (plantas/tratamiento) x 9 (frutos/planta) y 10 (frutos/planta) para materia seca. Sobre 72 frutos cosechados el 17/11/2010 se realizaron las siguientes determinaciones: con refractómetro de mano contenido de sólidos solubles (°Brix), por volumetría acidez (g·L<sup>-1</sup> ácido málico) y firmeza de pulpa (lb·pulg<sup>-2</sup>) y sobre 80 frutos el contenido de materia seca (%). Se realizó el estudio de contrastes por prueba de "t" de los índices fisicoquímicos en los tratamientos. Los resultados alcanzados sobre los frutos provenientes de árboles conducidos a campo resultaron altamente significativos frente al tratamiento bajo cobertura para los contenidos de sólidos solubles (9-6,5 °Brix), acidez (8,44-3,00 g·L<sup>-1</sup>) y firmeza de pulpa (5,75- 3,08 lb·pulg<sup>-2</sup>). En el contenido de materia seca no se observó significancia entre tratamientos (10,45 y 11,05 %). Las diferencias alcanzadas en frutos provenientes del cultivo bajo cubierta con riegos periódicos, temperaturas estimadas superiores y constantes, frente a condiciones a campo en seco y registros térmicos variables, expresarían una mayor competencia de los crecimientos vegetativos sobre los productivos de los primeros, disminuyendo los parámetros que inciden en la calidad gustativa en una variedad temprana.

**Crecimiento en el vivero de cultivares de ciruelo sobre dos selecciones de Marianna (*Prunus cerasifera* Ehrh x *Prunus munsoniana* Wight & Hedr).** Torres, R.<sup>1</sup>; Traversaro, M.<sup>1</sup> y Gómez, J.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestal, UNLP. <sup>2</sup>Ingeniería Agronómica, UNLP. [rtorres@agro.unlp.edu.ar](mailto:rtorres@agro.unlp.edu.ar)

Uno de los problemas que presentan los patrones en fruticultura es su adaptación a las condiciones edafoclimáticas, que no pueden ser generalizadas a todas las zonas productivas, y también su expresión diferencial sobre las variedades injertadas que estará en función del vigor de la combinación estiótica usada y su grado de compatibilidad. Se evaluó el crecimiento vegetativo en vivero de variedades de ciruelo injertadas sobre dos portainjertos clonales por estacas leñosas de ciruelos. El estudio se llevó a cabo en Estación Experimental Julio Hirschhorn de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) (34° 52' S; 57° 58' W - A.S.N.M. 15 m) sobre un suelo argiudol típico. El marco de plantación en las filas de vivero fue de 1,20 x 0,30 metros. Se injertaron el 10 de marzo de 2010 las variedades de ciruelo Black Ambar, Rosa Grande, Frontier, Satsuma, Standley y Santa Rosa sobre los patrones Marianna GF 8/1 y Marianna 2624. El ensayo fue totalmente al azar con planta parcela y 20 repeticiones para cada combinación variedad/portainjerto. Total de 240 plantas evaluadas. Se midió el crecimiento final del ciclo vegetativo primaveral-estival. Se realizó el estudio de contrastes por prueba de "t" para las diferentes combinaciones. El crecimiento en la variedad Satsuma fue altamente significativo sobre Marianna GF 8/1 (150 y 109,91 cm, respectivamente), mientras las demás variedades no manifestaron significancia entre los portainjertos usado. No obstante, Marianna GF 8/1 arrojó mejores crecimientos en todas las combinaciones usadas. Este carácter diferencial entre las selecciones podría ser debido a la polivalencia que presenta en su adaptación a los suelos.

**Asistencia mecanizada en cosecha para consumo fresco. Evaluación de la calidad de producto en manzanas cv. Criss'p Pink.** Striebeck, G.L.; Di Prinzio, A.P.; Behmer, S.N. y Pastrana, M.M. Departamento Producción, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Ruta 151 (8303) Cinco Saltos, Río Negro. [guillestribeck@yahoo.com.ar](mailto:guillestribeck@yahoo.com.ar)

En el Alto Valle de Río Negro se produce el 80 % de las manzanas y peras del país. La conducción del monte frutal se realiza en forma libre y tutorada (espaldera), cosechándose la materia prima sólo en forma manual, acción que le demanda al operario manipular simultáneamente el envase acopiador y la escalera. No hay registros nacionales o regionales que confirmen el uso generalizado de plataformas para realizar la operación de cosecha de frutos pomáceos, que en general son susceptibles a los daños por golpe. Esto fue demostrado por diversos ensayos, superándose el 20 % de afección ya al pie de la planta. El objetivo del estudio fue comparar la calidad de la fruta recolectada utilizándose ambas modalidades, cosecha manual y con plataforma de asistencia. Se trabajó en un monte comercial de manzanas var. Criss'p Pink, con operarios no adiestrados en el uso de ayudas mecanizadas. Los resultados en campo ratificaron que se mantiene el 20 % de golpes en la cosecha manual, siendo nula la presencia de daño en la cosecha asistida. Los análisis de laboratorio, luego de un período de conservación frigorífica, indicaron que si bien las frutas presentaban daños independientemente de la modalidad de cosecha, se mantuvo la tendencia donde la fruta dañada proveniente de la cosecha manual superó en un 30 % a la proveniente de la cosecha con plataforma. La asistencia mecánica a la cosecha de frutos para consumo en fresco se presenta como una alternativa favorable para preservar la calidad del fruto previo a la conservación.

**Incidencia de diferentes dosis de fertilizantes foliares en la productividad de naranjo Valencia late.** Rodríguez, V.A.; Martínez, G.C.<sup>2</sup>; Piccoli, A.B.<sup>2</sup>; Alayón Luaces, P.<sup>1</sup>; Giménez, L.I.<sup>3</sup> y Yfrán Elvira, M.M.<sup>2,1</sup> Cátedra de Fruticultura. <sup>2</sup>Departamento de Física y Química. <sup>3</sup>Cátedra de Cálculo Estadístico y Biometría, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. Sargento Cabral 2131, Corrientes, Argentina. [cocorodriguez@live.com.ar](mailto:cocorodriguez@live.com.ar)

Con el objetivo de evaluar la incidencia de diferentes dosis de fertilizantes foliares en la productividad de plantas de naranjo Valencia late; se trabajó en Concepción, Corrientes, con árboles de diecisiete años injertados sobre Lima Rangpur, suelo Udipsament álfico, campaña 2009-2010 (densidad 357 plantas·ha<sup>-1</sup>). Tratamientos: 1: Testigo (sin aplicación); 2: Nitrógeno (12 %), Azufre (8 %), 2 L·ha<sup>-1</sup>; 3: Nitrógeno (12 %), Azufre (8 %), 4 L·ha<sup>-1</sup>; 4: Nitrógeno (9 %), Fósforo (2,6 %), Azufre (5,5 %), 2 L·ha<sup>-1</sup>; 5: Nitrógeno (9 %), Fósforo (2,6 %), Azufre (5,5 %), 4 L·ha<sup>-1</sup>; 6: Nitrógeno (9,3 %), Fósforo (2,6 %), Potasio (2,1 %), Azufre (4,9 %), 2 L·ha<sup>-1</sup>; 7: Nitrógeno (9,3 %), Fósforo (2,6 %), Potasio (2,1 %), Azufre (4,9 %), 4 L·ha<sup>-1</sup>; aplicados en prefloración, postfloración y final de caída natural de frutos. El diseño experimental fue bloques completos al azar con cuatro repeticiones, parcela experimental cuatro plantas, evaluándose las dos centrales. En marzo/10 se determinaron las concentraciones foliares de nitrógeno, fósforo y potasio. En cosecha se evaluó color, diámetro, porcentaje de jugo, acidez, °Brix, Ratios y rendimiento (kg fruta·planta<sup>-1</sup>). Las variables fueron analizadas por ANOVA y test de Duncan (P = 0,05). Para el contenido foliar de: nitrógeno, tratamiento 2 (1,83 %) superó significativamente al resto a excepción del 5; fósforo, tratamiento 4 (0,18 %) se diferenció del resto a excepción de 6 y 7 (0,17 % y 0,17 %) respectivamente; potasio, todos los tratamientos superaron significativamente al testigo, a excepción del 2 y 5. Para cosecha el tratamiento 4 (109,2 kg fruta·planta<sup>-1</sup>) se diferenció significativamente del resto a excepción de 7 y 3 (92,9 y 92,5 kg fruta·planta<sup>-1</sup>) respectivamente. Las demás variables, sin diferencias significativas.

**Desarrollo de una metodología de evaluación del proceso de cosecha manual y mecánica de frutas.** Mignone, C.<sup>1</sup>; Magdalena, C.<sup>2</sup>; Behmer, S.<sup>1</sup>; Di Prinzio, A.<sup>1</sup> y Striebeck, G.<sup>1</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Mecanización Agrícola, FCA, UNCo. <sup>2</sup>Sección Mecanización Agrícola, INTA Alto Valle. [guillestribeck@yahoo.com.ar](mailto:guillestribeck@yahoo.com.ar)

La región del Alto Valle concentra el 80 % de la producción de manzanas y peras del país. Argentina es uno de los principales productores del hemisferio sur. Desde la década del '60, ha aumentando la proporción de montes compactos de porte controlado conducidos en espaldera; dicho tipo de monte permite la mecanización de las labores e incrementar el rendimiento y la calidad del producto cosechado. En investigaciones previas se concluyó que las plataformas de asistencia a poda y cosecha sólo pueden utilizarse en dichos montes y que aumentan la eficiencia de la mano de obra y la calidad del producto. En ellos sólo se evaluó la performance y/o costos de estas ayudas mecánicas, no considerando el esfuerzo empleado por el operario durante la labor y su posible impacto sobre el rendimiento y la calidad final del producto. El objetivo del trabajo fue presentar una metodología de evaluación de los procesos de cosecha, para cuantificar: los movimientos del operario, tiempos operativos, situaciones riesgosas y calidad del producto cosechado. Durante la cosecha manual se cuantificó entre 16 y 24 recolectores de fruta por bins con un peso promedio de 18 kg, empleándose para ello de 16 a 24 movimientos de escalera y de 50 a 100 movimientos sobre la escalera, con un total de 2.500 pasos realizados por el operario; tiempo entre carga y descarga del recolector (2' 30"); tiempo en escalera (1' 50"); registrándose además tiempos muertos, situaciones riesgosas y parámetros de calidad. Esta metodología permitirá cuantificar el gasto energético del operario y ponderar el beneficio de mecanizar la cosecha.



**Efectos de la 6-bencilaminopurina (BAP) sobre el crecimiento, desarrollo y calidad de frutos de arándano (*Vaccinium corymbosum*) en cultivos a campo.** Massara, D.<sup>1</sup>; Escher, E.<sup>1</sup>; Bourg, F.<sup>2</sup>; De Nichilo, D.<sup>1</sup>; Sísaro, D.<sup>1</sup>; Divo de Sesar, M.<sup>1</sup> y Vilella, F.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Producción Vegetal, FAUBA. <sup>2</sup>Vitrogen, CABA. <sup>3</sup>Cátedra de Agronegocios, FAUBA. [divomart@agro.uba.ar](mailto:divomart@agro.uba.ar)

La tendencia en el mejoramiento del arándano es mejorar el tamaño, sabor y otros parámetros asociados a la calidad de los frutos (pe. valor nutricional, vitaminas, antioxidantes). En este trabajo se evalúa el efecto de la aplicación de BAP sobre el desarrollo, desde floración hasta cosecha de frutos, en variedades de *Vaccinium corymbosum*, en cultivos a campo. En dos cultivos comerciales en San Pedro se marcaron 45 plantas de arándano, variedades Misty y O'Neal para cada tratamiento. Estos fueron tratados con BAP (5 mg·L<sup>-1</sup>, tres aplicaciones, quincenalmente, hacia fin de invierno). Se realizaron seguimientos y muestreos que permitieron cuantificar parámetros de productividad y calidad de frutos. Se observaron diferencias significativas entre lugares. Los tratamientos con BAP retrasaron la floración pero no la fecha de cosecha, aumentando significativamente ( $P < 0,05$ ) la tasa de crecimiento de los frutos (peso fresco) O'Neal: 8,02 vs. 4,37 mg·día<sup>-1</sup> y Misty: 8,78 vs. 7,11 mg·día<sup>-1</sup>, 68 y 76 días, con y sin BAP, respectivamente. El incremento en el peso fresco para BAP fue 43 y 19 %, y en el peso seco 45 y 24 % para O'Neal y Misty. El tamaño (diámetro promedio) en los frutos tratados aumentó un 21 y 17 % para O'Neal y Misty. La relación PFr/PSc fue, con y sin BAP; O'Neal: 9,32 vs. 8,17, Misty: 8,77 vs. 8,25. Si bien en este trabajo se demuestra el efecto positivo del BAP en cultivos a campo, debe considerarse como un aporte al conocimiento en la etapa de producción primaria y es aconsejable continuar realizando ensayos variando el momento o la frecuencia de aplicación del BAP y diseñando estrategias adecuadas para cada variedad.

**Clorofilas, polifenoles y antocianinas totales en hojas y frutos de granado (*Punica granatum* L.) durante la maduración de los frutos.** Divo de Sesar, M.<sup>1</sup>; Ruffo, B.<sup>1</sup>; De Nichilo, D.<sup>1</sup>; Sísaro, D.<sup>1</sup>; Covatta, F.<sup>2</sup>; Borscak, J.<sup>2</sup> y Vilella, F.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Producción Vegetal. <sup>2</sup>Cátedra de Fruticultura. <sup>3</sup>Cátedra de Agronegocios, Facultad de Agronomía, UBA. [divomart@agro.uba.ar](mailto:divomart@agro.uba.ar)

El granado en Argentina aparece como una nueva alternativa productiva. Sus frutos contienen gran cantidad de polifenoles. Los polifenoles (PPT), entre ellos los flavonoides y las antocianinas (AAT), poseen gran capacidad antioxidante. En este trabajo se evalúan clorofilas (Clor), ATT y PTT, en hojas y durante la maduración de frutos de *Punica granatum* L. cultivados en FAUBA. Las Clor se extrajeron con Dimertil formamida; de los frutos se tomaron muestras de la piel (PP), arilos completos (AA), arilos blancos, rosados, rojos (AB, ARs, ARj) las que se mortearon con Metanol-HCl centrifugándose por 20'; con el sobrenadante se determinó PTT con el reactivo de Folin-Ciocalteu; ATT se estimaron con el método de pH diferencial. Clor se extrajeron con Dimetil-formamida. Los valores de PPT en PP disminuyeron cuando los frutos maduraban (1.840 a 479 mg·100 g<sup>-1</sup>), aumentando las ATT (107 a 307 mg·100 g<sup>-1</sup>). En frutos verdes la proporción de distintos AA fue AB > ARs > ARj, en maduros ARj > ARs > AB. Las AAT en AA variaron significativamente ( $P < 0,05$ ) a través del tiempo pero no PPT para cada AA, lo que implica que cambia la relación entre los distintos tipos de polifenoles (PPT promedio 970 mg·100 g<sup>-1</sup>), ATT para: AB de 116 a 243, ARs de 227 a 582, ARj de 186 a 705 mg·100 g<sup>-1</sup>. Habitualmente, Clor aumentan desde fin de invierno verano. En este ensayo (enero de 2009), por la sequía existente, Clor comenzó a disminuir. En febrero la sequía se revirtió aumentando nuevamente, para disminuir en otoño. Los valores de Clor fluctuaron entre 17,32 (mayo) y 23,67 µg·cm<sup>-2</sup> (diciembre). Los PPT fluctuaron entre 2.913,2 (diciembre) y 1.381,7 mg·100 g hojas<sup>-1</sup> (mayo).

**Ensayos exploratorios de multiplicación vegetativa a través de estacas de portainjerto de *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch (pecan) suplementadas con 6-bencilaminopurina (BAP).** Frusso, E.<sup>1</sup>; Verdini, E.M.<sup>2</sup>; Sísaro, D.<sup>3</sup>; Cores, E.<sup>3</sup>; Divo de Sesar, M.<sup>3</sup> y Vilella, F.<sup>4</sup> <sup>1</sup>EEA INTA Delta del Paraná. <sup>2</sup>Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes. <sup>3</sup>Cátedra de Producción Vegetal. <sup>4</sup>Cátedra de Agronegocios, Facultad de Agronomía, UBA. [divomart@agro.uba.ar](mailto:divomart@agro.uba.ar)

Argentina se ubicará como tercer productor mundial de pecan y principal exportador de productos derivados con alto valor agregado. La producción de pies de injerto aptos para cada zona es esencial para el desarrollo de viveros que produzcan plantas de calidad. La oxidación de hojas y estacas ha limitado la propagación vegetativa. Se iniciaron ensayos exploratorios para obtener pies aptos para ser injertados garantizando uniformidad genética y menor dispersión en el tamaño de las plantas. Plantas madres de pies silvestres, para pié de injerto, provenientes de INTA, Delta del Paraná, se trataron con y sin BAP (tres veces, quincenalmente, 5 mg·L<sup>-1</sup>). Con ramas extraídas de las mismas se elaboraron estacas (10-12 cm, con hojas, dos nudos), en primavera (Prv), inicio del verano (InV) y fin de verano (FnV). Posteriormente se trataron con ácido indolbutírico (2,5 g·kg<sup>-1</sup>), plantándose en mesadas, con un sustrato de perlita y turba, bajo riego intermitente (tres repeticiones, n = 15). La mitad de las estacas se trató con BAP (cinco veces, quincenalmente, 5 mg·L<sup>-1</sup>). La combinación de los tratamientos a las plantas madres y las estacas resultaron en cuatro tratamientos: T0: sinBAP/sinBAP, T1: BAP/sinBAP, T2: sinBAP/BAP; T3: BAP/BAP. En Prv y InV las estacas no tratadas (T0) presentaron alta oxidación perdiendo sus hojas rápidamente, mientras que las tratadas las mantuvieron por más tiempo. Sólo estacas de T3 de FnV enraizaron el 30 %. Si bien el BAP controló la oxidación y senescencia permitiendo mayor sobrevivencia de las hojas, diferencias estacionales en la síntesis de fenoles limitaron el enraizamiento en los meses de alta irradiancia, por lo que se continúan realizando ensayos variando condiciones ambientales.

**Propagación de diferentes cultivares de *Rubus idaeus* a través de estacas de raíces (brote etiolado).** Divo de Sesar, M.<sup>1</sup>; Sísaro, D.<sup>1</sup>; Kalbarczik, L.<sup>1</sup>; Santana, C.<sup>1</sup> y Vilella, F.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Producción Vegetal. <sup>2</sup>Cátedra de Agronegocios, Facultad de Agronomía, UBA. [divomart@agro.uba.ar](mailto:divomart@agro.uba.ar)

El frambueso es un arbusto formado por varas bianuales que se perpetúa mediante brotes originados desde yemas adventicias provenientes de rizomas y raíces. Ello da lugar a dos formas tradicionales de propagar la frambuesa: por separación de hijuelos o estacas de raíces. En este último, el crecimiento a través del sustrato de las yemas formadas, origina un brote etiolado. En este trabajo se describen las respuestas de seis variedades de *R. idaeus* a la multiplicación vegetativa a través de estacas de raíces. En primavera, raíces gemíferas, provenientes de un vivero comercial de Tandil, se utilizaron para elaborar estacas de raíz (12-15 cm, 4-7 mm de diámetro), las que se plantaron, previa desinfección con hipoclorito de sodio (1 %, 10'), en forma horizontal, en mesadas de enraizamiento, bajo riego intermitente, con un sustrato de perlita y turba (8:2; v:v, profundidad 7 cm). La brotación de las raíces comenzó a las cuatro semanas. El ensayo finalizó cuando los brotes aparecieron por encima del sustrato (14 semanas). A la mitad de las plántulas se les podó la raíz original. Las pequeñas plántulas etioladas se trasplantaron a macetas (500 mL) con un sustrato de tierra:turba:perlita:lombricompost (3:1:1:1, v:v) previo tratamiento con ácido indolbutírico (2,5 g·kg talco<sup>-1</sup>). Se observaron diferencias significativas ( $P < 0,05$ ), en el número de brotes etiolados obtenidos cada 100 g de estacas de raíz: Heritage 135 > Autumm Bliss 91 > Chilcotin 76 > Glen Cove 65 = Meeker: 61 > Tulaimen 47. No se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos de poda de raíces. Las modificaciones que se producen en brotes etiolados (menor especialización y lignificación) permiten aumentar la formación de raíces adventicias en tallos y el crecimiento posterior.

**Efecto de 6-bencilaminopurina (BAP) sobre el crecimiento y desarrollo de arándano (*Vaccinium corymbosum*). Escher, E.<sup>1</sup>; Massara, D.<sup>1</sup>; Olivera, C.<sup>1</sup>; Alcover, P.<sup>2</sup>; Sísaro, D.<sup>1</sup>; Bardon Font, F.<sup>1</sup>; Divo de Sesar, M.<sup>1</sup> y Vilella, F.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Producción Vegetal. <sup>2</sup>Cátedra de Agronegocios, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. [divomart@agro.uba.ar](mailto:divomart@agro.uba.ar)**

Los objetivos de este trabajo fueron evaluar, en cultivos comerciales, el efecto de la aplicación de BAP sobre la caída de hojas, fecha de brotación y floración en arándano variedad O'Neal y registrar eventos fenológicos en diferentes variedades y lugares distintos. En predios de San Pedro y Colonia Urquiza se registraron datos en 45 filas de plantas de *V. corymbosum* variedades O'Neal y Georgia Gem. En San Pedro plantas O'Neal se trataron con BAP (5 mg·L<sup>-1</sup>, tres aplicaciones-planta<sup>-1</sup>), en otoño y/o principios de invierno (yema hinchada). Con BAP las hojas permanecieron en actividad durante mayor tiempo, observándose diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) en brotación y crecimiento en los meses de marzo y abril; menores cambios en la coloración, comenzando más tarde la caída de hojas (3 semanas). La aplicación de BAP retrasó significativamente ( $P < 0,001$ ) la fecha de floración (7 días); los cambios en los estadios de floración fueron más lentos que en las plantas no tratadas. BAP no retrasó la cosecha de los frutos, por lo que podría postularse que aumentó la tasa de crecimiento de los mismos. La fecha de ocurrencia de los diferentes eventos fenológicos (cambio de coloración, caída de hojas) difirió significativamente ( $P < 0,05$ ) entre variedades y localidades. Georgia Gem es más sensible a la disminución de la temperatura. El cambio de color comienza antes en Colonia Urquiza (temperatura) pero terminan de caer antes en San Pedro, por la velocidad de los vientos. La utilización de BAP podría ser una estrategia de manejo en la implantación o en plantas más pequeñas con respecto al resto, ya que prolonga la estación de crecimiento.

**Sustratos para el cultivo de trifolío (*Poncirus trifoliata* L.) en tubetes.** Gallardo, C.<sup>1</sup>; Valenzuela, O.<sup>1,2</sup> y Bertolotto, I.<sup>1</sup> Proyecto PID UNER 2117. <sup>1</sup>Laboratorio Sustratos, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNER. Ruta 11 km 10,5, Oro Verde, Entre Ríos. <sup>2</sup>INTA EEA San Pedro. Ruta 9, km 170 (2930) San Pedro, Buenos Aires. [cgallard@fca.uner.edu.ar](mailto:cgallard@fca.uner.edu.ar)

En Argentina es escasa la experimentación y transferencia de prácticas de cultivo para plantines cítricos bajo cubierta, mientras que a partir de 2011 los viveristas del país están legalmente obligados a multiplicar estas especies en ambientes protegidos. Debido a ello, en 2010 se realizó un ensayo bajo invernáculo con el objetivo de estudiar el comportamiento de plantines de trifolío propagados en diferentes sustratos: 1- T (pura); 2- CPC + T 1:3 v/v; 3- CPC + T 1:1 v/v; 4- CPC + T 3:1 v/v; 5- CPC (pura) (CPC: corteza de pino compostada; T: turba *Sphagnum*). El trabajo se llevo a cabo en Entre Ríos (31° S; 60° 31' O), con plantines logrados a partir de semillas e implantados en tubetes de 250 cm<sup>3</sup>. En los medios en estudios se determinó porosidad total (%EPT), poros con aire (%PA), capacidad de retener agua (%CRA), material sólido (%MS), densidad de sustrato, entre otros. En tres momentos del período experimental se midió diámetro de la base del tallo, altura de planta al último nudo, número de hojas/planta, biomasa aérea y radical e integridad del cepellón. El análisis de los resultados evidenció diferencias estadísticas significativas ( $\alpha = 0,05$ ) para todas las variables analizadas en plantas con relación a las propiedades de los sustratos testeados. Los plantines con mayor desarrollo aéreo y radical se lograron en el sustrato CPC + T-3:1 (43 %CRA y 41 %PA), mientras que colapsó 100 % de los plantines cultivados en turba pura (75,4 %CRA y 16,9 %PA). Los resultados preliminares obtenidos evidencian que *Poncirus trifoliata* es una especie que requiere sustratos con elevado espacio de aireación (> 30 %PA) cuando se cultiva en contenedores.

**Evaluación de la Tuna (*Opuntia ficus indica* cv. Italiana) como doble propósito (fruta + forraje) en el sudoeste chaqueño, Argentina.** Casado, M.V.<sup>1</sup>; Faggi, G.M.<sup>1</sup> y Petkoff, J.E.<sup>1</sup> INTA EEA Las Breñas. [vcasado@correo.inta.gov.ar](mailto:vcasado@correo.inta.gov.ar)

Los procesos de agriculturización y el clima semiárido en la región, entre otros, no han permitido un desarrollo de pequeños y medianos productores. Ante esta problemática, se realizó una investigación - acción participativa con el objetivo de presentar una alternativa de producción que aporte a la soberanía alimentaria y al uso de las pencas de tuna como complemento forrajero. En base a relevamientos de ensayos anteriores, se seleccionó entre cinco cultivares de tuna, la cultivar Italiana naranja por la mayor producción de frutos y biomasa aérea. Se registró en dos predios de pequeños productores, el peso de frutos de 15 plantas al azar, y de sus pencas resultantes de la poda de invierno. Además se obtuvo la ganancia de peso y el consumo de fardos de alfalfa en 24 cabras pesadas individualmente (12 alimentadas con fardos (T0); y 12 con 3 kg de pencas·animal<sup>-1</sup>·día<sup>-1</sup> + fardo (T1) durante 45 días. Diseño experimental en bloques completamente aleatorizados, con cinco repeticiones, utilizando Test Fisher ( $\alpha = 0,05$ ). El peso promedio de frutos·planta<sup>-1</sup> fue de 54 kg, y el de pencas·planta<sup>-1</sup> de 19,6 kg (12.252 kg·ha<sup>-1</sup>). La ganancia diaria de peso promedio por cabra no presentó diferencias significativas entre tratamientos (1,5 kg en T1 y 2,0 kg en T0). El consumo de fardos de alfalfa fue significativamente inferior en T1 (0,98 kg) respecto a T0 (1,7 kg). En conclusión, con la introducción de este cultivo doble propósito al sistema se promueve una alternativa agroecológica que aporta a procesos de desarrollo local, promoviendo la biodiversidad de la región.

**Efecto de la fertilización cálcica sobre el rendimiento y tamaño de fruto en arándano (*Vaccinium corymbosum* L.).** Flores, D.A.; Mildemberg, J.C.; Vázquez, M.E. y Belgrano, J. CIC-FCAyF/UNLP. [diegoandres04@hotmail.com](mailto:diegoandres04@hotmail.com)

El arándano (*Vaccinium corymbosum* L.), difundido en varias provincias argentinas, necesita acidificación edáfica para su correcto desenvolvimiento. El pH óptimo de 4,5-5,2 está directamente relacionado con su exigencia en Fe y Zn. En estas condiciones pueden ocurrir otras deficiencias nutricionales. El objetivo fue evaluar la respuesta en rendimiento y diámetro ecuatorial de fruto de la cultivar O'Neal a la aplicación de distintas fuentes/dosis de Ca. Se realizó un ensayo con plantas de 4 años, establecidas sobre un suelo Argiudol típico platense (pH actual 4,6) con adición de turba, perlita y azufre para su acidificación. El diseño experimental utilizado fue BCA (3r, 10 plantas/r) con los siguientes tratamientos: T, testigo; Q, quelato de Ca (610 g Ca·ha<sup>-1</sup>); S, lignosulfonato de Ca (1.143 g Ca·ha<sup>-1</sup>); Y, yeso (46.500 g Ca·ha<sup>-1</sup>), todos aplicados al suelo desde inicio de floración hasta fin de cosecha. Los resultados señalan que el tratamiento Y produjo el mayor rendimiento (23,1 kg/10 plantas) ( $P > 95$  %), mientras que Q y S mostraron una tendencia al aumento de la variable (20,5 y 19,7 kg/10 plantas respectivamente) sin diferencias estadísticas. Los tres tratamientos con Ca indujeron aumentos significativos de tamaño, sin diferenciarse entre ellos, presentando un alto porcentaje de fruta (> 55 %) con diámetro superior a los 18 mm, mientras que para T el valor es de 35 %. Este último aspecto es de gran importancia, ya que se exige un calibre mínimo de 16 mm y existe precio diferencial para los tamaños mayores en el mercado de exportación. De lo dicho se desprende la necesidad de una evaluación integral de los planteos de fertilización de la especie.

**Influencia del nitrógeno y virus del sharka (PPV) sobre la productividad y calibre de fruto del ciruelo.** *García, E. y Lázaro, H.* INTA Estación Experimental Rama Caída. San Rafael, Mendoza. [eligarcia@correo.inta.gov.ar](mailto:eligarcia@correo.inta.gov.ar)

En un ensayo de fertilización de ciruelos europeos (cv. D'Agén/ Mirabolán, 11 años, 4,5 x 3m), en su tercer año, se evalúa la productividad y el calibre de fruto en respuesta a cuatro tratamientos de Nitrógeno en parcelas divididas de 1/4 hectárea: T1- 150 u. N liberación lenta (con inhibidores de nitrificación), T2- 150 u. N liberación rápida, T3- Guano a 200 u. N, T4- 50 u. N de liberación lenta. Los fertilizantes químicos se aplicaron 50/50 % en postcosecha y poscosecha, y el guano en invierno. Se midió la producción por planta (unidad experimental), el peso de 100 frutos y diámetro de troncos. Aprovechando la aparición aleatoria de plantas positivas a PPV (Subtratamientos), cuya dispersión varió entre 4 y 20 en cada tratamiento, salvo en T3- que careció de ellas, se compararon productivamente con plantas negativas bloqueadas en diámetros similares. Los resultados no mostraron diferencias entre plantas PPV+ y PPV- ni en productividad ni tamaño, en cambio, fueron notables entre los tratamientos de nitrógeno aplicados. El guano tuvo el peor desempeño (38 kg), diferenciándose de los restantes tratamientos (Tukey 5 %) pero no estos entre sí para productividad (T2 57,9 kg; T1 50,2 kg y T4 51,5 kg). En tamaño de fruto, T1 se diferenció de T2, T3 y T4 (Peso de 100: 2,34 vs. 1,86 kg, 1,91 kg y 1,83 kg). Afectando otros aspectos como maduración y color de fruto, hasta aquí el virus no evidenció alterar la productividad. La forma de nitrógeno influyó más que la dosis, particularmente en la enmienda, resaltando la importancia de conocer la dinámica de mineralización en este tipo de abonos.

**Comportamiento productivo en variedades patentadas de arándano en la región de Salto Grande, Entre Ríos.** *Rivadeneira, M.F. y Asueta, F.* INTA EEA Concordia. APAMA. [frivadeneira@correo.inta.gov.ar](mailto:frivadeneira@correo.inta.gov.ar)

En la Región de Salto Grande, en el Noreste de Entre Ríos las principales variedades cultivadas de arándano son O'Neal y Misty con aproximadamente el 60 % de la superficie plantada, sin embargo recientemente se han difundido variedades patentadas de potencial importancia comercial. El objetivo de este trabajo consistió en evaluar los componentes del rendimiento en estas nuevas variedades de arándano southern highbush (*Vaccinium corymbosum* L. vars. Snowchaser, Primadonna, Emerald, Star, Abundance) en el departamento de Concordia, Entre Ríos. Durante 2010 se realizó el monitoreo en un lote comercial ubicado en Estación Yunque, Concordia. Se marcaron tres plantas por variedad y se etiquetaron cuatro ramas por planta y contabilizó semanalmente las estructuras reproductivas desde yema cerrada a fruto maduro por rama. Se evaluó el peso y calidad del fruto cosechado. Los datos se sometieron a ANOVA. El número de yemas iniciales no se diferenció del número de yemas que originaron frutos y fue mayor en Abundance (P = 0,0004). El número de frutos por yema fue mayor en Star y Primadonna (4,56 y 4,58 respectivamente), intermedio en Emerald (4,37) y Abundance (3,75) y el menor en Snowchaser (2,69) (P = 0,0003). El peso del fruto fue el menor en Snowchaser (1,68 g). El comportamiento productivo fue diferente en cada variedad, con Abundance y Emerald mostrando una alta producción de frutos por rama. Si bien sólo es el primer año de estudio, esta información puede ser de utilidad para el manejo agronómico adecuado para cada variedad.

**Efecto de la fertilización foliar de boro sobre el cuaje de frutos en olivo (*Olea europaea* L.) cvs. Arbequina y Picual.** *Podestá, L.; Musale, B. y Rodríguez, M.E.* Departamento de Producción Agropecuaria, Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. [lpodesta@fca.uncu.edu.ar](mailto:lpodesta@fca.uncu.edu.ar)

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la fertilización foliar de boro sobre cuaje y densidad de frutos de olivo cvs. Picual y Arbequina. En plantas de vigor homogéneo con contenidos normales de boro foliar (25 a 38 ppm), provenientes de montes comerciales en producción ubicados en El Carrizal, Mendoza y se realizaron tratamientos de aplicación foliar en primavera. En Picual los tratamientos fueron: Testigo sin fertilizar (T1), Boro (ácido bórico) (T2) y Boro (borato de sodio) + N (sulfato de amonio) (T3) en dos pulverizaciones: 30 días antes de plena floración (DAFP) e inicio de floración. En Arbequina los tratamientos fueron T1 y T3 en una sola pulverización 25 DAFP. La dosis de boro en cada aplicación fue de 7,5 g·hL<sup>-1</sup> y la de nitrógeno de 134 g·hL<sup>-1</sup>. Se midió longitud de brindillas y sobre ellas número de racimos, número y calidad de flores, densidad de frutos y porcentaje de cuaje. En ambas cultivares los tratamientos con boro incrementaron significativamente el porcentaje de frutos cuajados. En Picual la densidad de frutos en las brindillas de los tratamientos T2 y T3 cuadruplicó la de T1, sin diferenciarse T2 de T3. En Arbequina la densidad de frutos en las brindillas de T3 aumentó 35 % con respecto a la de T1. La aplicación foliar de boro aumentó el cuaje, aún en plantas sin síntomas de deficiencia de boro, y una sola aplicación en la dosis evaluada fue suficiente. En olivo, especie con marcado añerismo, la aplicación foliar de boro en primavera en años de baja carga frutal (años de descarga) podría incrementar el cuaje y la producción.

**Efecto de las fitohormonas sobre el control de la fructificación en manzano.** *Zon, K.<sup>1</sup>; Dussi, M.C.<sup>1</sup>; Flores, L.<sup>1</sup>; Machuca, Y.<sup>1</sup>; Sepúlveda, M.<sup>1</sup>; Reeb, P.<sup>1</sup>; Nichols, Y.<sup>1</sup> y Mariconda, L.<sup>2</sup>* <sup>1</sup>Grupo de Estudio de Sustentabilidad en Agroecosistemas Frutícolas (GESAF), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Ruta 151, km 22. CC 85. Cinco Saltos (8303) Río Negro, Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Comahue. Villa Regina, Río Negro, Argentina. [gesaf.unco@gmail.com](mailto:gesaf.unco@gmail.com)

Con el objetivo de evaluar diferentes fitohormonas en la fructificación en manzanos se realizaron dos experimentos en la cv. Royal Gala. En uno, la cultivar estaba injertada sobre portainjerto M9 y en el otro, sobre M4. Los tratamientos aplicados en ambos ensayos fueron: 1: Benciladenina (BA) 100 ppm cuando la media de diámetro de fruto (DF) era de 8 a 12 mm; 2: Ácido Naftalen Acético (ANA) 10 ppm a 5 mm DF; 3: ANA 10 ppm a 5 mm DF + otra aplicación de BA 50 ppm con DF de 8 a 12 mm; 4: ANA 10 ppm a 5 mm DF + una aplicación de BA 75 ppm con DF de 8 a 12 mm; 5: ANA 10 ppm a 5 mm DF + una aplicación de BA 100 ppm con DF de 8 a 12 mm; 6: Testigo: raleo manual. Las variables de respuesta fueron: número de frutos cuajados/Área Seccional de Rama (ASR); número de frutos cuajados/100 ramilletes florales; distribución del cuaje (porcentaje de dardos donde cuajaron 0, 1 o + de 1 fruto). En cosecha se evaluó el peso, diámetro mayor, diámetro menor y longitud de cada fruto y se realizó una clasificación de tamaños comerciales de acuerdo a una caja Mark IV de 18 kg. Los datos se analizaron mediante el análisis de la Varianza (ANOVA); prueba Chi cuadrado y análisis de componentes principales. Todas las combinaciones ANA + BA fueron efectivas en el raleo de frutos y resultaron en un cuaje y tamaño de frutos similares. Por lo tanto aplicaciones de ANA 10 ppm a 5 mm DF + BA 50 ppm son una buena alternativa para el control de la fructificación en Royal Gala. Los tamaños comerciales de las manzanas tratadas con BA fueron superiores a los del testigo.

**Efecto de la 6-bencilaminopurina (BAP) y el número de nudos de estacas, en la propagación vegetativa de *Psidium guajava* (guayabo).** Borscak, J.<sup>1</sup>; Perez de la Hoz, J.<sup>2</sup>; Sísaro, D.<sup>2</sup>; Ravizzi, J.<sup>2</sup>; Covatta, F.<sup>2</sup>; Divo de Sesar, M.<sup>2</sup> y Vilella, F.<sup>3</sup> <sup>1</sup>Cátedra de Fruticultura. <sup>2</sup>Cátedra de Producción Vegetal. <sup>3</sup>Cátedra de Agronegocios, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. [divomart@agro.uba.ar](mailto:divomart@agro.uba.ar)

El guayabo es un pequeño árbol, cuyos frutos se utilizan en la preparación de jugos, dulces y confituras. Asimismo, se utilizan en perfumería ya que posee un aroma muy agradable. En este trabajo se describen los ensayos exploratorios realizados con estacas extraídas de plantas de *Psidium guajava* var. Cas mantenidas en el campo experimental de FAUBA, con el objeto de ajustar un protocolo de multiplicación vegetativa. En marzo se elaboraron estacas, con hojas, uno o dos nudos (T1 y T2), las que se plantaron previo tratamiento con ácido indolbutírico (IBA, 2,5 g·kg de talco<sup>-1</sup>), en mesadas de enraizamiento con un sustrato de perlita y turba (8:2, v:v), bajo riego intermitente. Las estacas fueron tratadas con y sin BAP (tres veces, quincenalmente, 5 mg·L<sup>-1</sup>) (T0 y TBAP). A los 15 días, desde iniciado el ensayo, las hojas comenzaron a cambiar de color, sintetizando gran cantidad de antocianinas. La caída de las mismas aumentó paulatinamente; al final del ensayo, 16 semanas, había 65 % de estacas muertas sin hojas y un 7 % de estacas sin raíces, con hojas; si bien, no siempre las diferencias fueron significativas, se observó una caída más rápida e importante en T2. Las mejores respuestas se observaron en TBAP.1. Puede postularse, que el mantenimiento de la estaca con la fotosíntesis diaria se vio afectada por los cambios fisiológicos. La media de los porcentajes de enraizamiento logrados fue 27 %. El diámetro de los tallos enraizados fue significativamente menor ( $P < 0,05$ ) al de los necrosados (3,06 vs. 4,76 mm·estaca<sup>-1</sup>). Se realizarán nuevos ensayos con la nueva brotación de primavera, cuando los tallos presentan poca lignificación.

**Efecto de la aplicación de distintas fuentes de calcio y gibberelina sobre la calidad de los frutos en el cultivo de cerezos.** Romano, G.; Pugh, B. y Bai, M.I. Grupo de Fruticultura, Estación Experimental Agropecuaria Chubut INTA. Trelew, Argentina. [gromano@chubut.inta.gov.ar](mailto:gromano@chubut.inta.gov.ar)

En el cultivo de cerezos, la calidad de los frutos es fundamental para la comercialización. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de tratamientos con hormonas y nutrientes foliares sobre la calidad de las cerezas. En árboles Lapins/Mahaleb de 7 años de edad, regados por goteo y conducidos en tatura (1.778 plantas·ha<sup>-1</sup>), se aplicaron los siguientes tratamientos (cinco repeticiones): Testigo, Via fogliare Ca (VFCA; 0,5 g·L<sup>-1</sup>), Via fogliare K (VFK; 0,5 g·L<sup>-1</sup>, Chase (Ch; 4 cm<sup>3</sup>·L<sup>-1</sup>), Basfoliar Ca (BFCA; 8 cm<sup>3</sup>·L<sup>-1</sup>), New Gibb 10 % (NG; 0,15 g·L<sup>-1</sup>), BFCA + NG, BCA + NG, Ch + NG y VFK + NG. Todos los tratamientos fueron aplicados vía foliar y en el caso de las combinaciones de productos se sumaron las dosis individuales. Inmediatamente luego de cosecha se midió el rendimiento, el contenido de sólidos solubles (CSS), los índices HUE y Chroma, el calibre y la firmeza (ésta se volvió a medir luego de 20 días de almacenaje a 1 °C). Los resultados fueron analizados mediante ANVA con comparación de medias utilizando el método de Diferencia Mínima Significativa (Fisher). No se detectaron diferencias significativas entre tratamientos para calibre, Chroma y rendimiento. El CSS fue superior con Chase con respecto al testigo. El mayor valor de HUE se registró en el testigo, aunque no se diferenció estadísticamente de VFK y BFCA. Tanto a cosecha como luego de 20 días de almacenaje, la firmeza no se diferenció del testigo al aplicar VFK o BFCA, pero fue superior con las combinaciones de las diferentes fuentes de calcio y giberelinas.

**Respuestas sobre la rizogénesis de estacas de kiwi (*Actinidia deliciosa* C.F. Liang & A.R. Ferguson) en función de la suplementación con fitohormonas, del sustrato, y del árbol madre.** Boschi, C.; Gandolfo, E.; Berger, G. y Molinari, J. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av San Martín 4453, Buenos Aires, Argentina. [cboschi@agro.uba.ar](mailto:cboschi@agro.uba.ar)

Se evaluó el efecto del ácido indolbutírico (IBA) y ácido naftalén acético (ANA) (2.000, 4.000 y 6.000 ppm), del asperjado con la citocinina 6-Bencil amino purina (BAP), del sustrato empleado (perlita turba 3:1 y corteza de Pino); y del árbol madre; sobre la rizogénesis de estacas leñosas de kiwi. Los ensayos se realizaron en un invernadero equipado con cama caliente que mantuvo una temperatura entre 21 y 23 °C en la base de las estacas. Los resultados mostraron que *Actinidia deliciosa* puede propagarse por estacas leñosas de manera óptima mediante el uso de IBA 2.000 ppm y posterior asperjado con citocininas. Además, cuando se enraizaron en sustrato perlita:turba 3:1 la biomasa radical fue significativamente mayor. Finalmente, también se comprobó que el proceso de rizogénesis de *Actinidia deliciosa* podría estar condicionado genotípicamente, razón por lo cual la selección de los árboles madres debería considerarse como un factor de significancia, mas aún con fines de mejoramiento.