

RESÚMENES DE TRABAJOS



XXXVI Congreso Argentino de Horticultura

24 al 26 de septiembre de 2013

Tucumán, Argentina

FRUTICULTURA

237

Incidencia del uso del tractor en la de Huella de Carbono de manzana en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén. *Fernández, C.¹; Flores, L.² y Dussi, M.C.²* ¹Cátedra de Botánica Agrícola Sistemática. ²Cátedra de Agroecología, 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. gesaf.unco@gmail.com

La fruticultura es la principal actividad económica en los valles irrigados de Río Negro y Neuquén. Del total de manzanas producidas, el 25 % se exporta, convirtiendo a la región en el quinto exportador de manzanas del Hemisferio Sur. Para mejorar la competitividad es necesario producir de acuerdo a los estándares de calidad solicitados por el mercado teniendo en cuenta los principios de la agricultura sustentable. Identificar los procesos productivos con mayor magnitud de emisión de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) permite adaptar la tecnología para obtener un uso más racional y efectivo de los recursos. Los indicadores constituyen una herramienta que permite evaluar la sustentabilidad, entre ellos, se puede analizar la Huella de Carbono (HC) de un producto agrícola a partir de sumar las emisiones de GEI resultantes de la obtención de productos agrícolas medidos en CO₂ equivalentes. El objetivo del presente trabajo es determinar cuánto incide el uso del tractor en la HC de una finca con manejo orgánico. A través del Análisis de Ciclo de Vida de la manzana se identificaron y contabilizaron las labores culturales durante el ciclo productivo 2011-2012 incluyendo la cosecha. Se observó que el uso del tractor corresponde al 30 % del valor de HC del ciclo productivo. La HC es una herramienta clara y eficaz que permite diagramar estrategias de mitigación de GEI en la producción de manzanas.

238

Caracterización de durazneros Flordaking, infestación por moscas de los frutos y perfil de la diversidad del ensamble de insectos en un cultivar de Tucumán. *Valoy, M.¹; Correa, M.¹⁻²; Battán Horenstein, M.³⁻⁷; Bernacki, F.¹⁻²⁻⁶; Morales, V.²⁻⁶; Dupuy, E.⁴⁻⁶; Pérez, E.C.¹; Molina, M.A.²⁻⁶⁻⁷; Morales, L.E.⁵⁻⁶; Lizardo, G.¹⁻²⁻⁶ y Ordano, M.¹⁻⁷* ¹Fundación Miguel Lillo, Tucumán. ²Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. ³UN Córdoba. ⁴Escuela de Agricultura y Sacarotecnia. ⁵Facultad de Agronomía y Zootecnia. ⁶UN Tucumán. ⁷CONICET. mevaloy@gmail.com

Se caracterizó un cultivar de 165 durazneros Flordaking con pie de Cuaresmillo en términos de cosecha, tamaño, calidad de la fruta y su variabilidad. En 2009 y 2010, se monitoreó el nivel de infestación en fruta por moscas de los frutos (Tephritidae), y capturas de insectos, en trampas SUSBIN con torula como atrayente. No se aplicaron insecticidas. En 2010, una muestra de 30 árboles y 384 frutos, mostró que cada árbol produjo en promedio 263 duraznos, de 104 g de peso, 8,3 grados brix de concentración de azúcares y 3,9 de pH. La repetibilidad (estimación por REML) fue de 0,11, 0,11 y <0,01, respectivamente. *Ceratitis* y *Anastrepha* fueron las moscas de los frutos dominantes en la infestación en fruta, que fue baja hasta después de la cosecha (promedios 2009 y 2010 = 11,7 y 1,2 moscas·kg⁻¹, incidencia = 0,13 y 0,06). En relación al período de cosecha, el trampeo evidenció la presencia temprana de moscas de los frutos (0,27 y 0,44 moscas·trampa⁻¹ por día, promedios 2009 y 2010). Se capturaron 16.609 individuos de otros insectos (78 % Diptera de 1.212 capturas en 2009, 99 % de 15.633 capturas en 2010). El ensamble estuvo compuesto básicamente por (en orden de abundancia): Diptera: Sarcophagidae, Lonchaeidae, Phoridae, Heleomyzidae, Mycetophilidae, Sciaridae; Lepidoptera; Coleoptera; Hymenoptera; Neuroptera; Hemiptera y otros. Los resultados sugieren que (1) los frutos son aptos para el mercado aunque estarían afectados por variación ambiental, (2) el cultivar funcionaría como un cultivo de escape a la infestación por moscas de los frutos, (3) el principal papel del trampeo se enfocaría en el monitoreo más que en el control.

Características de las hojas de ananá bajo dos sistemas de cultivo en Corrientes. *Ebel, A.I.¹; Gonzalez, A.M.² y Alayon Luaces, P.³*
¹CIN Pregrado. ²Morfología de las Plantas Vasculares, FCA, UNNE.
³Fruticultura, FCA, UNNE. agustin.ebel@gmail.com

La factibilidad del cultivo de ananá (*Ananas comosus*) en Corrientes está asociada al desarrollo de un paquete tecnológico que contemple los factores limitantes, como por ejemplo las bajas temperaturas. Una posibilidad concreta es el cultivo bajo coberturas plásticas. El objetivo de este trabajo fue realizar análisis y determinaciones que permitan identificar y cuantificar las características morfológicas y anatómicas diferenciales en plantas de ananá cv. Cayena lisa que crecen a campo y bajo cobertura. En las hojas "D" (hoja adulta totalmente desplegada más larga) se midió contenido de clorofila, variables exomorfológicas y análisis morfoanatómico. Durante el período de otoño hasta inicios de primavera, se observó que las hojas de las plantas bajo cobertura presentaron contenidos de clorofila esperados (promedio de 60 unidades spad), con un promedio de 17,5 espinas por hoja. Mientras que en las hojas de plantas a campo el contenido de clorofila no alcanzó los valores promedios de la especie (40 unidades spad) con un promedio de 62,13 espinas por hoja. El espesor de lámina, la zona formada por parénquima acuifero y por parénquima clorofiliano fueron similares en ambos sistemas de cultivo. Sin embargo los análisis morfoanatómicos mostraron que la diferencia observada entre las hojas provenientes de los dos sistemas de cultivo fue la distribución de los casquetes fibrosos. El comportamiento diferencial en las características de las hojas en ambos sistemas de cultivo estaría asociado a las condiciones más rigurosas a las que están expuestas las plantas en el campo, principalmente las bajas temperaturas en el invierno y menor humedad relativa durante todo el ciclo de cultivo.

La distribución de frambuesa e higo en el canal HORECA de Buenos Aires y Rosario, Santa Fe, Argentina. *Justo, A.M.¹; Travadelo, M.² y Maina, M.²* ¹INTA IES. ²FCA, UNL.
amjusto@correo.inta.com.ar

El objetivo de este trabajo, dentro del desarrollo de una propuesta de análisis de nuevos canales de comercialización para frambuesas (*Rubus idaeus*) e higos (*Ficus carica*) frescos/congelados, producciones frutícolas alternativas de la región central de Santa Fe, fue explorar la distribución en el canal HORECA (Hoteles, REstaurantes y CAFés), que atiende al consumo alimentario extradoméstico. Este canal es un sector muy atomizado y en un proceso de continua evolución, representando una interesante oportunidad para los productores primarios. Para ello se realizó una evaluación cualitativa de 16 distribuidores del canal situados en Buenos Aires y Rosario, a través de una encuesta telefónica, a fin de identificar cuáles son las variables que influyen en el proceso de decisión de compra por parte de los distribuidores de estas frutas de atributos gourmet, para abastecer a distintos segmentos del HORECA y determinar su peso relativo en dicha decisión. Se pudo observar que: del total de distribuidores que colocan frambuesas en el canal, un 64 % a su vez vende higos. Todos proveen frambuesa e higo en fresco y sólo el 54 % frambuesa congelada. El aprovisionamiento de los distribuidores de frambuesa está equilibrado entre producción de terceros y mercado concentrador, siendo el abastecimiento de cosecha propia cercano al 30 %. El de higo se realiza a través del mercado concentrador (25 %), de producción propia (13 %) y de productores (62 %). La compra de frambuesa e higo está motivada básicamente por la calidad del producto y recién en un segundo plano intervienen variables comerciales tales como la relación establecida con el abastecedor el plazo y/o las condiciones de pago, y luego el precio.

Análisis de la actividad limonera en Tucumán, comparación de indicadores de producción, de comercialización y de los gastos de producción en las campañas 2011, 2012 y 2013. *Paredes, V.; Pérez, D.; Rodríguez, G.; Figueroa, D y Salas, H.* Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres.
virginiaparedes@eeaoc.org.ar

La Argentina produjo en el año 2012 el 28 % de la producción mundial de limón, siendo el principal país productor e industrializador y tercer exportador. Tucumán es el centro productor del limón más importante del país, concentra anualmente alrededor del 87 % de la producción total. El objetivo del trabajo fue analizar la competitividad del complejo limonero de Tucumán en las campañas 2011 y 2012. Para ello se analizaron las exportaciones de fruta y subproductos, la comercialización en el mercado interno y se calcularon los gastos de implantación y mantenimiento para una hectárea en plena producción, en las campañas 2011/12 y 2012/13. Se observó que la exportación de fruta fue superior en valor (9 %) y en volumen (5 %) en 2012. Para los subproductos, el volumen exportado resultó superior únicamente para el jugo concentrado. Por su parte el precio de los subproductos resultó en todos los casos inferior al registrado en 2011. Con respecto al mercado interno, el volumen de fruta ingresado al MCBA desde Tucumán y el precio promedio de la tonelada en 2012 fueron 8 % y 10 % superiores al del 2011. El máximo precio y volumen ingresado se registraron en diciembre (5.488 \$/t) y octubre (2.567 t), respectivamente. Por último, entre las campañas 2011/12 y 2012/13, los gastos de plantación y producción presentaron aumentos del 2 % y 8 %, respectivamente. Se puede concluir que Tucumán mantiene su participación en el mercado nacional e internacional, con variaciones en la comercialización y en el precio de sus subproductos, presentando el sector un incremento continuo de los gastos de producción de la materia prima.

Evaluación de la factibilidad financiera de la instalación de red antipájaro en cultivo de manzano (*Malus domestica*) en la zona central de la provincia de Santa Fe (Argentina). *Scotta, R.¹; Travadelo, M.²; Maina, M.²; Rossler, N.² y Lutz, A.¹* ¹Cátedra de Sanidad Vegetal, FCA, UNL. ²Cátedras de Economía, Mercadeo Agroalimentario y Administración de Organizaciones, FCA, UNL.
mtravade@fca.unl.edu.ar

La producción de frutales en el centro de Santa Fe sufre importantes pérdidas causadas por aves. El manejo de esta plaga se puede realizar con métodos para ahuyentarla, de exclusión o letales. La instalación de red antipájaro es una tecnología probada y de bajo impacto ambiental para controlar los daños por aves en cultivos frutícolas. El uso de redes ofrece protección casi absoluta, pero su costo es elevado. El objetivo de este trabajo fue evaluar la factibilidad financiera de la instalación de red antipájaro sobre un cultivo de manzano (*Malus domestica*) en la zona central de Santa Fe. Se aplicó la técnica de formulación y evaluación de proyectos. Como egresos, se consideraron los costos adicionales requeridos (insumos y mano de obra) para la instalación de la red antipájaro en el campo experimental FCA-UNL. Los ingresos adicionales de la evaluación son el 30 % de la pérdida de producción zonal valorizada según precios en el Mercado de Productores de Santa Fe. El VAN es de 8.765 \$/ha, el período de repago de 4 años y la TIR de 16,17 %, siendo la relación B/C de 1,23. Se determinó una pérdida de producción de 25 % como umbral a partir de la cual es conveniente realizar la inversión. Si bien los resultados de esta investigación son preliminares, se concluye que la inversión es viable, particularmente atendiendo a los niveles de daños altos, con pérdidas observadas en algunos predios en la región Central de Santa Fe, de entre el 60 % y 100 % de la producción esperada.

La experiencia de la Red de Escuelas para el desarrollo de la fruticultura en Tucumán. *Dini, C.; Neuman, M.A. y Torres Leal, G.J.* Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Ruta 301 km 32, Famailá, Tucumán, Argentina.
mneuman@correo.inta.gov.ar

Con la finalidad de contribuir a transformar la realidad social convirtiendo a Escuelas Agrotécnicas en impulsoras del Desarrollo Local Sustentable, el Ministerio de Educación y el de Desarrollo Productivo de la provincia de Tucumán trabajan junto al INTA en el Proyecto Red de Escuelas. Entre los objetivos se incluyen la capacitación de docentes y la implementación de unidades didáctico-productivas en distintas escuelas para generar información local y tecnología validada. Se consolidaron equipos de trabajo interinstitucionales e interdisciplinarios con docentes, técnicos locales y especialistas. Una cadena seleccionada es la producción frutícola, incluyendo citrus, frutales tropicales, palta y nuez pecán en una primera etapa. La metodología de trabajo incluyó la realización de Talleres de programación, evaluación y capacitación, giras técnicas y visitas a centros de investigación. Participaron en ocho talleres y en giras técnicas 14 docentes de 11 Escuelas Agrotécnicas. Los temas abordados fueron la descripción de las especies, requerimientos y fenología, especies y variedades, diseño de plantación, manejo del monte frutal (riego, fertilización, poda, tratamientos), principales plagas y enfermedades, producción de material vegetal, manejo de postcosecha de frutas y aspectos de maquinaria en montes frutales. Esta etapa concluyó con la elaboración de un proyecto didáctico-productivo para cada escuela, acorde al terreno, infraestructura y ubicación de la misma. La implementación de este proyecto tiende además a la articulación concreta con otras asignaturas. La institucionalidad lograda se pone de manifiesto en la elaboración de un manual de prácticas para uso docente y en la identidad, compromiso y profesionalismo que el equipo demostró durante la Exposición INTA Expone realizada en Cerrillos (Salta) en abril 2012.

Respuestas del duraznero (*Prunus persica* (L.) Bastch) a la intersembrado con *Lotus tenuis* durante el final de la estación de crecimiento. *Rolón, L. y Insausti, P.* Cátedra de Fruticultura, IFEVA, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, CONICET. rolon@agro.uba.ar

La reducción de los aportes externos de nitrógeno y el aumento de su disponibilidad, a partir de interacciones positivas (facilitación) con leguminosas, tendría un efecto benéfico desde un punto de vista ecológico y económico en el cultivo de durazneros. *Lotus tenuis* es una leguminosa capaz de facilitar nitrógeno al agroecosistema, debido a la fijación de nitrógeno atmosférico por simbiosis con *Rhizobium loti*. El objetivo de este trabajo fue investigar los efectos del intercultivo con *Lotus tenuis* sobre el balance de nitrógeno en las plantas de duraznero. Proponemos que, en la etapa de acumulación de reservas en el duraznero, *L. tenuis* le facilita nitrógeno afectando respuestas relacionadas con la funcionalidad de las hojas por más tiempo, mayor acumulación del recurso en la planta y mayor crecimiento de los brotes en la primavera siguiente. Se realizaron dos experimentos, uno en mesocosmos y otro a campo, donde se intersembró *L. tenuis* alrededor de plantas de portainjerto franco de duraznero de dos años. Se realizaron dos tratamientos: 1) durazneros rodeados con *L. tenuis*, inoculado con *Mesorhizobium loti*; y 2) durazneros sin *L. tenuis* (testigo). Los resultados mostraron que el contenido de clorofila, la conductancia estomática y el contenido de nitrógeno en raíces fueron significativamente mayores ($P < 0,01$) en las plantas de duraznero rodeadas de *L. tenuis*, que en los testigos. Estas respuestas están relacionadas con las reservas que el duraznero acumula en otoño y son utilizadas en la brotación de la primavera siguiente. En este sentido, se registró mayor diámetro de los brotes en los durazneros de este experimento, en la siguiente estación de crecimiento.

Mango (*Mangifera indica* L.), una alternativa de producción para las economías regionales del NOA. *Aguirre, C. y Armella, C.* INTA Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto. Jujuy. caguirre@correo.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 de Orán y San Martín, en Jujuy la producción se concentra en el Departamento de Ledesma. En Tucumán se está implantando el cultivo en el área de la quebrada de Lules y al oeste de Famailá. En la actualidad existen unas 351 ha de mango, con una producción promedio de 10 t·ha⁻¹, existiendo lotes en plena producción con rendimientos superiores a las 15 t·ha⁻¹. Esto representa una producción promedio anual de 3.510.000 kg lo que significa un ingreso bruto por esta producción de 1.755.000 U\$S anuales. El destino de la producción es el mercado interno en su totalidad, en la actualidad no se exporta debido al escaso volumen de producción. Pero actualmente se está incrementando la superficie plantada para lograr mayores volúmenes de producción y expandir su comercialización a todo el país y el exterior. Debido a que este cultivo es una alternativa con excelentes perspectivas de crecimiento nos permite ser optimistas de que este frutal en el corto plazo se estará comercializando en los distintos centros urbanos de nuestro país con una excelente calidad y sanidad con las variedades que se están produciendo.

Selección de cultivares de acerola (*Malpighia emarginata*) en base al contenido de vitamina C y a la adaptación en el Paraguay. *Wlosek Stañgret, C.R.* Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Santa Rosa Misiones, Paraguay. cwlosek@hotmail.com

La Acerola (*Malpighia emarginata*) en una fruta utilizada sobre todo en la industria de jugos concentrados y conocida por su alto contenido de vitamina C, difundida en el Brasil y otros países de clima similar. En el Paraguay su distribución se observa en traspatios y actualmente es un cultivo comercial emergente que se desarrolla también con fines industriales. Con el objeto de obtener materiales de mejor adaptación y alto tenor de vitamina C, se procedió a la selección de árboles en la región oriental del país, analizándose el contenido de vitamina C en el jugo de los frutos verdes y maduros por el método iodométrico además de determinarse el tamaño y color de los mismos, luego evaluándose el comportamiento agronómico. Este proceso de selección fue realizado por un lapso de 8 años en la parcela experimental de fruticultura de la empresa Trociuk. De dicha selección se destacaron las selecciones Ñangapiry 101, Temporona y Retacona, que en árboles de tres años de edad ya alcanzaron un promedio de 15 kilogramos por árbol, esperándose una producción de 50 kilogramos por árbol adulto, siendo la Ñangapiry 101 y la Temporona, las selecciones de contenido vitamínico superior a 3.200 mg·100 cc⁻¹ de jugo de frutos verdes y superior a 2.000 mg en jugo de frutos maduros, siempre comparando con los frutos de acerolas criollas que no superan los 2.000 mg en jugo de frutos verdes y los 1.400 mg en frutos maduros. Los frutos de Ñangapiry 101 también presentan mayor tamaño, los de Retacona mayor índice color pero menor tenor de vitaminas.

Composición mineral en las hojas y frutos de manzano con relación al portainjerto y al tipo de retoño. *Wlosek Stańgret, C.R.² y Jadczyk, E.¹* ¹Faculty of Horticulture and Landscape Architecture, Warsaw Agricultural University (SGGW), Poland. ²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción. Santa Rosa Misiones, Paraguay. cwlosek@hotmail.com

Se estudió la influencia de los portainjertos y el tipo de retoños (cortos de varios años de edad y retoños largos) en la composición mineral de las hojas y los frutos de los árboles del manzano Jonagold de 7, 8, 9 y 10 años de edad. Injertados en ocho portainjertos diferentes (P 22, P 16, P 2, P 60, P 14, M.26, M.9 subclones 751 y 984 alemán). En las hojas y frutos se analizó el contenido de, K, Mg, Ca y P, además del N que sólo se analizó en las hojas. Estos análisis mostraron que la composición de nutrientes de hojas y frutos se ve afectada por el portainjerto y el tipo de retoños. La mayor concentración de Ca en hojas y frutos se determinó en los árboles injertados en portainjertos con bajo vigor de crecimiento P 22, P 16 y P 60. La mayor concentración de Ca se determinó también en las hojas de retoños cortos de varios años de edad en relación a las hojas de los brotes largos de un año de edad, similar tendencia se obtuvo en los frutos. La mayor concentración de K se determinó en hojas y frutos de árboles injertados en los portainjertos vigorosos P 14 y M. 26. Las hojas y los frutos de los árboles injertados sobre P 2 tuvieron la mayor concentración de Mg. Los frutos insertos en los retoños largos de un año de edad contienen más P que los frutos insertos en los retoños cortos de varios años de edad.

Respuesta del portainjerto de duraznero Nemared a diferentes niveles de inundación del suelo. *Ziegler, V.H.¹; Weibel, A.M.² e Insausti, P.^{1,3}* ¹Cátedra de Fruticultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 CABA, Argentina. ²EEA INTA Junín. Av. Isidoro Bousquet s/n, Mendoza, Argentina. ³IFEVA (FAUBA-CONICET). Av. San Martín 4453 CABA, Argentina. vziegler@agro.uba.ar

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de dos niveles de inundación continua sobre variables fisiológicas y de crecimiento del portainjerto Nemared. Las plantas crecieron en contenedores de 20 L y los tratamientos (n = 7) fueron: (T0) testigo, (T1) inundación total, (T2) inundación hasta la mitad del sistema radical. Las variables de respuesta evaluadas fueron: conductancia estomática, potencial xilemático, clorofila en hojas, longitud y diámetro de los brotes del año, y diámetro del fuste. La conductancia estomática en T1 y T2 fue significativamente menor que en T0 y diferente entre ellos (P < 0,05) a partir del primer día de inundación, en cambio el potencial xilemático sólo fue significativamente menor (P < 0,05) en T1 y T2 respecto a T0, luego de 4 días de inundación. La dinámica de esta variable coincidió, en el tiempo, con el menor contenido de clorofilas en las hojas en los dos niveles de inundación. El crecimiento en diámetro de los brotes en T1 no difirió significativamente de T2, pero en ambos fue menor que en T0 (P < 0,05). En el diámetro del fuste esta respuesta se registró de la misma manera sólo en la última medición. La longitud de los brotes no fue afectada por los tratamientos de inundación. Se concluye que este portainjerto es susceptible a ambos niveles de inundación pero de manera diferencial en el tiempo, según la variable evaluada. La rápida respuesta estomática, presente en el primer día entre los dos niveles de inundación, podría deberse a una respuesta hormonal que se intensificaría con la inundación total.

Dinámica de la abscisión de estructuras reproductivas de variedades de cítricos cultivadas en la región central de Santa Fe. *Micheloud, N.G.¹; Pilatti, R.A.¹; Buyatti, M.A.²; Gabriel, P.M.²; Favaro, J.C.² y Gariglio, N.F.²* ¹Cátedra de Fisiología Vegetal. ²Cátedra de Cultivos Intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. nmicheloud@fca.unl.edu.ar

El cuajado de los frutos constituye el proceso fisiológico más limitante de la productividad de los cítricos, por ello es importante conocer este proceso en las condiciones locales. En este trabajo se evaluó la dinámica de la caída de flores y frutos de nueve variedades de naranjo dulce (*Citrus sinensis* (L.) Osb.), mandarinos (*Citrus clementina* Hort. ex Tanaka y *Citrus unshiu* M.) y el tangor Ellendale (*Citrus sinensis* (L.) Osb. x *C. reticulata* Bl.) durante 3 años. Se utilizaron plantas de 7 años injertadas sobre *Poncirus trifoliata*. Sobre cuatro seleccionadas en cada planta se cuantificaron las flores y/o frutos presentes semanalmente calculándose la tasa de abscisión en términos relativos al valor máximo de flores. Se cuantificó la intensidad de floración y el tipo de brotes. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con cinco repeticiones. El patrón de abscisión fue diferente según la variedad, el año, las características de la brotación, la intensidad de floración, y las condiciones ambientales. En Clemenules la abscisión se concentró en el estado de frutos cuajados (F6-F7), predominando los brotes campaneros; en Okitsu se dio durante la caída de pétalos (F5). En Washington navel y Lanelate ocurrió desde inicio de floración (F2), lo que se atribuyó a la elevada intensidad de floración. En Midknigh, Valencia late, Delta Seedless y Salustiana, la abscisión fue regular durante el desarrollo reproductivo, y predominaron los brotes mixtos. En el año 2008 la caída de frutos se adelantó en relación a 2009 y 2010. En octubre se concentró aproximadamente el 50 % de abscisión de estructuras reproductivas, y la caída de frutos finalizó en noviembre.

Caracterización de la calidad de frutos cítricos cultivados en la región central de Santa Fe. *Micheloud, N.G.¹; Pilatti, R.A.¹; Bouzo, C.A.²; Castro, D.² y Gariglio, N.F.²* ¹Cátedra de Fisiología Vegetal. ²Cátedra de Cultivos Intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. nmicheloud@fca.unl.edu.ar

El objetivo del trabajo fue registrar los parámetros internos y externos que definen la calidad de los frutos cítricos, al momento de cosecha, en la región central de Santa Fe (31° 26' S; 60° 56' W). Se evaluaron nueve variedades de naranjo dulce (*Citrus sinensis* (L.) Osb.), mandarinos (*Citrus clementina* Hort. ex Tanaka y *Citrus unshiu* M.) y el tangor Ellendale (*Citrus sinensis* (L.) Osb. X *C. reticulata* Bl.), todos injertados sobre *Poncirus trifoliata*. Durante tres años (2009 al 2011) se registró la fecha de cosecha, el peso y diámetro de los frutos. Se caracterizó el contenido de sólidos solubles totales (SST), la acidez titulable (A) y el contenido de jugo (%). La madurez comercial (IM) se calculó a través del ratio (SST/A). Las determinaciones se realizaron sobre cinco muestras compuestas de 10 frutos cada una, elegidos al azar de un total de 10 plantas por variedad. Para el análisis estadístico (ANOVA, significancia P = 0,05) se utilizó la comparación de LSD. Los mayores registros de peso y diámetro ecuatorial se observaron en Washington navel y Lanelate (285 g, 280 g y, 82,2 mm y 81,6 mm). Satsuma Okitsu y el Tangor Ellendale produjeron el contenido más elevado de jugo (64 % y 60 %, respectivamente). Las naranjas Delta seedless, Midknigh, Valencia late y Salustiana presentaron los más altos registros de SST (11,4; 10,5; 10,0 y 9,9 °Brix, respectivamente). En cuanto al IM, en todas las variedades fue mayor a 7, destacándose Lanelate y Valencia late (11,9 y 11,5, respectivamente). La calidad de fruta resultó adecuada en todas las variedades para lograr cualquiera de sus destinos.

Efecto de las condiciones de cultivo y conservación sobre el contenido de Vitamina C en cáscaras de manzanas. *Barda, N.; Raffo, D.; Suarez, P.; De Angelis, V. y Mañueco, L.* INTI, INTA. nbarda@inti.gob.ar

La vitamina C, llamada también ácido ascórbico (AA), protege de la acción de los radicales libres, sustancias altamente agresivas para el organismo, asociadas a enfermedades degenerativas e inmunológicas. En los vegetales es uno de los antioxidantes más abundantes y se asocia a los mecanismos de defensa frente a condiciones de estrés, por ejemplo a una elevada exposición solar. El contenido de vitamina C en manzanas ronda los 4-12 mg·100 g⁻¹ dependiendo de los cultivares y de las condiciones del cultivo. El objetivo del presente ensayo fue determinar el efecto de diferentes niveles de radiación sobre el contenido de AA en la piel de manzanas cv. Chañar 90 (CH90), Pink Lady (PL) y Granny Smith (GS), y su variación durante la conservación en GS. Para ello se muestrearon manzanas GS sin malla (SM) expuestas y no expuestas a la radiación, siendo luego embaladas y conservadas a 0 °C durante 120 días. Posteriormente se realizaron muestreos en plantas de manzanas CH90 y PL cultivadas bajo mallas antigranizo negra (MN), cristal (MC) y SM, en todos los casos se seleccionaron frutos expuestos. En el caso de GS los valores de AA variaron de acuerdo con los niveles de radiación recibidos, mostrando una relación inversa. Durante la conservación se produjo una disminución gradual del contenido de AA y se mantuvo la diferencia entre los frutos expuestos y no expuestos. En el caso de CH90 y PL las MC y MN disminuyeron en un 11 y 29 % la radiación respectivamente, pero esta disminución no afectó el contenido de AA.

Análisis preliminar de la disponibilidad bioclimática del partido de Berisso para el cultivo de *Vitis labrusca* cv. Isabella. *Romero, M.¹; Somoza, J.²; Grimaldi, C.² y Álvarez, A.¹* ¹Fruticultura. ²Climatología y Fenología Agrícolas, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. mromero@agro.unlp.edu.ar

El partido de Berisso situado al Este-Noreste de la provincia de Buenos Aires en el litoral rioplatense es una zona con suelos bajos inundables cuya ribera cuenta con la mayor biodiversidad florística de la provincia. Sus condiciones climáticas están influenciadas por la presencia del Río de La Plata que ejerce un efecto moderador del régimen térmico y es determinante de las condiciones hídricas. Berisso es uno de los principales productores de vid americana *Vitis labrusca* cv. Isabella. Su cultivo se localiza principalmente sobre los albarzones costeros. La combinación de estas características geográficas con las propias de la uva da origen a viñas cuyo destino es el consumo en fresco y la elaboración de vino. Dada la relevancia productiva y social de esta actividad, el trabajo tiene como objetivo cuantificar la acumulación térmica (GD) y la heliofanía efectiva (horas-minutos) para cuatro subperíodos fenológicos brotación-floración, floración-cuajado, cuajado-envero y envero-maduración. Además se calculó el índice heliotérmico para este cultivar cuyo valor fue 5,404. Isabella necesitó 2716 grados días desde la brotación hasta la madurez. Los valores obtenidos permiten una aproximación a la disponibilidad bioclimática de la zona, los cuales satisfacen los requerimientos del cultivar Isabella, siendo menores a los que necesitan las vides europeas. El conocimiento de las condiciones bioclimáticas y su interacción con el cultivo permitirá ajustar las prácticas de manejo, aumentar los rendimientos y ampliar la zona de producción.

Influencia de diferentes tiempos de cicatrización y del uso de fungicidas en el enraizamiento de *Opuntia ficus indica* (L.) Mill. *Ontivero Urquiza, M.¹; Serdiuk, I.²; Lucini, E.³; Gilesky, N.² y Cacciamano, J.²* ¹Fruticultura. ²Cultivos Industriales. ³Química Biológica, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. montiver@agro.unc.edu.ar

La *Opuntia* es una planta autóctona de climas áridos, importante por sus numerosos usos: alimento en fresco, dulces y arropes, entre otros, además se le atribuyen propiedades medicinales como hipoglucemiante, diurético y hipolipemiante. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la influencia de diferentes tiempos de cicatrización y del uso de fungicidas en el enraizamiento. Los trozos de cladodios se colocaron en un sustrato de arena gruesa y se realizaron tratamientos: sin el uso de Captan (0, 2, 5 y 7 días de cicatrización) y con Captan (0, 2, 5 y 7 días de cicatrización). Las variables evaluadas fueron número, largo (cm) y sanidad de las raíces. El P (0,5163) fue mayor que el nivel de significación α (0,05) por lo que se concluyó que no hay diferencia significativa entre las medias de los tratamientos con y sin fungicida. En cuanto a la fecha de implantación los tratamientos con cero y dos días de cicatrización no presentaron diferencias significativas y lo mismo ocurrió entre cinco y siete días, pero el P (0,051) fue menor que el nivel de significación α por lo que hubo diferencias significativas entre los dos primeros y los dos segundos. Por lo tanto los trozos de cladodios con un período de cicatrización corto tuvieron mejor cantidad y calidad de raíces.

Vulnerabilidad a la interrupción del flujo de agua en ramas de seis portainjertos de duraznero (*Prunus persica*). *Piazza, M.L.¹; Valentini, G.H.² y Maseda, P.H.¹* ¹Cátedra de Fruticultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 (C1417DSE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. ²EEA San Pedro, INTA. Ruta 9 km 170 (2930) San Pedro, Buenos Aires, Argentina. marcelopiazza@hotmail.com

A medida que el suelo se va secando pueden ocurrir fenómenos de cavitación (formación de cavidades de vapor de agua o aire en el seno de un líquido sujeto a tensión) en el xilema que interrumpen el flujo de agua en la planta. El objetivo fue evaluar diferencias en la resistencia a la cavitación entre diferentes portainjertos de duraznero. Para ello se cortaron ramas de un año de plantas disponibles en lotes de colección de la EEA-INTA San Pedro de los portainjertos Nemaguard, Nemared, Cuaresmillo Selección Cerrillos, MrS 2/5, GxN9 (Monegro) y GxN15 (Garnem). En laboratorio se deshojaron y cortaron las ramas y se midió la conductancia hidráulica (k) para diferentes valores de tensión xilemática utilizando el método de centrifugación. Se construyeron curvas de vulnerabilidad a la cavitación, y se estimó: mitad de los vasos cavitados (P50), cavitación máxima (Ψ_{max}) y entrada de aire (Ψ_e). Los valores de k nativa medidos oscilaron entre 10,1 mg·s⁻¹·cm⁻¹·MPa⁻¹ para Cuaresmillo y 27,6 mg·s⁻¹·cm⁻¹·MPa⁻¹ para Nemaguard. Cuaresmillo mostró valores menos negativos de P50 y Ψ_{max} , y más negativos de Ψ_e que GxN9. Si bien en ninguno de estos parámetros hubo diferencias estadísticamente significativas, del análisis gráfico en conjunto surge una clara diferencia entre portainjertos: Cuaresmillo requiere valores más negativos de Ψ xilema para que ocurra cavitación, pero rápidamente llega a la pérdida de conductancia total (i.e. escaso rango entre Ψ_e y Ψ_{max}) y GxN9 mostró lo opuesto. El resto de los portainjertos se hallaron en situaciones intermedias. Si bien son resultados preliminares se puede decir que la variedad Cuaresmillo tiende a ser más vulnerable a la cavitación que GxN9. Queda por analizar si esto puede tener implicancia en el éxito del injerto.

Crecimiento y rendimiento de tres cultivares de fresa (*Fragaria x ananassa* Duch.) en dos ambientes de cultivo (macrotúnel y campo abierto) en Cajicá (Colombia). Grijalba, C.M.; Ferrucho, A.M.; Ruiz, D. y Pérez, M.M. Universidad Militar Nueva Granada. carlmgrijalba@gmail.com

La importación de cultivares de fresa adaptados a zonas templadas y subtropicales hace necesario el estudio de sus características agronómicas en el trópico alto. En Colombia predomina la producción de fresa a campo abierto, registrando los mayores porcentajes de pérdidas en los periodos de alta precipitación (abril y octubre). El uso de macrotúneles puede ser una opción para contrarrestar dicho problema. El objetivo de este estudio fue evaluar el crecimiento, rendimiento y calidad de tres cultivares de fresa, sembrados a libre exposición y en macrotúnel. Plantas de los cultivares Albion, Monterrey y Palomar fueron sembradas en septiembre (2012) con un diseño experimental en dos cuadros latinos 3 x 3 por cada ambiente. Mediante muestreos no destructivos mensuales se evaluó el área foliar y el número de estructuras (coronas, hojas y flores). Se registró la cosecha semanal durante las primeras 15 semanas de producción sobre la cual se realizaron mediciones de calibre y peso individual por fruto. En los primeros 5 meses el número de hojas y el área foliar fueron mayores para las plantas bajo macrotúnel. Entre los cultivares de Albion y Palomar no se presentaron diferencias en las variables de crecimiento, mientras que Monterrey presentó los mayores valores tanto en campo abierto como en macrotúnel. La producción de fruta acumulada en las 15 semanas fue mayor en macrotúnel con 279,25 g/planta⁻¹ respecto a campo abierto con 171,05 g/planta⁻¹. El calibre y peso individual del fruto fue levemente superior en campo abierto. El cultivar con mayor producción acumulada fue Monterrey con 170,33 respecto a 151,33 y 128,64 g/planta⁻¹ de Palomar y Albion respectivamente.

Efecto de la presencia del fruto sobre la concentración de carbohidratos en órganos de reservas de arándanos altos del sur. Borda, M.P.¹; Pescie, M.A.¹; Ortiz, D.P.¹ y Gariglio, N.F.² ¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. ²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. marcelaborda25@yahoo.com.ar

La acumulación de carbohidratos en los órganos de reserva es fundamental para el desarrollo de los árboles frutales en primavera. Si esta fuente es limitada, se produce una competencia entre los procesos vegetativos y reproductivos, y el efecto se acentúa con altas cargas frutales. El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de distintas cargas frutales sobre la concentración de carbohidratos no estructurales (CNE) en las raíces de arándanos altos del sur. El ensayo se realizó en Buenos Aires, utilizando las variedades O'Neal (mediano a bajo vigor) y Star (alto vigor). Se aplicaron cuatro tratamientos de remoción de yemas florales (YF); eliminación del 100 % en los dos primeros años (T0 = control); eliminación del 100 % el 1º año y 50 % el 2º (T1); eliminación del 50 % el 1º año y 0 % el 2º (T2); sin eliminación de YF (T3). Se utilizó un DCA con arreglo factorial (2 x 4), con cinco repeticiones por tratamiento y test de Duncan (0,05) para comparación de medias. La concentración de CNE en la raíz fue afectada por la presencia de los frutos y la respuesta dependió del cultivar. En Star los niveles de reservas fueron más perjudicados por el excesivo crecimiento vegetativo que por la presencia de los frutos. El tratamiento T2 con un adecuado equilibrio vegetativo/reproductivo logró la mayor concentración de carbohidratos. En O'Neal las reservas fueron menos afectadas por los tratamientos. Posiblemente las condiciones climáticas favorables y una estación de crecimiento prolongada luego de la cosecha, permitan recomponer las reservas de las estructuras estables y afrontar un nuevo ciclo, sin comprometer el desarrollo de la planta.

Efecto del nitroprusiato de sodio en combinación con el ácido indolbutírico en el enraizamiento, el contenido y estado redox del ácido ascórbico de estacas leñosas de Julior Ferdor (*Prunus insititia* (L.) x *Prunus doméstica* (L.)). Aubone Videla, M.¹; Gergoff Grozeff, G.E.¹⁻²; Bartoli, C.G.²; Simontacchi, M.² y Romero, M.A.¹ ¹Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. ²Instituto de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo - CCT CONICET La Plata. CC 327 (1900) La Plata. matildeaubone@gmail.com

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento, durante el enraizamiento, del portainjerto Julior Ferdor (*Prunus insititia* (L.) x *Prunus doméstica* (L.)) ante distintos tratamientos con ácido indolbutírico (AIB) en combinación con nitroprusiato de sodio (SNP), este último aplicado como liberador de óxido nítrico. Se utilizaron estacas leñosas en bloques completamente al azar, aplicándose 1 mM de SNP con o sin 0,3 mM de AIB. A los controles se les aplicó agua. Se evaluó el crecimiento de las raíces a los dos y cuatro meses, determinando peso total de raíces, el contenido y estado redox del ácido ascórbico (AA). A los dos meses se vio un incremento en el crecimiento de raíces adventicias de ocho veces respecto del control en los tratamientos con AIB y de AIB+SNP. A los cuatro meses de tratamiento no hubo diferencias significativas. Con respecto al contenido de AA, se vio una baja en los tratamientos con SNP+AIB y AIB de un 50 y 47 % respectivamente comparando con el control. Coincidentemente estos tratamientos mostraron un aumento en el porcentaje de AA oxidado, llegando hasta un 61 %. A los cuatro meses dichas diferencias respecto del contenido y estado redox del AA no fueron significativas. A partir de estos resultados, se puede concluir que tanto el AIB como el SNP pueden actuar aumentando el crecimiento de raíces adventicias durante los dos primeros meses, favoreciendo la supervivencia de las nuevas plantas. Por otro lado durante esta etapa se ve un gran consumo de AA, aumentando la proporción de su estado oxidado.

Efecto de la carga frutal sobre la partición de asimilados en arándanos altos del sur. Borda, M.P.¹; Pescie, M.A.¹; Ortiz, D.P.¹ y Gariglio, N.F.² ¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora. ²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. marcelaborda25@yahoo.com.ar

En arándanos, como en la mayoría de las especies frutales, el fruto es el destino principal de los asimilados y su presencia modifica la producción y partición dentro de la planta, perjudicando normalmente a las partes permanentes, sobre todo a la raíz. El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de distintas densidades de frutos sobre la partición de asimilados a los órganos perennes en arándanos altos del sur. El ensayo se realizó 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 (T0 = control); eliminación del 100 % el 1º año y 50 % el 2º (T1); eliminación del 50 % el 1º año y 0 % el 2º (T2); y sin eliminación de YF (T3). Se determinó el peso seco de planta completa y de sus órganos componentes. Se utilizó un DCA con arreglo factorial (2 x 4), con cinco repeticiones por tratamiento y test de Duncan (0,05) para la comparación de medias. En ambas variedades, las altas cargas frutales produjeron el mayor peso seco total (PST) de la planta, sin afectar la acumulación de biomasa en las partes permanentes ni en las raíces. La distribución de los asimilados a fruto fue del 13,5 % y 18 % del PST en Star y O'Neal respectivamente. La presencia de fruto en los dos primeros años del cultivo no condicionó el comportamiento posterior de la planta independientemente del vigor de la variedad.

Evolución del crecimiento del fruto de duraznero (*Prunus persica* L. Batsch) bajo diferentes sistemas de coberturas vegetales en el sur de Mendoza. Ciacci, M.B.¹; Silvestre Levy, M.¹; Silvestre, R.E.²; Imhoff, S.³; Chiandussi, M.C.¹ y Gariglio, N.³ ¹INTA AER General Alvear. Ameghino 315 (5620) General Alvear, Mendoza. ²INTA EEA Rama Caída. El Vivero s/n (5600) San Rafael, Mendoza. ³Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. belenciacci@yahoo.com.ar

Se comparó el crecimiento del fruto de duraznero bajo diferentes sistemas de coberturas vegetales en San Rafael, Mendoza. Se utilizaron plantas de 15 años de la variedad Cristalinos, injertados sobre pie Nemaguard, conducidos en vaso y plantados en un suelo franco arenoso con un marco de 4,5 x 3 m, con riego por manto cada 15 días. Los tratamientos fueron TP Control, sin cobertura, con laboreo mecánico; TQ Cobertura permanente de alfalfa (*Medicago sativa* L.); T2 Cobertura anual de vicia (*Vicia sativa* L.) y avena (*Avena sativa* L.) en iguales proporciones. La variable diámetro de fruto (mm) se midió en cuatro momentos: 71, 82, 96 y 125 días después de plena floración (DDPF). Al mismo tiempo se determinó la humedad gravimétrica del suelo a una profundidad de 0-20 cm en la fase III de crecimiento del fruto. El diseño estadístico fue en bloques al azar con tres repeticiones. Las coberturas presentaron mayor humedad fundamentalmente a los 121 DDPF (+26,6 % y 20,00 %) para vicia y alfalfa, respectivamente). Se observó una diferencia significativa en el tamaño del fruto a partir de los 96 DDPF a favor de las coberturas (+5,46 % y 3,07 % en T1 y T2, respectivamente), que se mantuvo hasta la cosecha (T1- 67,52; T2- 66,81 y TP 63,91 mm de diámetro ecuatorial). El mayor diámetro de los frutos alcanzado en los tratamientos con coberturas se originó durante la etapa de alargamiento celular y se atribuye a un aumento del agua disponible entre turnos de riego, que mejoraría la capacidad de crecimiento del fruto en esa etapa.

¿Tienen bajos requerimientos de frío los cultivares de manzano (*Malus domestica* Borkh) desarrollados para ambientes templado cálido? Castro, D.C.^{1,2}; Micheloud, N.¹; Favaro, J.C.¹; Buyatti, M.A.¹; Cerino, M.C.²; Bouzo, C.A. y Gariglio, N.F.¹ ¹Cátedra de cultivos intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. dcastro@fca.unl.edu.ar

El objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta de tres cultivares de manzanos (Caricia, Eva y Princesa) desarrollados para ambientes con inviernos cálidos a la acumulación artificial de frío. Se utilizaron ramos de un año de edad que se expusieron a bajas temperaturas a $4,0 \pm 0,5$ °C para estimular nueve tratamientos de frío entre 0 y 1200 unidades de frío (UF). Luego, se colocaron en una cámara de crecimiento a $25 \pm 0,5$ °C para forzar la brotación. El porcentaje apertura de yemas mixtas o vegetativas no fue afectado por el tratamiento de frío. La apertura de yemas mixtas fue mayor (> 50 %) a la de yemas vegetativas (39-49 %) independientemente de la variedad o el tratamiento. El tiempo medio de brotación (TMB) o floración (TMF) y la duración del período de floración (DF) disminuyeron con el aumento del frío. El MTB y el MTF se estabilizaron a partir de las 800 UF y la DF a partir de las 400 UF. Con la acumulación creciente de frío, se adelantó la floración y se disminuyeron las "olas" de floración. Los cultivares evaluados presentan una dormición poco profunda, pero una moderada necesidad de frío (800-900 UF) para satisfacer completamente su requerimiento de frío. Así, su baja profundidad de dormición permite su cultivo en áreas con baja disponibilidad de frío invernal, aunque con la presencia de síntomas de insuficiencia de frío.

Requerimientos térmicos del cultivo de frambuesa (*Rubus idaeus* L.) var Schöneman y su relación con el momento de cosecha en El Bolsón, provincia de Río Negro. Cardozo, A.G.¹ y Testa, H.R.² ¹AER INTA El Bolsón. Mármol 1950 (8430) El Bolsón, Río Negro, Argentina. ²Universidad Nacional de Río Negro. acardozo@bariloche.inta.gov.ar

La frambuesa es un arbusto perenne que pertenece al grupo de los "berries", siendo el más cultivado en la localidad de El Bolsón. El objetivo de este trabajo fue evaluar la relación de la suma térmica con la ocurrencia del momento de cosecha en un cultivo de la variedad no refloreciente Schöneman, cuya cosecha se concentra en un único momento. Su alta calidad organoléptica, su excelente comportamiento para elaborados y su aceptable resistencia al transporte hacen que sea difícil de superar por otras variedades para destinos prioritariamente industriales. La productividad de este cultivo puede llegar a 20.000 kg·ha⁻¹ y se concentra en un corto período de aproximadamente 40 días, por lo que estimar la ocurrencia de esta etapa fenológica es de suma importancia para su manejo y zonificación a diferentes altitudes en la región. Según el CIREN (1989), la temperatura base de crecimiento es de 8 °C. Se tomó el caso de los registros de cosecha de una chacra de la localidad de El Bolsón durante tres años. Se recopilaron los datos meteorológicos de la localidad suministrados por el Departamento Provincial de Aguas y se calculó la sumatoria térmica durante la temporada 2009-2010, 2010-2011 y 2011-2012. Finalmente, se relacionaron los valores de suma térmica en grados días (°GD) con el momento de cosecha. Como resultado se puede concluir que en las tres temporadas la cosecha se inició entre los 520 y 580 °GD acumulados. Esta información permite conocer el momento en el cual se iniciará la cosecha a partir del seguimiento de la acumulación de los °GD.

Empleo de mallas antigranizo para el control del asoleado en manzanas (*Malus domestica* Borkh), en el Alto Valle de Río Negro. Raffo, M.D.¹; Cortona, A.²; Curetti, M.¹; Menni, F.³ y De Angelis, V.¹ ¹Área Fruticultura, INTA Alto Valle. Ruta 22, km 1190. CC 782 (8332) General Roca, Río Negro. ²Asesor privado. ³Área estadística, INTA Alto Valle. doloresraffo@correo.inta.gov.ar

Las pérdidas de producción ocasionadas por el asoleado de frutos en manzana y pera son elevadas en la mayoría de las regiones frutícolas del mundo. Evaluaciones locales indicaron, para la temporada 2002-03, pérdidas de manzanas de calidad exportables de entre un 15 y 55 % según la variedad, determinando una sustancial merma tanto en la cantidad como en la calidad de fruta exportable y comercializable. El objetivo del presente ensayo fue determinar el efecto de las mallas antigranizo negras y cristal sobre el porcentaje y grado de asoleado, la calidad y rendimiento de manzanas Chañar 90 y Pink Lady. Se trabajó durante dos temporadas en una parcela ubicada en la EEA Alto Valle, provincia de Río Negro. En todos los tratamientos (malla negra, cristal y testigo sin malla), se midió la intensidad de la radiación solar, la temperatura ambiente y la temperatura de los frutos. Al momento de la cosecha, se evaluó el rendimiento (kg·árbol⁻¹), la distribución de calibres en las diferentes categorías comerciales, el porcentaje y grado de asoleado (leve y grave) e índices de madurez (sólidos solubles, firmeza, degradación de almidón y porcentaje de cobertura) de los frutos. El empleo de malla negra y, en menor medida la cristal, disminuyeron el porcentaje y severidad del daño por sol en ambas variedades, sin afectar los parámetros de calidad. En la malla cristal se observó fruta de mayor calibre en ambas variedades, mientras que la malla negra redujo el tamaño de frutos en Pink Lady.

Evolución de cinco nutrientes en hojas de duraznero Don Carlos sobre tres portainjertos. Arroyo, L.; del Pardo, K. y Valentini, G. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria San Pedro. Ruta 9 km 170 (B2930ZAA) Buenos Aires, Argentina. l.arroyo@correo.inta.gov.ar

El trabajo consistió en el estudio de la variación estacional de la concentración de elementos en hojas de plantas de duraznero (*Prunus pérsica* L.) Don Carlos injertado sobre tres portainjertos. Los pies evaluados fueron Cuaremsillo; Nemared, y Tsukuba, multiplicados por semilla. La extracción de las muestras de hojas se realizó durante dos campañas, entre los 30 y 110 días posteriores a la plena floración. Para los análisis de los diferentes elementos se efectuó la preparación de los extractos por digestión nítrica perclórica para la posterior determinación de P; K; Ca; Mg. La determinación analítica se realizó por semi micro Kjeldhal para N, colorimetría de metavanadato para fósforo (P) total y espectrofotometría emisión atómica para potasio (K) y de absorción atómica para calcio (Ca) y Magnesio (Mg). Los resultados de los análisis foliares mostraron una curva decreciente entre los 30 y 110 días posteriores a la plena floración para N y P, mientras que para los demás nutrientes (K; Ca y Mg) tuvo un incremento a principios de la primavera (entre los 30 y 60 días postfloración) para luego tener una disminución a los 90 y/o 110 días posteriores a la plena floración, según la campaña. No se detectaron diferencias significativas entre los tres portainjertos analizados.

Efecto del contenedor de iniciación en la producción de plántines de *Citrus jambhiri*. García, L.; Paggi, Y.; González, J.; Valenzuela, O. y Daorden, M.E. EEA San Pedro INTA. imgarcia@correo.inta.gov.ar

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del tamaño del contenedor utilizado en la etapa de plántin de limonero rugoso (*Citrus jambhiri* Lush.) sobre el crecimiento posterior del portainjerto en el contenedor definitivo. Plántines de limón rugoso fueron producidos en contenedores de 70 cm³, 140 cm³ y cajoneras (214 cm³ de sustrato por planta) a una densidad de 592, 467 y 467 plantas·m⁻² respectivamente. Se utilizó un sustrato comercial (pHagua = 5,7; CE del extracto = 1,19 mS·cm⁻¹; Porosidad total = 0,93 cm³·cm⁻³ y Capacidad de retener agua a 10 cm = 0,69 cm³·cm⁻³). A los 150 días de crecimiento fueron llevados a contenedores de 4 L de capacidad. Se fertilizó con agua corregida y por goteo utilizando un fertilizante comercial 18-18-18 (pH: 5,5; CE 1,7 mS·cm⁻¹). Se realizó un diseño en bloques completamente al azar con cuatro repeticiones de 10 plantas. A los 160 días del trasplante se midieron parámetros morfométricos de la parte aérea de la planta. El diámetro a la altura del cuello, altura de la planta e índice de esbeltez mostraron diferencias significativas (P < 0,05) para los tres tipos de contenedores. El diámetro del cuello fue de 5,13 mm; 5,99 mm y 7,07 mm para 70 cm³, 140 cm³ y cajón respectivamente. La altura fue de 30,19 cm, 38,91 cm y 48,28 cm. El índice de esbeltez fue de 5,87; 6,42 y 6,87 según la secuencia del tamaño de contenedor mencionada anteriormente. Si bien el mejor resultado se obtiene con cajón, no podemos dejar de comentar que la relación costo beneficio es la que determinará el sistema productivo a elegir.

Comportamiento germinativo de semillas de *Poncirus trifoliata* según la fecha de cosecha. García, L.^{1,2}; Budde, C.¹; Castañares, J.²; Martí, H.¹ y Maroder, H.² ¹EEA San Pedro INTA. ²Departamento de Ciencias Básica, Universidad Nacional de Luján. imgarcia@correo.inta.gov.ar

El objetivo de este trabajo fue evaluar, luego de la escarificación química, el poder germinativo (PG) y el vigor de semillas de *P. trifoliata* (L.) Raf. en frutos con distinto grado de madurez. Se realizaron tres cosechas cada 30 días (marzo, abril y mayo) de nueve plantas homogéneas, tres por mes. En cada cosecha se recolectaron 100 frutos de cada planta, clasificándose según su grado de madurez en: verdes, pintones iniciales, pintones y maduros. Se eligieron al azar ocho frutos de cada grado de madurez. Luego de extraer las semillas, éstas fueron escarificadas químicamente con una solución de hipoclorito de sodio a 3 % y se distribuyeron al azar en cuatro repeticiones de 50 semillas. Se realizaron dos recuentos de semillas germinadas a los 14 (G14) y 28 días (G28), considerando semilla germinada aquella que presentaba 1 cm de epicótilo. Se realizó un ANOVA y las medias se compararon según test de Duncan (P < 0,05). En G14, independientemente del grado de madurez, se observó un aumento en el número de semillas germinadas al retrasarse la fecha de cosecha. Los frutos pintones para G14 presentaron 37 % de germinación en marzo y 69,5 % en abril. Los frutos maduros presentaron 87 % en abril y 97,5 % en mayo. G28 no presentó diferencias significativas en las tres fechas de cosecha, siendo alrededor del 90 %. Se puede concluir que el PG no es afectado por la fecha de cosecha ni el grado de madurez del fruto, mientras que si lo es el vigor.

Caracterización morfológica y molecular de cultivares de olivo (*Olea europaea* L.) difundidos en el noroeste de la provincia de Córdoba. Taborda, R.J.¹; Torres, L.E.²; Teich, I.³; Costero, B.²; González, V.⁴; Paccioretti, M.⁵; Conci, L.R.⁶; Cisneros, M.⁵ y Franceschini, L.I.⁵ ¹Fruticultura. ²Genética. ³Estadística y Biometría - CONICET. ⁴Matemática. ⁵Laboratorio de Calidad Genética y Sanitaria, FCA, UN Córdoba. ⁶IPAVE-CIAP – INTA, Córdoba. rtaborda@agro.unc.edu.ar

La provincia de Córdoba cuenta con aproximadamente 3.600 hectáreas de olivares, en su mayoría plantados a mediados de siglo pasado, coexistiendo numerosos cultivares en una misma parcela. Los objetivos del trabajo fueron caracterizar morfológica y molecularmente cultivares de olivo del noroeste de la provincia Córdoba y asociar su variabilidad genética y morfológica. Ramos, hojas y frutos fueron utilizados para la caracterización morfológica de once cultivares siguiendo la metodología propuesta por el Consejo Oleícola Internacional. La caracterización molecular se realizó mediante cinco microsatélites de las series IAS-Oli (22 y 27) y DCA (3, 8 y 11) que fueron amplificadas a partir del ADN extraído de hojas jóvenes y analizados en geles de acrilamida bis-acrilamida al 15 %. Con los datos moleculares y morfológicos se realizó un análisis descriptivo de la variabilidad de los materiales. Para asociar ambas caracterizaciones se realizó un Análisis de Procrustes Generalizado (APG) y se calculó la correlación entre las matrices de distancias genéticas y morfológicas mediante la Prueba de Mantel. Respecto a los marcadores moleculares, el número promedio de alelos fue 12,6, siendo DCA 3 el marcador más polimórfico, con 17 alelos. La heterocigosidad promedio fue de 0,72 y la heterocigosidad insesgada de Nei fue 0,92. El consenso entre las ordenaciones de los materiales respecto a su caracterización molecular y morfológica fue de 84 %, según los resultados del APG. El coeficiente de correlación de Mantel entre ambas caracterizaciones fue de 0,46 y estadísticamente significativo (P = 0,001). Los resultados confirman el valor taxonómico de los caracteres morfológicos utilizados y contribuyen a la caracterización e identificación de los cultivares estudiados.

Fenología y calidad de fruta de variedades de naranjas y mandarinas promisorias para uso comercial en Entre Ríos. Rivadeneira, M.F.; Garavello, M.F. y Anderson, C. INTA EEA Concordia. Estación Yuquerí. CC34. Concordia (E3200QK) Entre Ríos, Argentina. frivadeneira@correo.inta.gov.ar

La superficie cultivada con cítricos en Argentina es de 140.000 ha, en el NEA se encuentra el 77,8 % de la superficie nacional de naranja, mandarina y sus híbridos. En los últimos años la elección de variedades a implantar es un tema de creciente preocupación entre los productores cítricos de esta zona. El objetivo de este trabajo fue el de evaluar las etapas fenológicas y calidad de fruta en variedades cítricas promisorias para uso comercial en Concordia, Entre Ríos. En el invierno de 2012 se marcaron cuatro plantas por variedad en naranjas Carleton, Roble y Westin y en híbridos de mandarinas Capurro, Tardivo y Ellendale, ubicados en lotes colección de la EEA INTA Concordia y se registraron quincenalmente las etapas de brotación y de floración. Se midió el diámetro ecuatorial en 20 frutos por variedad desde cuaje hasta cosecha. En el momento de cosecha se evaluó la calidad de fruto (SS, acidez y ratio). En junio de 2012 se registraron heladas que afectaron el crecimiento y desarrollo de las plantas, resultando en una brotación de baja intensidad desde septiembre hasta abril. La plena floración se registró en el mes de septiembre. El ratio a cosecha (30-05-2013) fue 12,7 Ellendale Híbrido N°1 y de 16 para Ellendale Temprana. Actualmente continúan las observaciones fenológicas y la evaluación de producción y calidad de fruta de estas variedades promisorias para uso comercial en Entre Ríos.

Evaluaciones de *Juglans australis* y sus híbridos para uso agronómico y forestal. Prata, A.G.; Cóllica, J.J.; Toro, A.A. y Carabajal, D.E. INTA EEA Catamarca. aprataviera@correo.inta.gov.ar

El "nogal cimarrón", *J. australis*, es nativo de las Yungas del noroeste argentino. Históricamente su explotación fue maderable, sin embargo el mayor impacto sobre los bosques naturales fueron los desmontes con fines agrícolas y ganaderos. La diversidad ambiental dada principalmente por la pluviometría y altitud de la selva Tucumano-Oranense propició el origen de poblaciones diferenciadas con marcada variabilidad en vigor, diferencias en hojas, frutos, color de corteza y ramas jóvenes. Además, posibles cruzamientos interespecíficos habrían generado híbridos naturales, como los "nogales blancos" prospectados en Catamarca. Cruzamientos experimentales entre *J. australis* x *J. regia* ("australregia") y *J. australis* x *J. hindsii*, fueron realizados por el INTA Catamarca a partir de 1975, a los fines de lograr portainjertos más adecuados a condiciones de suelos pobres. La resultante en individuos de extraordinario vigor y buen fuste, observados en viveros, llevó a considerar su potencial uso con fines forestales. Los híbridos de *J. australis* demostraron muy buen comportamiento como portainjertos de *J. regia*, especialmente en situaciones de suelos marginales en zonas nogaleras del oeste de Catamarca. No obstante, la producción de plantas en viveros para replantes en las zonas de Yungas o bien para implantar nuevos montes forestales constituye una muy buena alternativa a considerar. No menos cierto resulta su uso para doble propósito (madera y nueces), en sistemas puros, consociaciones con otros cultivos anuales o plurianuales y aún en sistemas silvopastoriles.

Mejoramiento del cultivo del nogal (*Juglans regia* L.): nuevos cultivares INTA obtenidos por la EEA Catamarca. Prata, A.G.; Carabajal, D.E.; Cóllica, J.J. y Toro, A.A. INTA EEA Catamarca. aprataviera@correo.inta.gov.ar

El nogal fue introducido por los españoles en el siglo XVI y hasta 1982 las plantas cultivadas provenían de semillas, predominando el nogal "Criollo" con rendimientos de 800 kg·ha⁻¹ y poblaciones dispersas de Franquette, Turk, Mayette, Payne, Sorrento, Eureka y Wilson Wonder. En 1983 se introdujeron variedades "californianas" de fructificación lateral, productivas y calidad de nuez que rápidamente se difundieron entre el sector nogalero. Este germoplasma constituyó la base del programa de mejora genética de la EEA Catamarca. Los caracteres seleccionados fueron, requerimiento en horas de frío, precocidad de producción, fructificación lateral, tamaño de nuez, rendimiento de pepita, cáscara clara y pulpa blanca. Fueron seleccionados 28 genotipos y caracterizados de acuerdo a descriptor INASE. Se registraron Argentina INTA (seedling Franquette x Howard), Chichi Jais INTA (selección local de semilla), Davis INTA (Ashley x Serr), Jais Franquette INTA (selección de semillas de Franquette), Trompito INTA (Lompoc x Uc49-46) y Yaco Tula INTA (Howard x Chandler). Se obtuvieron rendimientos superiores a 2.500 kg·ha⁻¹, nueces de mayor calibre, cáscara clara, rendimientos de pulpa 49 % con producción de mariposa clara y extra clara, en el 90 a 100 % de las nueces. Además, el fácil desprendimiento de la nuez a la madurez favorece la recolección mecanizada. En virtud del buen comportamiento en las zonas nogaleras evaluadas (entre 800-1800 msnm), estos materiales podrían cubrir las expectativas de producción de nueces en áreas donde algunas variedades tradicionales resultarían inadecuadas, o bien, para ampliar el área del cultivo hacia nuevas zonas, donde la altura compensa la baja latitud.

Selección y caracterización molecular de cultivares de Olivos promisorios de la región olivícola de la provincia de Catamarca. Prenol, L.V.¹; Molina, S.M.¹; Aybar, V.E.¹; Taborda, R.² y Montalvan, L.D.¹ ¹Estación Experimental Agropecuaria Catamarca INTA. ²Universidad Nacional de Córdoba. prenol.luis@inta.gob.ar

Con el objetivo de seleccionar genotipos procedentes del Valle Central de la Provincia de Catamarca con aptitudes agronómicas sobresalientes y acorde a la calidad requerida en los mercados extranjeros más exigentes, se seleccionaron dieciocho genotipos procedentes de las localidades de Andalgalá y Pomán durante las campañas 2008/2009, 2009/2010 y 2011/2012. Muestras de aceitunas se enviaron al Laboratorio de Aceites y Grasas de la EEA Catamarca para realizar la extracción de aceite y análisis correspondientes. A partir de la preselección de los aceites de calidad virgen extra y perfiles ácidos según normativa internacional del COI, se seleccionaron los individuos cuyo valor superaron el 45 % de grasa sobre materia seca, con un 15 % de rendimiento industrial, 100 ppm de ácido cafeico en polifenoles totales y 6 horas de estabilidad oxidativa en el analizador Rancimat. A partir del ADN extraído de hojas jóvenes se amplificaron los microsatélites de las series DCA 03,16;-IASOLi 12,22,26,27;-UDO 43;-EMO02 para su caracterización molecular y comparación con materiales de referencia. En general, los genotipos estudiados eran genéticamente más similares entre sí que en relación con los cultivares de referencia de Arauco y Arbequina, siendo uno solo el que mostraba la más alta similitud con el cultivar de referencia Frantoio. Del total analizado, catorce genotipos fueron seleccionados por presentar valores que se ajustan a la calidad virgen extra y genuinidad acorde a las exigencias de la Normativa Internacional COI.

Banco de germoplasma de pomáceas de la EEA Alto Valle INTA. Calvo, P.; Gittins, C. y Menni, F. INTA EEA Alto Valle. CC 782 (8332) General Roca, Río Negro. cgittins@correo.inta.gov.ar

En los últimos 100 años, la variabilidad genética de las especies puestas en cultivo ha presentado una importante disminución. En el manzano y en el peral las variedades que se cultivan masivamente representan un pequeño porcentaje de las históricamente registradas, por lo que el cultivo posee una base genética estrecha. El Banco de germoplasma de pomáceas de la EEA Alto Valle, perteneciente a la Red de Bancos de Germoplasma de INTA, conserva y caracteriza germoplasma de manzanos y perales con el principal objetivo de preservar la variabilidad genética de estas especies. Actualmente se conservan a campo 109 genotipos de perales (*Pyrus communis*), 375 genotipos de viejos cultivares de manzano (*Malus x domestica*) y 401 genotipos de manzanos silvestres (*Malus* sp.). Se realizan caracterizaciones de hojas y órganos florales, estimaciones de vigor, relevamiento fenológico, determinación de momentos oportunos de cosecha, producción, caracterización del fruto (forma, color, tamaño, entre otros). En el caso de las peras, se realiza un perfil organoléptico a partir de un panel entrenado. La información de resumen en fichas varietales que se difunden a través del siguiente sitio web: <http://inta.gob.ar/documentos/banco-de-germoplasma-de-pomaceas-de-la-eea-alto-valle>.

Evaluación de la expresión de *Asperisporium caricae* (Speg.) Maulbl en variedades de papaya (*Carica papaya*) en la provincia Jujuy, Argentina. Armella, C.¹; Rueda, E.¹; Flores, C.¹; Aguirre, C.¹ y Gariglio, N.² ¹INTA-Estación Experimental de Cultivos Tropicales, Yuto. Ruta 34 km 1286 (4518) Yuto, Jujuy. ²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. cmarmella@correo.inta.gov.ar

En la región subtropical de las provincias de Salta y Jujuy actualmente se desarrolla la producción a escala comercial de papaya (*Carica papaya* L.). Las lesiones foliares y de fruto causadas por el hongo *Asperisporium caricae* (Speg.) Maulbl es una de las enfermedades más comunes en el cultivo, generando en casos de ataques severos, intensa defoliación, disminuyendo la calidad comercial de los frutos y facilitando el desarrollo de infecciones poscosecha. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento frente al desarrollo de la enfermedad de siete variedades del grupo Solo y dos del grupo Formosa. Las actividades se desarrollaron sobre un ensayo de variedades, dispuesto en una densidad de 2.222 plantas-hectárea⁻¹ con sistema de riego por goteo y manejo preventivo de la enfermedad, trasplantado en noviembre del 2012 en la EECTYuto-INTA, ajustado a un DBCA con cuatro repeticiones. Las evaluaciones se iniciaron en febrero de 2013 en el momento de aparición de los primeros síntomas, con una frecuencia quincenal se efectuaron un total de ocho lecturas, por cada unidad experimental se evaluaron, incidencia y severidad de todas las hojas de dos plantas. El análisis estadístico muestra que existen diferencias significativas entre variedades en incidencia (p-valor 0,0001 r² 0,91) y severidad (p-valor 0,0001 r² 0,76). En la comparación de medias la variedad Sunrise Solo Sy (incidencia 46,0 severidad 3,83) es la de mejores comportamientos mientras que Rubi INCA-PER 511, del grupo Formosa (incidencia 57,27 severidad 8,69) presente como la más susceptible. Entre las variedades evaluadas existen diferentes grados de resistencia a la expresión de *Asperisporium caricae* (Speg.) Maulbl.

Caracterización morfológica, agronómica y molecular de genotipos de olivo (*Olea europaea* L.) seleccionados en los departamentos de Pomán y Andalgalá, Catamarca. Prenol, L.V.¹; Torres, L.E.²; Molina, S.M.¹; Taborda, R.J.³; Aybar, V.E.¹; Montalván, L.D.¹; Teich, I.⁴; Costero, B.²; González, V.⁵ y Conci, L.R.⁶ ¹Estación Experimental Agropecuaria Catamarca INTA. ²Genética. ³Fruticultura. ⁴Estadística y Biometría - CONICET. ⁵Matemática, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. ⁶IPAVE-CIAP – INTA, Córdoba. rtaborda@agro.unc.edu.ar

La provincia de Catamarca cuenta con olivares tradicionales caracterizados por una amplia variabilidad de materiales de origen diverso debido a su procedencia o por derivar de semillas de otros cultivares. La caracterización de cultivares de olivo permite su identificación inequívoca y valorar su aptitud con fines agrícolas. El objetivo del trabajo fue caracterizar morfológica, agronómica y molecularmente doce genotipos de olivo seleccionados por su aptitud industrial sobresaliente. Para la caracterización morfológica se usaron inflorescencias y frutos, y sobre éstos se determinaron los parámetros de evaluación industrial. La caracterización molecular se basó en el uso de siete microsatélites de las series DCA (3, 5, 14, 18, 16), IAS-Oli (27) y UDO (43) amplificadas a partir del ADN extraído de hojas jóvenes. Con los resultados, se realizó un análisis descriptivo de la variabilidad morfológica y genética de los materiales. Para asociar ambas caracterizaciones se realizó un Análisis de Procrustes Generalizado (APG). Respecto a los marcadores moleculares, el número promedio de alelos fue de 7,8, siendo DCA18 el marcador más polimórfico, con 14 alelos. La heterocigosidad promedio fue de 0,58 y la heterocigosidad insesgada de Nei fue 0,73. El consenso entre las ordenaciones de los materiales respecto a su caracterización molecular y morfológicoagronómica fue de 90 %, según los resultados del APG.

Evaluación de Naranja Salustiana [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] y Naranja Trovita [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] sobre portainjerto Mandarin Cleopatra [*Citrus reshni* Hort. Ex Tanaka]. Perondi, M.¹ y Gomez Omil, A.¹ ¹INTA Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto. Ruta 34 km 1286 (4518) Yuto, Jujuy. mperondi@correo.inta.gov.ar

Actualmente la producción de naranjas en la región de Salta y Jujuy está concentrada en variedades tardías tipo Valencias; representando el 80 % de las hectáreas implantadas. La época de cosecha de estas variedades está concentrada en los meses de junio y julio, mientras que las variedades tempranas comienzan su época de cosecha a mediados de marzo; alcanzando buenos precios en el mercado interno. Con el objetivo de buscar alternativas productivas que combinen épocas de cosecha temprana y calidad en fruta se realizó el seguimiento de la combinación de dos variedades de naranjas tempranas, Salustiana y Trovita, sobre el portainjerto Mandarin Cleopatra. Se evaluaron plantas en plena edad productivas, con un marco de plantación de 5 m por 8 m. Se realizaron mediciones periódicas de parámetros de crecimiento reproductivo durante tres campañas consecutivas (2010 al 2012). Se analizó la evolución parámetros cualitativos (índices de madurez, tamaño y color) y cuantitativos (tamaño y peso de fruto) en fruta. Con respecto al peso promedio de fruta, Trovita y Salustiana alcanzaron un peso de 200 g a cosecha. Trovita presentó una cascara más fina, 3,4 mm en promedio, a diferencia de Salustiana donde el promedio fue de 3,6 mm. El número de semillas por fruto difiere notablemente entre ellas; mientras que en Trovita alcanza un valor entre 4-5 semillas por fruto, en Salustiana el valor es entre 0-1 semillas por fruto. El porcentaje de jugo es relativamente menor al de las Naranjas Valencias al momento de cosecha, pero alcanzan valores muy similares de hasta un 47-48 %. Los sólidos solubles (^oBrix) son de 8,5 °B en promedio para ambas.

Caracterización morfológica, fenológica y productiva de nuevos cultivares de nogal (*Juglans regia* L.) en Catamarca, Argentina. Carabajal, D.E.; Prativiera, A.G.; Colica, J.J. y Toro, A.A. E.E.A. Catamarca INTA. carabajal.dante@inta.gob.ar

El nogal es una especie diclina monoica, que desde su introducción a la región y hasta 1982, las plantas provenían de semillas sin injertar, predominando las poblaciones del tipo criollo y plantaciones seedlings de Franquette, Turk, Mayette, Payne, Sorrento, Eureka y Wilson Wonder. Desde 1982 se introducen variedades "Californianas" conjuntamente con la técnica de injertación de corona, que fuera rápidamente adoptada en toda la región. Esta alta variabilidad genética fue estratégicamente explotada, seleccionándose y evaluándose materiales de alto potencial productivo. El objetivo del trabajo fue la caracterización morfológica, fenológica y productiva de seis cultivares de Nogal, para su inscripción y registración como creaciones fitogenéticas del INTA Catamarca. Los materiales caracterizados fueron Argentina INTA, Davis INTA, Trompito INTA, Chichi Jais INTA, Yaco Tula INTA y Jais Franquette INTA. Para la caracterización se siguió el protocolo INASE. La descripción fenológica se realizó según la guía de Germain, E. Los seis cultivares presentan altos rendimiento y calidad de fruta. Las tres primeras son de brotación temprana, con el 80 % de carga lateral. Su plasticidad genética las hace aptas para su cultivo en diferentes altitudes. Yaco Tula INTA, de brotación tardía, con 90 % de carga lateral, se destaca por su vigor y tolerancia a vientos intensos y granizos. Chichi Jais INTA, de brotación media, carga apical y sub apical. Sus frutos, aunque con bajo índice de redondez, son sumamente atractivos para su comercialización en cáscara. Jais Franquette INTA, de carga apical y sub apical, de brotación y floración tardía, apta para zona frías.

Resguardo y caracterización de la diversidad varietal de olivo (*Olea europaea* L.) en las provincias de Catamarca y La Rioja. Toro, A.A.; Matías, A.C.; Ortíz, P.V. y Aybar, V.E. INTA EEA Catamarca. Ruta 33 km 4,5, Sumalao, Valle Viejo, Catamarca. toro.alejandro@inta.gob.ar

El olivo originado hace 5000 años en el norte del Mar Muerto derivó de la domesticación del olivo silvestre o acebuche. Mediante propagación vegetativa se salvaguardaron características sobresalientes y surgieron las primeras variedades. Introducido por los españoles llegó a la Argentina en el siglo XVI, sin embargo la olivicultura nacional se consolidó a partir de la década del '40 cuando se realizaron introducciones de numerosas variedades (españolas e italianas). En los '90 se impulsó este cultivo utilizando moderna tecnología de manejo, provocando la demanda e introducción masiva de nuevos cultivares de diferentes países. A pesar de la riqueza varietal para elaboración de aceites y aceitunas de mesa, no siempre fueron acompañadas de evaluaciones del comportamiento en condiciones agroclimáticas locales. Frente a esta diversidad, en 2010, se implantaron tres colecciones (una en Valle Central de Catamarca y dos réplicas en Aimogasta y Chilecito, en la provincia de La Rioja), compuestas por 118 variedades, utilizando un delineamiento aleatorizado, 3 plantas/variedad, marco de plantación de 7 m x 7 m y riego presurizado. Durante 2012/2013 se registraron momento de plena floración, maduración de aceitunas y producción de frutas por variedad. Cada colección comprende 46 variedades aceiteras; 28 conserveras, 43 doble propósito y el genotipo DA121 como portainjerto. El 35 % de los materiales produjeron entre 0,126 y 4,980 kg de aceituna, con valores máximos en Arbosana, Arbequina, Selección N°1, Manzanilla Imperial, Koroneiki, Della Madonna y C-8-3. Este trabajo permitirá estudiar el comportamiento en tres zonas agroecológicas diferentes, evaluar caracteres de interés agroindustrial, caracterizar el germoplasma y constituirse en insumo para desarrollar estrategias de mejoramiento genético.

La riqueza taxonómica de frutales en México. Segura-Ledesma, S.¹ y Fresnedo, J.² ¹CRUCO-U.A. Chapingo, Perif. Ind. 1000, 58170, Morelia, México. ²Plant Sciences, UC Davis, 1 Shields Ave., 95616, Davis CA, Estados Unidos. ssegura@correo.chapingo.mx

Actualmente la importancia de las especies frutales en México no estriba únicamente en las oportunidades del mercado externo; 80 % de la producción de especies de frutales se destina a los mercados locales domésticos. En el país se encuentran 686 especies de frutales distribuidos en 262 géneros que pertenecen a 83 familias botánicas. Las especies de frutales con importancia económica para el país son 36 de las cuales 20 son nativas. Las familias con mayor cantidad de especies de frutales son: Anacardiaceae (14 spp), Anonaceae (13 spp), Arecaceae (17 spp.), Cactaceae (83 spp.), Ebenaceae (14 spp.), Ericaceae (13 spp.), Fabaceae (34 spp.), Grossulariaceae (20 spp.), Juglandaceae (15 spp.), Lauraceae (10 spp.), Malpighiaceae (10 spp.), Malvaceae (17 spp.), Moraceae (17 spp.), Myrtaceae (27 spp.), Passifloraceae (14 spp.), Rosaceae (86 spp.), Rubiaceae (8 spp.), Rutaceae (20 spp.), Sapotaceae (19 spp.); Solanaceae (16 spp.) y Vitaceae (22 spp.). Esta riqueza taxonómica esta relacionada con los ambientes septentrionales y neotropicales pero sobre todo marcada por los grupos humanos en el país. La conservación *in situ* y *ex situ* necesita ser privilegiada en el país además que más de la mitad de especies de frutales presentes en México precisa de métodos adaptados a semillas no ortodoxas. El mejoramiento genético de frutales se realiza en menos del 3 % de las especies. El Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos cuenta con 13 redes nacionales. Se destaca la conveniencia de diseñar estrategias apropiadas a cada grupo de frutales para conservar y usar de manera sustentable sus recursos genéticos.

Conservación y caracterización de variedades de higuera (*Ficus carica* L.) en el INTA Catamarca, Argentina. Toro, A.A.; Prativiera, A.G.; Colica, J.J. y Carabajal, D.E. E.E.A. Catamarca, INTA. Ruta 33 km 4,5. CC 25. Sumalao, Valle Viejo, Catamarca, Argentina. toro.alejandro@inta.gob.ar

La higuera (*Ficus carica* L.), originaria del Asia Menor, fue cultivada desde aproximadamente 12.000 años AC. Sus brevas e higos fueron desde manjares de reyes hasta comida básica de los esclavos. Su rusticidad, hace factible el desarrollo de la especie en ecosistemas marginales con limitante del recurso agua. En Argentina, el noroeste concentra el 50 % de la producción nacional de higos, constituyéndose en una verdadera alternativa de producción. Desde sus inicios (1958) el INTA, comenzó a implantar una colección de variedades de higuera provenientes principalmente de Italia y España, promocionando y asistiendo en la difusión del cultivo, en el país y el exterior. La continuidad de estos trabajos prosiguió con la prospección, caracterización (forma de la hoja, tamaño, color de cáscara y pulpa de los frutos) y selección de nuevos materiales. La EEA Catamarca cuenta con una colección de 42 variedades que involucran los cuatro tipos botánicos (Común, San Piero, Cabrahigo y Esmirna). Cuatro mutantes son selecciones clonales propias (Aminga, Guarinta, Sangre de Cristo y Turco Temprano). Para cada variedad se determinaron sus mejores aptitudes para consumo en fresco, deshidratados o elaborados en sus múltiples formas, como así también los sistemas de conducción más adecuados: intensivos con renovación anual de copa (1.000-2.000 plantas·ha⁻¹), semiintensivos (500-700 plantas·ha⁻¹) o convencionales (150-300 plantas·ha⁻¹). Considerando su valor alimenticio y nutracéutico, el higo tiene extraordinarias perspectivas en la diversificación de la dieta. Por la factibilidad de un manejo enteramente orgánico, el cultivo de la higuera posee un amplio margen a nivel de los pequeños productores, contribuyendo así en el desarrollo socio-económico de la región NOA.

Efectos de una enmienda biológica en manzanos cv. Cripps Pink en la Nordpatagonia. *Fagotti, P.; Striebeck, G. y Barnes, N.* Departamento de Producción, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. RN 151 km 12 (8303) Cinco Saltos, Río Negro, Argentina. guillestribeck@yahoo.com.ar

En región del Comahue la agricultura orgánica aún no ha superado al sistema de producción convencional. Como se trata de una práctica en evolución no existe una difusión masiva, realizándose ensayos a los fines de dar respuesta al nuevo paradigma de producción, con resultados de alimentos inocuos y preservación del medio ambiente. En este contexto la aplicación de fertilización foliar orgánica cobra valor adicional. Se ensayó la aplicación de humus de lombriz líquido, formulado con micronutrientes y microorganismos tipo *Bacillus* y *Pseudomonas*, con el objetivo de determinar su incidencia sobre la calidad organoléptica de la fruta, provenientes de plantas debilitadas por ataque de Piojo de San José (plaga con alta presión de incidencia). Se trabajó en un monte comercial con manzanos cv. Cripps Pink, durante las dos últimas temporadas. Se realizaron dos tratamientos: A) tres aplicaciones en precosecha y tres en poscosecha (dosis 300 cc·100 L⁻¹) y B) única aplicación en poscosecha. Se muestrearon 100 frutos para cada tratamiento determinándose los índices de madurez. Los resultados indicaron que hubo una tendencia significativa en el aumento de peso, almidón y sólidos solubles en el tratamiento A, siendo menores color, firmeza de pulpa y acidez. Ello se explicaría por una reducción del 25 % de daño por Piojo de San José, lo cual incide en un mejor estado vegetativo del árbol y en consecuencia sobre el comportamiento de las variables de madurez y rendimiento. Consumidores exigentes en calidad y sanidad de alimentos bregan por cosechas argentinas ecológicas, aplicando productos biológicos en reemplazo de la versión química.

281

Estudio de la calidad organoléptica de manzanas en diferentes fechas de cosecha. *Capovilla, E.; Longoni, J.P.; Castro, D.C.; Buyatti, M. y Gariglio, N.* Cátedra de Cultivos Intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina. mbuyatti@fca.unl.edu.ar

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la respuesta de los parámetros de calidad de dos variedades de manzanas cosechadas en tres fechas diferentes. El trabajo se llevó a cabo en un establecimiento de la zona centro de Santa Fe, sobre 1 ha de manzanas de bajo requerimiento de frío (cvs. Caricia y Eva) injertadas sobre M9, de 3 años de edad. Para esto se realizó una primera cosecha el día 7/12/12, la segunda el día 27/12/12 y la tercera el día 14/01/13. Los parámetros evaluados fueron firmeza (kg), color rojo de la piel (%), peso (g), calibre (mm) y sólidos solubles totales (° Brix). Se observaron diferencias significativas entre las fechas de cosecha, ya que en la última fecha aumentó el peso, diámetro, y grados Brix en ambos cultivares. También se presentaron diferencias entre variedades, siendo Caricia la de mayor tamaño (diámetro y peso). El porcentaje de rojo, fue mayor en Caricia, característica que identifica a la variedad. Aun cuando los parámetros internos mostraron una buena calidad para consumo, la cobertura con color rojo en Eva fue deficiente. La fecha de cosecha adecuada para obtener mejor calidad organoléptica de la fruta en la variedad Eva fue la realizada a fines de diciembre, mientras que en Caricia la fecha óptima de cosecha fue a mediados de enero. El período de cosecha fue menor en Eva que en Caricia.

280

Determinación de la madurez de cosecha en durazneros tempranos cultivados en la región central de Córdoba. *Altube, H.A.; Ontivero Urquiza, M.; Rivata, R.; Baghin, L.; Blanco, M.P. y Taborada, R.J.* Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Producción Vegetal, Universidad Nacional de Córdoba. Av. Valparaíso s/n. Ciudad Universitaria, Córdoba. healtube@agro.unc.edu.ar

Establecer el momento oportuno de cosecha es una decisión difícil para el fruticultor. El objetivo fue determinar el momento oportuno de cosecha, a fin de garantizar frutos de alta calidad, en duraznero cv. Flavorcrest. Las plantas conducidas en palmeta libre, a 4,5 x 3 m, con riego a manto cada 15 días. La cosecha por árbol fue total en tres fechas: 23/11/11 - 30/11/11 - 02/12/11. Evaluándose: sólidos solubles, firmeza de la pulpa, peso y acidez titulable, al momento de la cosecha y luego de tres días a temperatura ambiente, para simular un tiempo mínimo de comercialización en mercados cercanos. Los sólidos solubles (°Brix), sin diferencias significativas entre las dos primeras cosechas pero sí en la tercera: 10,46; 9,43; 12,40, luego de tres días no hubo diferencias significativas: 12,37; 13,63; 13,20. La firmeza (kg·cm⁻²) mostró una distribución normal en las tres cosechas con diferencias significativas entre ellas: 7,87; 5,97; 4,28; pasando a: 6,95; 5,16; 1,14, siendo estos valores adecuados para su conservación frigorífica. El peso (g) aumentó a medida que se retrasó la cosecha: 80,72 g; 89,43 g; 107,03 g, pasando a: 67,23; 71,03; 89,64; lo que significa una pérdida por deshidratación entre el 16,25 % y 20,57 % del peso fresco, presentando todas diferencias significativas. La acidez (porcentaje de ácido málico) fue de: 0,47; 0,63; 0,50; pasando a: 0,97; 0,68; 0,57, sin diferencias significativas. La última fecha de cosecha presenta frutos de mayor peso y sólidos solubles totales pero serios problemas de deshidratación y pérdidas de firmeza, por lo tanto la fecha más adecuada para las presentes condiciones es la segunda.

282

Almacenamiento a 5 °C de ciruelas Larry Ann tratadas con 1-MCP. *Candan, A.P.; Calvo, G. y Colodner, A.* Área Postcosecha, INTA Alto Valle. CC782 (8332) Río Negro, Argentina. apcandan@correo.inta.gov.ar

El enfriamiento rápido y el mantenimiento de la temperatura óptima (0 °C) son factores clave para reducir el deterioro postcosecha en frutos de carozo. Sin embargo, mantener temperaturas tan bajas a lo largo de todo el proceso postcosecha implica un elevado costo energético y no siempre es posible, por lo cual los frutos se encuentran frecuentemente expuestos a temperaturas que varían entre 3 °C y 5 °C. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del 1-metilciclopropano (1-MCP) sobre la calidad de ciruelas almacenadas a 5 °C. Frutos de ciruela Larry Ann fueron cosechados en estado de madurez óptimo y tratados con 0 (control) o 400 ppb de 1-MCP previo a su almacenamiento durante 30, 40 y 50 días a 0 °C o 5 °C. Los resultados demostraron que el almacenamiento a 5 °C aceleró el proceso de maduración y redujo el potencial de almacenamiento de los frutos. Sin embargo, el 1-MCP contrarrestó el efecto negativo de las altas temperaturas tras 30 días de almacenamiento ya que los frutos con 1-MCP/5 °C presentaron los mismos valores de firmeza, AT y color que los frutos Control/0 °C. Cabe destacar que la incidencia de daños por frío fue menor en la fruta almacenada a 5 °C que en aquella almacenada a 0 °C, independientemente de haber recibido o no tratamiento con 1-MCP. Se concluye que el tratamiento con 1-MCP permite reducir la pérdida de calidad debida a un incremento en la temperatura y que debe continuarse esta línea de estudio ya que podrían desarrollarse protocolos de almacenamiento a temperaturas superiores a la óptima, con la finalidad de reducir el consumo de energía.

Efectividad del tratamiento fitosanitario de manzanas mediante un sistema de ducha de bines en la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Colodner, A.¹; Candan, A.P.¹ y Plaza, P.² ¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle. CC 782 (8332) General Roca, Río Negro, Argentina. ²Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA). Av. Alcalde Rovira Roure 191. CP 25198. Lleida, España. acolodner@correo.inta.gov.ar

La aplicación de productos de postcosecha en drencher o ducha es una práctica común en los valles de Río Negro y Neuquén. Sin embargo, la tecnología de aplicación se basa en experiencias empíricas, no validadas con ensayos experimentales. El objetivo de este trabajo fue validar una metodología para evaluar la efectividad del tratamiento fitosanitario en un drencher comercial. Con 1.000 L de caldo preparado con 500 ppm de iprodione y 500 ppm de metiltiofanato se trataron pilas de cuatro bines hasta completar 110 bines de fruta (ciclo). Antes del tratamiento, se colocaron 20 manzanas Red Delicious heridas e inoculadas con *Penicillium expansum* en los bines de arriba y de abajo de la pila, en tres momentos: al inicio, luego de haber tratado 55 bines y al final del ciclo. Se evaluaron tres ciclos. Además, se realizó un análisis del depósito de fungicidas tanto al comienzo como al final del ciclo, tanto en el bin de arriba como en el de debajo. Luego de 7 días a temperatura ambiente, la fruta de los bines de abajo presentó el doble de heridas podridas que la de los bines de arriba. La efectividad del tratamiento se mantuvo relativamente constante durante todo el ciclo. El depósito de fungicidas resultó inferior en las muestras de abajo que en las muestras tomadas arriba. El depósito de metiltiofanato disminuyó significativamente durante el ciclo, indicando la necesidad de un refuerzo. Los resultados demuestran que el tiempo de tratamiento resultó insuficiente para lograr un buen mojado de la fruta de abajo. La metodología aplicada resultó adecuada para evaluar la efectividad del tratamiento en un drencher comercial.

Determinación del índice de cosecha de durazno (*Prunus pérsica*) cv. Red Dos INTA en el Valle de Los Pericos, Jujuy, R.A. Toncovich, M.E.¹; Ortín, S.P.²; Curzel, V.³; Tejerina, M.²; Delgado, J.¹; González, A.C.¹; Shüring, S.²; Payo, G.E.¹ y Murray, R.⁴ ¹INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta. ²Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. ³Cátedra de Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. ⁴INTA EEA San Pedro, R.A. Trabajo financiado por el Proyecto INTA PNFRU-053911. toncovich.maría@inta.gov.ar

La calidad de los frutos al momento de la cosecha, incide en la respuesta del mercado. El objetivo de este trabajo fue determinar la madurez mínima de los frutos cosechados a partir de la cual continúan su desarrollo y adquieren las características organolépticas para su consumo. Se evaluó el momento de cosecha (MC: 5 cada 3 días) y período de maduración (PM: 0, 3 y 6 días a 20 °C). Mediante muestreo aleatorio se seleccionaron 15 plantas y de cada una se tomaron 90 frutos al azar para distribuir entre los PM. Hubo interacción significativa de MC*PM en el análisis de la variancia de las variables diámetro longitudinal (DL) con ($Pr > F = 0,08$), ecuatorial (DE) con ($Pr > F = 0,01$), mejilla (DM) con ($Pr > F = 0,01$), firmeza con ($Pr > F = 0,01$) y sólidos solubles totales (SST) con ($Pr > F = 0,01$). La mejor combinación para DL, DE y DM fue MC5-PM1, con 67,46, 59,34 y 54,78 mm respectivamente. Para SST, la mejor fue MC2-PM3 con 12,48 °Brix y para Firmeza las mejores combinaciones fueron MC4-PM1 y MC5-PM1 con 6,34 y 5,94 kg·cm⁻², respectivamente. Con estos resultados preliminares, se prevee continuar con las determinaciones para extraer conclusiones definitivas.

Evaluación de cinco variedades de mango *Mangifera indica* L. en Montecarlo, Misiones. Kornowski, M.V.; Acuña, L.E.; Haberte, T.J. y Marmelicz, L.A. EEA INTA Montecarlo, Misiones. mkornowski@montecarlo.inta.gov.ar

El mango *Mangifera indica* L. originario de la India es cultivado en el trópico y subtropical y es uno de los frutales más importantes del mundo. En Argentina se produce principalmente en las provincias de Salta, Tucumán y Jujuy. En Misiones hay plantaciones de mango para autoconsumo en toda la provincia pertenecientes a variedades con alto porcentaje de fibra. En los últimos años se observa mayor importación de frutas sin fibra. El objetivo del trabajo fue evaluar parámetros de calidad de fruta al momento de cosecha de las variedades Keitt, Kent, Tommy Atkins y Osteen implantadas en el año 2007 en el campo anexo Laharrague de la EEA INTA Montecarlo. Mediante el empleo de un Colorímetro Minolta CR400 se determinó luminosidad, tono y saturación del color de cáscara y pulpa. Mediante el empleo de un refractómetro digital DRB Ludwig se determinó la concentración de sólidos solubles expresados en grados Brix; también se determinó el peso de frutas. En cáscara los valores de luminosidad variaron entre 47,75 (Keitt) y 51,58 (Tommy Atkins); los de tono o color entre -1,51 (Kent) y 1,39 (Tommy Atkins); los valores de saturación 25,16 (Kent) y 19,29 (Osteen). En pulpa el rango de luminosidad fue de 73,7 (Keitt) a 82,29 (Osteen), de tono -1,56 (Tommy Atkins) a 1,56 (Keitt) y de saturación 39,92 (Osteen) a 63,16 (Tommy Atkins). Los sólidos solubles presentaron el rango de 7,32 °Brix (Osteen) y 9,8° (Kent). El peso promedio de fruta para las variedades evaluadas fueron; Keitt 1,075 kg; Tommy Atkins 0,532 kg; Osteen 0,678 kg y Kent 659,5g. Los valores obtenidos en este primer año de evaluación se encuentran dentro de los valores requeridos para el consumo de mango como fruta fresca.

Primera cita de *Aureobasidium pullulans* (de Bary) Arnaud, como patógeno en poscosecha de peras cv. Abate Fetel provenientes de producción orgánica en Río Negro, Argentina. Dobra, A.¹; Lutz, C.¹ y Díaz, K.² ¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Ruta 155, km 12,5 (8303) Cinco Saltos, Río Negro, Patagonia Argentina. ²Frutas Patagonian Fruit Trade S.A. aliciadobra53@yahoo.com.ar

En un lote de peras de producción orgánica del cv. Abate Fetel, provenientes de Villa Regina, Provincia de Río Negro, cosechadas en febrero del 2013, se desarrolló en conservación frigorífica, una podredumbre con características particulares, afectando el 10 % de los frutos. El objetivo de este trabajo fue aislar e identificar el agente causal. Se sembraron trozos de tejido enfermo en agar papa dextrosado al 2 % e incubaron en oscuridad a 22 °C. Se realizaron pruebas de patogenicidad en frutos de los cv. Abate Fetel, Packham's Triumph, y Golden Russet Bosc. Se identificó al microorganismo por características morfológicas. El 95 % de los aislamientos correspondieron a colonias de color rosado con márgenes irregulares que luego se tornaron oscuros, con micelio inmerso en el medio de cultivo, de crecimiento lento (20 mm a los 7 días), lisas, planas, cubiertas de una masa mucosa de conidios. Al microscopio se observaron los conidios hialinos de 2-3 µm, piriformes, terminales e intercalares en las hifas. Estas características coincidieron con la descripción de *Aureobasidium pullulans* (de Bary) Arnaud. En el fruto este microorganismo inició la infección con pequeñas manchas irregulares, marrones de aproximadamente 2 a 3 mm con el centro deprimido, circular y más oscuro, que fueron aumentando de tamaño, de consistencia firme, profundizando en pulpa unos pocos mm. Las pruebas de patogenicidad con *Aureobasidium* fueron positivas únicamente en el cv. Abate Fetel. Cepas de *Aureobasidium pullulans* fueron reportadas como agentes de biocontrol, se lo encuentra como saprófito y en pocas ocasiones se comporta como parásito, siendo esta la primera cita para la región como patógeno en pera.

Evaluación de la pérdida de calidad de arándanos frescos fumigados con bromuro de metilo y fosfina. Orlando, C.A.; Fernández, M.C.; Monserrat, S. y Sluka, E. Cátedra de Industrias Agrícolas, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Néstor Kirchner 1900 (4000) Tucumán. smonserrat05@yahoo.es

La legislación para la exportación de arándanos (*Vaccinium corymbosum* L.) a Estados Unidos establece que sólo podrán ingresar a ese país, frutas fumigadas previamente al embarque con bromuro de metilo. Este tratamiento cuarentenario afecta la calidad y la conservación de los arándanos, produciendo daños por ablandamiento generalizado y pérdida de peso fresco por deshidratación progresiva. El objetivo de este trabajo fue evaluar la pérdida de calidad y la pérdida porcentual de peso de arándanos frescos cv. Misty, fumigados con dos tratamientos diferentes comparándolos con un lote testigo. Los tratamientos aplicados fueron bromuro de metilo 100 % ,32 gramos·metro cubico⁻¹, 30 minutos a 22 °C y fosfina (fosfuro de magnesio placas Degesch 56 %) 1,52 g fosfina·metro cubico⁻¹, 24 horas a 2 °C. Los arándanos colocados en envases comerciales, fueron fumigados, ventilados, y acondicionados en cámara de frío a 2 °C, junto al testigo, hasta 20 días posteriores simulando condiciones de conservación en supermercado. Se evaluó el ensayo a 1, 3, 6, 8, 10, 12,16 y 20 días corridos desde el inicio. El análisis de resultados, mostró que la pérdida de peso fresco es altamente significativa en arándanos fumigados con bromuro de metilo (27,0 % en peso) y no significativas en arándanos fumigados con fosfina (18,1 % en peso) respecto al testigo. La fumigación con bromuro de metilo produjo un ablandamiento por deshidratación acelerada de la fruta, afectando su conservación; la fumigación con fosfina, no produjo daños en la calidad, ni en la apariencia del producto. Se concluye que la fumigación cuarentenaria de arándanos con fosfina, debería ser evaluada por los Organismos de Cuarentena Vegetal, como un posible tratamiento alternativo por su inocuidad sobre la calidad de la fruta y sobre el medio ambiente.

Efecto del etileno en los cambios de la pared celular, asociados con la tolerancia de naranjas al manchado de la piel. Vicente, A.R.^{1,2}; Ortiz, L.C.¹; Manganaris, G.³; Minas, I.³; Goulas, V.³ y Lafuente, T.⁴ ¹LIPA Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. ²CIDCA, (CONICET-UNLP). ³Cyprus University of Technology, Chipre. ⁴IATA-CSIC. Valencia, España. arielvicente@gmail.com

El manchado de la piel no asociado al frío (NCPP) es un desorden de almacenamiento que resulta en la formación de zonas deprimidas en la piel de varios cultivares de cítricos. El etileno ha mostrado ser efectivo para disminuirlo. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar los cambios composicionales, inducidos por el etileno, en la pared celular del albedo y el flavedo de naranjas cv. Navelate. Se cosecharon frutos maduros y se dividieron en tres grupos almacenados en: a) aire (control); b) aire luego de haber sido tratados 4 días con etileno a 2 µL·L⁻¹ y c) bajo un flujo continuo etileno a 2 µL·L⁻¹. Luego de 4, 8, 12 y 16 días se determinó la incidencia y severidad de NCPP y se fraccionaron las paredes celulares por extracción secuencial en: agua, CDTA 50 mM, Na₂CO₃ 0,1M, KOH 1 y 4 M, obteniendo fracciones enriquecidas en pectinas y hemicelulosas. Los tratamientos con etileno redujeron la incidencia de NCPP con respecto al control. El etileno afectó marcadamente la composición y desensamblaje de las paredes celulares, manteniendo una mayor solubilidad tanto de pectinas como de hemicelulosas. Este efecto fue más marcado en el albedo que en el flavedo. Los resultados muestran que existe una asociación temporal entre el desarrollo de NCPP y la modificación del albedo celular. Esto sugiere que el rol de protección del etileno en el NCPP se asocia, al menos en parte, con una mayor solubilización de las paredes de las células del albedo.

Efecto de tratamientos con ozono sobre el ablandamiento postcosecha de kiwi. Vicente, A.R.^{1,2}; Ortiz, L.C.¹; Manganaris, G.³; Minas, I.³; Goulas, V.³ y Crisosto, C.⁴ ¹LIPA Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. ²CIDCA (CONICET-UNLP). ³Cyprus University of Technology, Chipre. ⁴University of California, Davis, Estados Unidos. arielvicente@gmail.com

El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la aplicación de ozono durante el almacenamiento en el ablandamiento y degradación de pared de kiwi. Se cosecharon frutos de kiwi cv. Hayward (6,5 % SS) y se almacenaron por 2 o 4 meses en aire o en una atmósfera conteniendo 0,3 ppm de ozono. Finalizado dicho período se transfirieron a 20 °C por 0, 2, 4, 6 y 8 d. A estos tiempos se evaluó la firmeza, se extrajeron las paredes celulares y se fraccionaron por extracción con agua, CDTA 50 mM, Na₂CO₃ 0,1 M KOH 1 y 4 M obteniéndose extractos enriquecidos en pectinas y hemicelulosas. Para cada tiempo de muestreo, tratamiento y fracciones de pared se determinaron los ácidos urónicos y azúcares neutros. Asimismo se evaluó la actividad de las enzimas poligalacturonasa (PG) beta-galactosidasa (gal), alfaarabinofuranosidasa (ara) y endoglucanasa (EGasa). El almacenamiento con ozono retrasó marcadamente el ablandamiento tanto a salida de cámara como luego de la incubación a 20 °C. El mantenimiento de la firmeza se asoció con una marcada reducción en la degradación de la pared celular. Tanto las pectinas como las hemicelulosas mantuvieron mayor integridad en los frutos almacenados con ozono. De las enzimas de pared estudiadas la más marcadamente inhibida por los tratamientos fue PG, no encontrándose asociación con la actividad total de aquellas involucradas en la remoción de cadenas laterales de pectinas (gal, ara) o depolimerización de hemicelulosa (EGasa). Los resultados muestran que tratamientos con ozono (0,3 ppm) en forma continua en cámara permiten retrasar el deterioro de las paredes celulares y con ello el ablandamiento de kiwi.

Optimización de la combinación de curado y bicarbonato de sodio para el control del "moho verde" en postcosecha de naranjas, manteniendo su calidad. Cocco, M.¹; Plaza, P.²; Vázquez, D.¹; Meier, G.¹ y Bello, F.¹ ¹INTA EEA Concordia. CC 34 (E3200 AQQ) Concordia, Entre Ríos, Argentina. ²IRTA, Lleida, España. mcocco@correo.inta.gov.ar

Entre las alternativas a los fungicidas de síntesis para el control de podredumbres en postcosecha de cítricos, no se ha logrado un adecuado resultado sin pérdidas de calidad de los frutos debido a las dosis necesarias. El objetivo de este trabajo fue evaluar la combinación de tratamientos de curado y bicarbonato de sodio para la reducción de podredumbres, sin alterar la calidad de los frutos. Se combinaron tratamientos de curado (37 °C, 90-95 % HR) durante 9 (CU9) o 18 (CU18) h con bicarbonato de sodio al 1 o 2 %, evaluándolos luego de 7 días a 20 °C y, luego, para confirmar los tratamientos optimizados de Cu9Bic (1 y 2 %), se simuló una exportación (25 días a 5 °C + 7 días a 20 °C). Los frutos fueron inoculados con *Penicillium digitatum* 18 h antes de los tratamientos, para evaluar control de podredumbres. La calidad externa e interna se evaluó en frutos sin inocular. Se observaron niveles máximos de control de podredumbres en tratamientos combinados de CU18 (100 %) y CU9 (93 % y 99 %, combinado con Bic1 y Bic2, respectivamente) mostrando un efecto sinérgico, y se mantuvieron estos niveles en las combinaciones de CU9, luego de la simulación de exportación. Las pérdidas de peso fueron muy bajas pero superiores al testigo en los Bic y CU18, el contenido de volátiles fue superior al testigo en los CU18, pero los CU9 fueron similares al testigo en estos parámetros. Luego de la simulación de exportación, la pérdida de peso de Cu9Bic y los niveles de etanol de Cu9Bic2 fueron levemente superiores al testigo, sin alterar la calidad organoléptica, siendo una alternativa de aplicación comercial.

Influencia del estado de madurez de cosecha del kiwi Hayward sobre la respuesta a la aplicación de 1-MCP. *Yommi, A.¹; Casanovas, M.²; Quillehauquy, V.¹; Fasciglione, G.² y Gallardo, S.²* ¹INTA EEA Balcarce. ²FCA, UNMDP. Ruta 226 km 73,5. CC276 (7620) Balcarce. Proyecto INTA PNFRU 1105083. ayommi@balcarce.inta.gov.ar

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto del estado de madurez a cosecha del kiwi sobre la respuesta a la aplicación de 1-MCP en poscosecha. Kiwis Hayward fueron cosechados en tres estados de madurez a los 142, 177 y 190 días desde plena floración (EM1, EM2 y EM3). Luego del curado (48 h ambiente ventilado) y enfriado (24 h a 0 °C) de los doce lotes de 60 frutos, la mitad se trató con 1.000 ppb de 1-MCP (SmartFresh®, Rohm and Haas) por 24 h y el resto fueron controles sin tratar. La fruta fue almacenada 6 meses a 0 °C y 95 % HR en un ambiente con niveles de etileno controlado. A la salida de frío y después de 7 días a 20 °C (shelf-life) se tomaron tres muestras de 30 frutos por tratamiento, determinándose: firmeza (con penetrómetro), color (colorímetro tristímulo), contenido de sólidos solubles totales (SST, por refractometría) y acidez titulable (AT, por titulación). El tratamiento con 1-MCP incrementó la firmeza de la fruta a la salida de frío y en poscámara en todos los estados de madurez, especialmente en EM1. El color, SST y AT fueron afectados por el estado de madurez pero no por el 1-MCP, tanto a la salida de frío como en shelf-life. El EM1 fue el que presentó un valor de SST y AT significativamente menor respecto de EM2 y EM3, con valores de SST inferiores a los adecuados para satisfacer al consumidor. Los frutos tratados con 1-MCP maduraron con normalidad, sin desarrollo de fisiopatías, ni síntomas de toxicidad, ni manchas debidas a la aplicación.

Caracterización fisicoquímica de variedades de arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) en Tucumán. *Carbajo, M.S.; Fariás, M.F. y Torres Leal, G.J.* INTA EEA Famaiá. Ruta 301 km 32, Padilla (4132) Tucumán. scarbajo@correo.inta.gov.ar

El arándano es un fruto del grupo de las frutas finas, con alto contenido de antioxidantes y apreciada por sus propiedades nutritivas. El objetivo fue evaluar parámetros fisicoquímicos de seis variedades de arándano. Las variedades evaluadas fueron Primadona, Snowchaser, O' Neal, Springhigh, Blue Crisp y Rebel. Se evaluaron los parámetros: diámetro ecuatorial (DE), forma del fruto (FF), peso unitario (PU), firmeza, pH, porcentaje de acidez, sólidos solubles (SS) y ratio. Los resultados se analizaron por ANOVA y las medias se compararon por el test Duncan. Las variedades presentaron diferencias significativas entre sí ($P < 0,0001$) en todos los parámetros. El DE promedio para las seis variedades fue de 13,96 mm, siendo Blue Crisp la de menor DE (12,92 mm) y Snowchaser y Primadona las de mayor DE (14,27 y 14,80 mm). En FF, Primadona presentó la fruta más esférica (1,19). En PU se destacaron como las de mayor peso Primadona y Snowchaser (2,04 y 1,88 g) mientras que la de menor peso fue Blue Crisp (1,45 g). Rebel y Blue Crisp fueron las de mayor firmeza 173,3 y 168,5 g·cm⁻², respectivamente. La fruta más blanda fue Snowchaser 114,8 g·cm⁻². Los mayores valores de SS fueron para O'Neal, Springhigh y Snowchaser con valores entre 13,13 y 14,05. Primadona fue la de menor SS (10,5). La variedad de menor pH fue Blue Crisp (3,40) y la de mayor pH O'Neal (3,83). En porcentaje de acidez las variedades tuvieron un rango de 0,3 y 0,5 %, excepto Blue Crisp que tuvo 0,81 %. En ratio O'Neal y Springhigh tuvieron los mayores valores (44,93 y 41,06).

Estudio del momento oportuno de cosecha y el hábito de fructificación de *Cereus forbesii* Otto ex C.F. Först. *Abdala, N.; Nazareno, M. y Leguizamón, G.* Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Santiago del Estero. gracieleg@hotmail.com

Cereus spp. son cactus columnares que crecen en el parque Chaqueño. Tienen frutos muy atractivos, que son fuente de antioxidantes. No poseen gloquideos y sus semillas son pequeñas y suaves. En caso de sequía extrema se usan como forraje. Presenta flujos de floración y el cuajado de frutos es errático, lo que constituye un problema. El fruto es una baya dehiscente, por lo que lo que es importante estudiar el momento oportuno de cosecha, previo a la apertura del mismo. El trabajo se realizó en campo Experimental de El Zanjón, en Santiago del Estero. Para ello se marcaron 30 flores de 10 plantas de *Cereus forbesii* en cada una de las cuatro floraciones desde diciembre a marzo. Se evaluaron el número de flores y frutos caídos y los principales parámetros de madurez. Las flores de diciembre y enero no cuajaron por altas temperaturas, superiores a 40 °C y por daño de insectos polinívoros. De las floraciones de febrero y marzo, cuajaron el 50 % de las flores. De los frutos que se desarrollaron, un 30 % se abrieron por dehiscencia natural. De acuerdo al resultado de los análisis, si los frutos se cosechan con colores de fondo (YG153A) y de cubrimiento (RG51B), 3,5 kg·cm⁻² de resistencia de la pulpa a la presión y 16 % de sólidos solubles totales se evitaría la dehiscencia, siendo este el momento óptimo de cosecha. Los frutos recogidos con estas características pueden soportar sin perder calidad, hasta una semana a temperatura ambiente (21 ± 1 °C) y dos semanas refrigerados (7 ± 1 °C).

Control curativo de "moho verde de los cítricos", con fungicidas de síntesis de bajo impacto ambiental. *Carbajo, M.S.; Fariás, M.F.; Torres Leal, G.J. y Neuman, M.A.* Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Ruta 301 km 32, Famaiá (4132) Tucumán, Argentina. scarbajo@correo.inta.gov.ar

Las pérdidas económicas ocasionadas por las enfermedades de poscosecha representan uno de los principales problemas de la citricultura mundial. El objetivo fue evaluar fungicidas de bajo impacto ambiental: azoxistrobin y fludioxonil como nuevas estrategias de control. Los limones fueron inoculados con una suspensión de 1×10^6 conidios·mL⁻¹ de dos cepas de *Penicillium digitatum* (PD) a 20 °C durante 24 h. Posteriormente fueron sumergidos durante 30 s en: T1) testigo (agua); T2) Graduate A+™ (ia azoxystrobin + fludioxonil) SC 485 ppm; T3) Graduate A+™ 970 ppm; T4) Graduate A+™ 1940 ppm; T5) Graduate A+™ 3880 ppm; T6) Scholar® 23 SC (ia fludioxonil) 4500 ppm, T7) Scholar® 23 SC 6000 ppm, T8) Fungaflor® 50 EC (ia imazalil) 4000 ppm y T9) Philabuster® SC (ia imazalil + pirimetanil) 5000 ppm. La fruta tratada fue incubada 48 h a 20 °C y luego se almacenó en frío a 6 °C durante 30 días más un período de 7 días a 20 °C. Se evaluó la incidencia (I %). El análisis estadístico arrojó diferencias altamente significativas entre tratamientos ($P < 0,0001$), no así entre cepas ($P = 0,7009$). Los más efectivos fueron T9, T4 y T5 sin diferencias estadísticas entre sí ($I < 10$ %). El T8 presentó una $I = 16,7$ % y fue estadísticamente similar a las cuatro dosis de Graduate®. Scholar® tuvo el menor control, ya que los tratamientos T6 y T7 tuvieron los mayores valores de incidencia, 35,0 y 31,7 %, respectivamente. El tratamiento con Graduate® sería una herramienta efectiva para el control de PD, permitiendo un adecuado manejo de la enfermedad para rotar con los fungicidas frecuentes de uso.

Manejo de enfermedades de postcosecha de limón en la provincia de Tucumán. Torres Leal, G.J.; Farías, M.F. y Neuman, M.A. División Frutihorticultura, INTA EEA Famaillá. Tucumán. gtleal@correo.inta.gov.ar

Argentina es primer productor mundial, y exportador de productos derivados de la industria y segundo de frutas frescas de limón, producido en el 90 % por Tucumán. Por ser área subtropical, las condiciones climáticas de cada campaña tienen incidencia en el comportamiento de la fruta durante el manejo de postcosecha y las enfermedades de infección en pre y postcosecha. Por lo tanto en el manejo de enfermedades de postcosecha debe tenerse en cuenta estas variables. Enfermedades de infección de precosecha –Podredumbre peduncular producida por *Phomopsis citri* Faw. y *Diplodia natalensis* Pole-Evans, cobraron importancia por condiciones climáticas adversas, aunque en las campañas 2007-12 también aparecieron con menor incidencia podredumbre marrón producida por *Phytophthora parasitica* y *P. citrophthora*. Como se trata de patógenos de infección de la fruta en precosecha; para un correcto control de la enfermedad debe considerarse un manejo integrado contemplando podas de ramas secas para disminuir la fuente de inóculo, pulverizaciones en quinta para evitar infecciones incipientes y control con fungicida en empaques. Enfermedades de infección de postcosecha, moho verde de los cítricos *Penicillium digitatum* y Podredumbre amarga (*Endomyces geotrichum*), son patógenos de heridas. Para el manejo de estas enfermedades debe realizarse monitoreo de cepas resistentes a campo y en planta de empaque y determinación de puntos críticos de infección, cosecha cuidadosa evitando golpes y heridas, inhibición del desarrollo de infecciones latentes, limpieza y desinfección de empaque y elementos de cosecha, alternancia de fungicidas de diferente modo de acción, sistemas de aplicación eficientes, análisis de residuos de frutas, uso de fungicidas a dosis recomendadas y tratamientos alternativos a los fungicidas.

Influencia de la osmodeshidratación al vacío en la cinética de secado convectivo de arándanos (*Vaccinium corymbosum*). Sluka, E.F.; Monserrat, S. del V.; Orlando, C.A. y Fernández, M.C. Cátedra de Industrias Agrícolas, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Néstor Kirchner 1900 (4000) Tucumán. esteban@faz.unt.edu.ar

La provincia de Tucumán tiene de 1.016 ha de cultivos arándanos (*Vaccinium corymbosum* L.), produciendo fruta destinada principalmente a exportación. El desarrollo de agroindustrias permitiría, ante condiciones desfavorables de mercado, no perder rentabilidad dando valor agregado a la producción. El objetivo de este trabajo fue deshidratar arándano y estudiar la influencia de la variación de solutos en la osmodeshidratación al vacío, en la cinética de secado convectivo. Se utilizaron arándanos de la variedad Millennia provenientes del descarte por tamaño de fruta fresca de exportación. Para deshidratar los arándanos se aplicaron técnicas de preservación en forma combinada: la deshidratación osmótica al vacío seguida del secado convectivo con aire caliente. El proceso osmótico se realizó con un evaporador rotatorio al vacío utilizando como solutos glucosa y sacarosa con una concentración del jarabe de 60 °Bx, a 45 °C de temperatura de baño. Terminado el pretratamiento osmótico, las muestras se secaron por convección forzada a 65-70 °C hasta una humedad final de 18 %. Para determinar la influencia de la osmodeshidratación sobre la cinética de secado por aire caliente, se tomó como variable independiente y de respuesta, el tiempo y la humedad media en base seca del producto, respectivamente. Los resultados indican que la osmodeshidratación influye en una pérdida de agua del 20 % y ganancia de solutos del 10 %, facilitando el secado convectivo hasta la humedad final en un tiempo de 3 h. Con la tecnología propuesta, se logró conservar arándano con distintas técnicas, no habiendo diferencias significativas en la cinética de secado convectivo con la variación de solutos en la osmodeshidratación.

Patógenos asociados a la podredumbre peduncular en frutos de limón en Tucumán. Torres Leal, G.J.¹; Fogliata, G.²; Costa, M.³; Farías, M.F.¹ y Pedraza, R.¹ ¹INTA EEA Famaillá. ²EEOC. Tucumán. ³Facultad de Agronomía y Zootecnia, UNT. gtleal@correo.inta.gov.ar

Durante los años 2008 a 2012, en muestreos de empaques de limón, se detectó alta incidencia de podredumbre peduncular. El objetivo del trabajo fue determinar las causas que produjeron esta alta incidencia durante las campañas mencionadas. La fruta afectada presentó síntomas característicos de esta enfermedad: cambio de color alrededor del pedúnculo tornándose marrón claro por corto período de tiempo, firmeza inicial del tejido afectado con posterior ablandamiento de la piel que toma un aspecto correoso y flexible. A partir de tejidos afectados se realizaron siembras en APG 2 % para identificar microorganismos causales. Asimismo, se analizaron registros agroclimáticos de las campañas 2008/09 a 2012/2013 para las áreas estudiadas. En tejidos afectados se aislaron dos hongos patógenos, *Phomopsis citri* Fawc. y *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl, que completan su ciclo vital saprofiticamente en corteza muerta y ramas secas, formando picnidios que contienen las esporas o conidios. En períodos lluviosos las esporas son expulsadas y transportadas por salpicado a flores y frutos en desarrollo, produciendo infecciones quiescentes. Mayor presencia de tejido seco en plantas incrementa la fuente de inóculo. Durante el período analizado, las heladas fueron de variable intensidad y duración, con deficiencia hídrica marcada y temperaturas superiores a 35 °C, produciendo muerte de ramas y brotes, brindando condiciones óptimas para desarrollar ambos patógenos. Como la infección ocurre en precosecha, un correcto control debe incluir un manejo integrado: disminuir fuente de inóculo con podas de ramas secas, pulverizaciones oportunas en quinta que prevengan infecciones quiescentes en floración y primeros estadios del fruto y control con fungicidas en empaque, previo al desverdizado.

Monitoreo y control de mosca del Mediterráneo *Ceratitis capitata* (Weidemann) en duraznos tardíos cv. Encore. Moyano, M.I.¹; Ruberti, D.²; Seta, S.¹; Leone, A.¹; Coniglio, R.¹; Gonsebatt, G.³; Flores, P.¹; Poggi, D.¹; Quadrelli, A.¹; Catraro, M.¹; Defagot, M.¹ y Almirón, L.¹ ¹Cátedra de Cultivos Intensivos, Fruticultura. ³Cátedra Zoológica Agrícola, FCA, UNR. Zavalla, Santa Fe. ²Laboratorio Agrícola Río Paraná, San Pedro, Buenos Aires. rafleone@cablenet.com.ar

Ceratitis capitata (Weidemann) es plaga primaria y cuarentenaria de los frutales, causando daños económicos en la producción y comercialización a nivel internacional. En un establecimiento en Piñero, Santa Fe, se monitoreó la población de mosca del Mediterráneo para detectar presencia de adultos, dentro de un manejo de producción integrado. El objetivo fue evaluar la efectividad de control con diferentes productos, uno de IV generación (Spinosad) y dos tradicionales. En una parcela de 288 plantas de duraznero cv. Encore, se colocó, por segundo año consecutivo, tres trampas secas tipo Jackson, en el sector soleado de la planta, a 1,70 m de altura, para monitorear *C. capitata*. Se utilizó un DBCA, con tres tratamientos y cuatro repeticiones: T1 = Mercaptotion + extracto de malta, T2 = Spinosad 0,024 % PV Cebo concentrado, T3 = Testigo químico: Lambdacialotrina EC 25 % (utilizada por el productor). T1 y T2 se aplicaron en bandas, mientras T3 con cobertura total. El umbral de daño fue 1 MTD en dos recuentos sucesivos, o más de 1 MTD en un recuento. La variable analizada fue porcentaje de fruta dañada. Si bien no hubo diferencias significativas entre tratamientos analizados mediante ANOVA, el porcentaje de fruta atacada fue de 0,86 % en T2 en la primera fecha de cosecha y 1,76 % en la segunda. Considerando que, un aspecto de calidad para comercializar fruta, es el bajo nivel de residuos tóxicos, concluimos que Spinosad podría ser una alternativa recomendable, al ser inocuo para la fauna benéfica y de bajo riesgo toxicológico. Esto es importante en un sistema sustentable donde se prioriza medio ambiente y salud humana.

Incidencia de *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* en yemas de diferentes variedades de *Juglans regia* en el sur de la provincia de Santa Fe. 3 años de evaluación. Seta, S.¹; Gonzalez, M.^{2,3} y Rossini, M.⁴ ¹Cultivos Intensivos Área Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. ²Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. ³CIC-CIURN. ⁴INTA Alto Valle. sil.seta@gmail.com

El tizón bacteriano, cuyo agente causal es *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* produce daños en órganos aéreos de la planta, como necrosis de brotes, caída precoz de frutos y pérdida de calidad comercial. Una estrategia de estos patógenos es la invernación en yemas en reposo. El objetivo de este trabajo fue evaluar la incidencia de *X. arboricola* pv. *juglandis* en yemas de diferentes variedades de nogal europeo en la localidad de Zavalla. La colección de nogales europeos de la Facultad de Ciencias Agrarias posee entre 6 y 11 plantas por variedad. Durante los períodos otoño invernal de los años 2010-2011 y 2012 se extrajeron 60 yemas de madera de las variedades Franquette, Chandler, Tulare y Davis de dicha colección. Las mismas se desinfectaron superficialmente con hipoclorito de sodio al 2 % y se sembraron en mitades en cajas de Petri con medio selectivo para *X. arboricola* pv. *juglandis*, *Brilliant cresyl blue starch* (BS). La composición de BS en g·L⁻¹ es almidón de papa: 10,0, K₂HPO₄·3 H₂O: 3,0, KH₂PO₄: 1,5, (NH₄)₂SO₄: 2,0, L-metionina: 0,25, Ácido nicotínico: 0,25 L-glutamato: 0,25, azul brillante de Cresilo: 0,01 (55 %), Verde de metileno: 0,01 y Agar 15 g. Se utilizó un DBCA con tres repeticiones de 20 yemas cada una, incubándose a 28 °C por 72 h. Se contabilizaron las colonias opalescentes que hidrolizaron el almidón. Los resultados mostraron incidencias altas (entre 50 % y 100 %), no presentándose diferencias significativas entre variedades ni entre años. No hubo interacción año x variedad. El alto nivel de infección en yemas permite mantener el inóculo de la enfermedad para el próximo ciclo.

Detección de una nueva especie de cicadélidos en Salicáceas para la Patagonia Argentina: *Zyginanivea* (Mulsant & Rey, 1855) (HEMIPTERA: Cicadellidae: Typhlocybinae). Dapoto, G.¹; Olave, A.¹; Bondoni, M.¹; Catalano, I.² y Vasquez, P.¹ ¹FCA, UN Comahue (8303) Cinco Saltos, Río Negro, Argentina. ²UNNOBA. Monteagudo 2772, Pergamino, Buenos Aires. CONICET. gdapoto@hotmail.com

En el agroecosistema frutícola y forestal de la región del Alto valle de Río Negro y Neuquén desde el 2009 se vienen detectando nuevos registros de Cicadellidae, tales como: *Rhytidodus decimus-quartus* Schank sobre *Populus* spp. y *Kybos populi* Edwards, sobre *Salix* spp. y *Populus alba* L., entre otras especies aún no identificadas. En el presente trabajo se cita por primera vez para la Patagonia la especie *Zyginanivea* (Mulsant & Rey, 1855) (Hemiptera: Cicadellidae: Typhlocybinae), además se registran características bioecológicas de los adultos y estadios ninfales de esta especie. Los muestreos y observaciones a campo se realizaron a principios de noviembre de 2011 sobre ejemplares de *P. alba* en Centenario (Neuquén), y en noviembre de 2012 en predios frutícolas de la localidad de Cipolletti (Río Negro), en el marco del proyecto de investigación de la SI UN Comahue. Los especímenes fueron recolectados con aspirador manual. La identificación taxonómica se realizó mediante técnicas estándar. De lo observado se desprende que el momento de aparición de esta especie es a principios de noviembre, registrándose un mayor aumento de la población a mediados de febrero y hacia fines de mayo están presentes solo los adultos. Se observaron ninfas y adultos sobre el mismo hospedero, en hojas y ramas jóvenes. Los síntomas de daño se manifiestan en el haz de las hojas como pequeñas áreas cloróticas internervales. Futuros estudios prevén detectar el rol de esta especie como posible plaga.

Severidad de *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis* en diferentes variedades de *Juglans regia* en el sur de la provincia de Santa Fe (Argentina). 3 años de evaluación. Seta, S.¹; Gonzalez, M.² y Rossini, M.³ ¹Fruticultura. ²Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. CIC-CIURN. ³INTA Alto Valle. sil.seta@gmail.com

El tizón bacteriano, causado por *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*, es una enfermedad que ataca a especies del género *Juglans* y que adquiere importancia en zonas productoras con temperaturas moderadas, primaveras lluviosas y abundante presencia de rocío y neblinas. La implantación de variedades con menores requerimientos en horas de frío, como son las californianas, en zonas templado-cálidas (norte de Buenos Aires, sur de Entre Ríos y sur de Santa Fe) acrecentó la importancia de dicha enfermedad. El objetivo de este trabajo fue evaluar la severidad de la enfermedad en cuatro variedades de *Juglans regia* (Franquette, Chandler, Tulare y Davis) en la zona húmeda pampeana. Durante los períodos primavera-estivales de 2010/11, 2011/12 y 2012/13 se midió semanalmente el porcentaje de severidad (área foliar afectada/sobre área foliar total x 100) en el monte del Campo experimental que la Facultad de Ciencias Agrarias posee en la localidad de Zavalla. Se utilizó un DBCA con seis repeticiones. Las observaciones se realizaron a partir de noviembre, momento de comienzo de expansión foliar y hasta fines de febrero. Se presentaron diferencias entre años, entre variedades e interacción año x variedad. La variedad de menor severidad en los 3 años fue Franquette (valor promedio: 20,81 %), las restantes variaron año a año. La campaña que presentó menores valores promedio fue 2011/12 (17,43 %) y la más severa 2012/13 (79,58 %).

Efecto del aceite de *Melaleuca alternifolia* para el control de enfermedades de postcosecha en duraznero. Mitidieri, M.S.; Barbieri, M.; Brambilla, V.; Piris, E.; Celié, R.; Arpia, E. y Schiavoni, E. INTA San Pedro. mmariel@correo.inta.gov.ar

La utilización de extractos naturales podría contribuir a reducir la aplicación de fungicidas en duraznero. Se evaluó el efecto de Timorex (22,3 %, Stockton S.A., elaborado a base del aceite destilado de la planta de té *Melaleuca alternifolia*), sobre el crecimiento *in vitro* de *Monilinia fructicola* y la incidencia de enfermedades de postcosecha que afectan a duraznos en la zona de San Pedro. La experiencia se llevó a cabo en la EEA INTA San Pedro. Se colocaron discos de colonias del patógeno en medio de cultivo APG conteniendo 0,25, 0,50 y 1 % de Timorex. Por otra parte, se realizaron cinco ensayos entre 2009 y 2012 (var. Red Globe, Elegant Lady y Laygard) sumergiendo frutos en soluciones del producto durante 2 minutos; así como aplicaciones a plantas de la var. Don Agustín, un día antes de la cosecha, durante las campañas 2009, 2010 y 2011. El producto comercial logró reducir el crecimiento *in vitro* de tres cepas de *Monilinia fructicola* obtenidas a partir de frutos de la zona. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas (P < 0,01) para el porcentaje de crecimiento respecto al testigo (100 %), siendo las medias del 14,05 %; 16,39 % y 42,15 % para las dosis de 1, 0,5 y 0,25 % respectivamente. En los ensayos realizados con frutos, los tratamientos con el producto en pre y postcosecha no mostraron resultados consistentes para el control de *M. fructicola* y *Rhizopus* spp. Es necesario continuar investigando para poder mejorar la aplicación de extractos naturales, de manera que los resultados obtenidos *in vitro* se trasladen a porcentajes de control en los frutos.

Evaluación de la incidencia y prevalencia del “enrojecimiento letal de la frutilla” en lotes productivos de la región de Lules, Tucumán. Fernández, F.D.¹; Meneguzzi, N.²; Conci, V.C.¹; Kirschbaum, D.S.² y Conci, L.¹ ¹Instituto de Patología Vegetal (IPAVE), CIAP-INTA. Camino a 60 cuadras km 5,5 (X5020ICA) Córdoba Capital. ²Estación Experimental Agropecuaria Famaillá-INTA. Ruta 301 km 32 (4132) Famaillá, Tucumán. franco_fer@yahoo.com.ar

El “enrojecimiento letal de la frutilla” (ErL) se manifiesta con una sintomatología que incluye el achaparramiento generalizado de la planta, abarquillamiento y enrojecimiento de la cara adaxial de hojas maduras, deformación de flores y frutos, necrosis y muerte. Se ha registrado la presencia de fitoplasmas asociados a dicha sintomatología pero se desconoce el grado de asociación. Como objetivo se planteó determinar la incidencia y prevalencia con la que se manifiesta dicha sintomatología en lotes productivos de frutilla y el grado de relación existente entre el síntoma ErL y la presencia de fitoplasmas. Para ello durante las campañas 2010-2011 y 2012 se evaluó la incidencia y la prevalencia de la enfermedad. En cada lote analizado se registró la presencia de ErL mediante cinco transectas al azar de 100 plantas cada una, abarcando el 5 % de la superficie cultivada. En cada transecta se determinó el número de plantas con ErL y se comprobó la presencia de fitoplasmas mediante PCR. Se emplearon tablas de contingencia para determinar la relación existente entre: i) presencia de síntoma vs. presencia fitoplasma, ii) año, variedad implantada y origen del plantín vs. incidencia y prevalencia ErL. Los resultados demuestran que si bien existe una relación estadística entre la presencia del síntoma y la presencia del fitoplasma, esta no puede explicar totalmente el desarrollo de la sintomatología ya que solo el 9,09 % de las plantas ErL resultaron infectadas. Por su parte tanto para la incidencia como para la prevalencia solo se registraron diferencias significativas respecto de los años evaluados y no en la variedad ni en el origen del plantín.

Microorganismos asociados a síntomas de enfermedad en un cultivo de pecán en San José (Entre Ríos). Zanotti, L.N.¹; Wright, E.R.¹; Marcó, M.² y Rivera, M.C.¹ ¹Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. ²Cambio Rural Gualeguay y Villaguay. zanotti@agro.uba.ar

La producción argentina de nuez pecán (*Carya illinoensis*) se localiza principalmente en Buenos Aires y Entre Ríos, con alrededor de 4.500 ha implantadas. La producción se destina al consumo interno, pero existe demanda insatisfecha a nivel mundial. En nuestro país se han realizado escasos estudios en relación a la presencia de enfermedades en cultivos de pecán. Nuestro objetivo fue identificar microorganismos asociados a un cultivo de San José (Entre Ríos), con plantas de 16 años de edad. Para ello, se muestrearon órganos con síntomas (manchas y atizonamientos en hojas y peciolo, manchas en frutos, atizonamiento de ramas en forma de *dieback*), se los desinfectó superficialmente e incubó sobre agar papa glucosa 2 %, pH 7 a 22 °C. Se obtuvieron aislamientos de los géneros *Pestalotiopsis* (de frutos, hojas y peciolo cvs. Desirable, Mahan, Mohawk, Podsednik, Shoshoni), *Nigrospora* (ramas, hojas y peciolo cvs. Desirable, Mohawk, Shoshoni), *Phomopsis* (hojas y peciolo cvs. Desirable, Mohawk, Shoshoni), *Alternaria* (hojas cv. Shoshoni), *Fusarium* (hojas, peciolo y frutos cvs. Desirable, No-hawk, Podsednik, Shoshoni), *Colletotrichum* (hojas cv. Shoshoni), *Sordaria* (ramas cv. Shoshoni) y *Botryosphaeria* (hojas, peciolo, frutos y ramas cvs. Desirable, Mahan, Mohawk, Podsednik, Shoshoni). Además se obtuvieron aislamientos bacterianos (frutos cvs. Desirable, Mahan). Ninguno de los resultados obtenidos coincide con citas previas, a excepción de un reporte *Colletotrichum gloeosporioides* como agente causal de antracnosis en frutos. Se continuarán los estudios de los aislamientos obtenidos, mediante pruebas de patogenicidad e identificación a nivel de especie. Subsidio: Universidad de Buenos Aires.

Evaluación de inductores de resistencia sistémica en un lote comercial de tangor Murcott en Misiones. Acuña, L.E.; Kornowski, M.V.; Agostini, J.P.; Häberle, T.J. y Dummel, D.M. EEA Montecarlo INTA. Av. Libertador 2472 (3384) Montecarlo, Misiones. haberle.tomas@inta.gob.ar

En Misiones existen aproximadamente 1.000 hectáreas dedicadas al cultivo de variedades híbridas de mandarinas como tangor Murcott, Fortune, Nova y Nadorcott, todas ellas susceptibles a mancha marrón (MM) causada por *Alternaria alternata*. Se determinó que la mezcla de estrobilurinas con productos cúpricos aplicados a los 15 y 75 días posteriores a la caída de pétalos proporciona la mayor cantidad de fruta libre de MM. En un lote comercial de tangor Murcott conducido bajo pautas para la obtención de frutas para exportación a la Comunidad Europea se incluyó en los momentos críticos para control de MM productos considerados inductores de resistencia sistémica (SIR) como fertilizantes foliares Zn-Cu y de NPK comparándolos con productos fungicidas de uso corriente (azoxystrobin + difenoconazole). Se realizaron cuatro tratamientos con tres repeticiones; cada parcela consistió de tres árboles de los cuales se extrajeron todas las frutas que fueron llevadas, previamente identificadas, a un galpón de empaque de frutas cítricas donde se evaluaron las variables: porcentaje de fruta de primera e industria; kg y número de frutas por árbol, sólidos solubles, acidez y ratio, porcentaje de jugo, porcentaje de fruta con daño por sol, incidencia de MM, severidad según escala (0 = sin síntomas a 3 = más de 15 pústulas) y porcentaje de fruta para empaque. Los resultados obtenidos revelaron que el empleo de productos considerados SIR tiene un efecto positivo para el control de MM y no presentan diferencias estadísticas significativas con respecto a estrobilurinas para todas las variables estudiadas, pudiendo ser empleados en un programa de rotación para evitar la aparición de cepas resistentes.

Atizonamiento de ramas de arándano ocasionado por *Fusarium acuminatum* en Concordia, Entre Ríos. Campanella, E.R.¹; Wright, E.R.¹; Pérez, B.A.²; Farinon, M.²; Berretta, M.² y Rivera, M.C.¹ ¹Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. ²IMYZA INTA Castelar. campa@agro.uba.ar

El arándano (*Vaccinium corymbosum*) es producido principalmente para exportación. Entre Ríos, Buenos Aires y Tucumán son las provincias argentinas con mayor superficie cultivada. En febrero 2011 se registró tizón de tallos y ramas con muerte de plantas (incidencia 10 %, cvs. O'Neil, Blue Cuinex y Emerald) en dos plantaciones de Concordia, Entre Ríos. Nuestro objetivo fue identificar su etiología. Para ello, se desinfectaron superficialmente porciones de tejido afectado y se incubaron sobre agar papa glucosa (APG) a 22 °C. Se obtuvieron aislamientos de *Fusarium* (2), *Colletotrichum* (1), *Pestalotiopsis* (1) y *Botryosphaeria* (1). Una suspensión de 3×10^6 conidios·mL⁻¹ de uno de los aislamientos (*Fusarium* sp.) obtenido del cv. Emerald se pulverizó sobre plantas de 2 años, podadas. Desarrolló un atizonamiento incipiente a los 9 días y muerte de plantas a los 30 días. Los testigos, pulverizados con agua, no mostraron síntomas. Se aisló el microorganismo inoculado, mediante siembras en APG. Se extrajo ADN del micelio con un kit comercial, se amplificó y secuenció la zona ITS1 e ITS2 por PCR. La comparación con las secuencias disponibles en *Fusarium*-ID mostró 100 % de identidad con *Fusarium acuminatum* (secuencia de referencia en GenBank: U85533). Los resultados de este trabajo permiten concluir que *F. armeniacum* causó atizonamiento en arándanos en Concordia. Esta es la primera referencia de la patogenicidad de *F. armeniacum* sobre cultivos de arándano en Argentina. Continúan las pruebas de patogenicidad e identificaciones del resto de los aislamientos obtenidos de plantas atizonadas. Subsidio: Universidad de Buenos Aires.

Fusarium sporotrichioides patógeno de frutos y tallos de arándano. Varsallona, B.¹; Mourellos, C.A.²⁻³; Malbrán, I.³; Wright, E.R.¹; Rivera, M.C.¹ y Lori, G.A.³ ¹Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. ²CONICET. ³CIDEFI-CICBA, Universidad Nacional de La Plata. varsallo@agro.uba.ar

Wright et al. (2008) observaron arándanos asintomáticos al momento de cosecha, que desarrollan podredumbres en cámaras de almacenamiento o transporte. El objetivo fue probar la patogenicidad de un aislamiento (*Fusarium* sp.) de frutos asintomáticos (cv. Misty) cosechados en Concordia, Entre Ríos. Se inocularon frutos sin lesionar y heridos con agujas histológicas mediante pulverización con una suspensión de 4×10^5 conidios mL^{-1} en agua destilada estéril. A partir de los 3 días de inoculación, los frutos (con y sin heridas) presentaron una podredumbre húmeda, sobre los mismos desarrolló un micelio de color blanco rosado a partir de los 3 y 4 días respectivamente. Todos los frutos a los 7 días estaban totalmente cubiertos por micelio tornándose de aspecto momificado a los 11 días. Los testigos permanecieron sanos. Se analizó la patogenicidad del aislamiento aplicando la misma metodología sobre ramas heridas. A partir de los 7 días de la inoculación comenzó a observarse un dieback produciéndose la muerte de ramas a partir de los 21 días. Se efectuaron reaislamientos de los órganos afectados y se obtuvieron colonias con características morfológicas y culturales similares al inoculado y correspondiente a *Fusarium sporotrichioides* Sherbakoff. Se confirmó la especie mediante identificación molecular. Para ello se realizó la extracción de ADN y mediante PCR se obtuvo el fragmento correspondiente a la región del ITS. El producto amplificado se secuenció revelando un 99 % de identidad con *Fusarium sporotrichioides* strain BBA 69072 (GenBank AF414972.1). Constituye ésta la primera referencia sobre la capacidad patógena de *F. sporotrichioides* en frutos y ramas de arándano. Subsidio: Universidad de Buenos Aires y CICBA.

Eficacia de abamectin dispersado a bajas dosis en el control del minador de las hojas de los cítricos (*Phyllocnistis citrella* Stainton). Pace, R. Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1900. CC 125 (4000) San Miguel de Tucumán. copace@sinectis.com.ar

El control de los factores operativos intervinientes en tratamientos fitosanitarios, permitió el ajuste de dosis de diversos plaguicidas empleados en limoneros. El objetivo del trabajo fue evaluar la eficacia de abamectin dispersado a bajas dosis en el control del minador de las hojas de los cítricos. El diseño experimental utilizado fue bloques completos aleatorizados, con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones, siendo ellos: testigo absoluto y abamectin en dosis de 1,08 - 2,16 y 3,24 cm^3 i.a. ha^{-1} , dispersadas con tasa de aplicación de 137,5 L ha^{-1} , más la adición de aceite mineral al 2 %. La aplicación se realizó con pulverizadora hidroneumática provista de motor independiente. Se determinó el porcentaje de eficacia de Henderson y Tilton, evaluándose la mortalidad de larvas del primer, segundo y tercer estadio en brotes jóvenes infestados por la plaga; se marcaron 15 brotes en cada unidad experimental, efectuándose las evaluaciones en campo, sobre los mismos brotes, a los 2, 7, 15 y 30 días posteriores al tratamiento. Se determinó el área bajo la curva determinada por el porcentaje de mortalidad de cada tratamiento en sus diferentes momentos de evaluación. La evidencia estadística demuestra que no existen diferencias significativas entre los tratamientos con abamectin dispersada en las tres dosis ensayadas, pero sí difieren con respecto al testigo absoluto. Ajustando los factores operativos en el proceso de dispersión, es factible la reducción de la dosis de abamectin con respecto a la dosis recomendada en la guía de productos fitosanitarios, sin modificar la eficacia en el control de la plaga.

Factores que condicionan la producción de arándanos en Concordia, Entre Ríos. Sánchez, J.M.¹; Carboni, G.¹; Cruzáte, G.¹; Pérez, B.A.²; Wright, E.R.³ y Penzo, G.³ ¹INTA Instituto de Suelos. Nicolás Repetto y De Los Reseros (1712) Castelar. ²INTA-IMYZA. ³Fitopatología, FAUBA. Buenos Aires. jsanchez@cnia.inta.gov.ar

El cultivo de arándano (*Vaccinium corymbosum*) se ha difundido en nuestro país en diferentes condiciones edafoclimáticas. El objetivo del trabajo fue identificar las causas que provocaron una reducción de rendimiento y muerte de plantas en una plantación en Departamento Concordia, Entre Ríos, ubicada entre las cuencas del Arroyo Yuquerí Chico y Yuquerí Grande, paisaje de terrazas arenosas antiguas del Río Uruguay, 14,30 ha cultivadas (cvs. Springhigh y Misty). (Metodología) Se colectaron muestras de suelo y plantas, se elaboró el mapa de suelos escala 1:10.000. Ejemplares con escaso desarrollo, media loma baja, cota 47 msnm, Quarzipsament típico (ST 2010), horizontes (Aon-Apn-Cn), pH 5,7, 4,3 y 4,2 CE. 0,08-0,38-0,96, PSI 9,8-5,1-3,6, CIC 3,4-6,3 y 8,8. En pendiente, cota 46 m, plantas con marchitamiento, Quarzipsament típico, (Aon-Apn-A/Cn), pH 4,9-4,5 y 4,7. CE. 0,09-0,07-0,09, PSI 19,7-13,6-18,8, CIC 1,8-2,2 y 1,6. Bajos con encharcamientos temporarios, ejemplares con seca y muerte prematura, cota de 45 m, Udifluventácuico, (Aon-Apn-A/Cn-Btn) Ph 5,0-4,5-0,5-1, CE. 0,12-0,10-0,12-0,09, PSI 4,5-9,0-14,2-3,8, CIC 4,4-2,6-2,6-10,4. Se observaron síntomas de marchitamiento, manchas foliares, atizamiento de ramas y muerte prematura de ejemplares. Los tres suelos presentaron pH ácidos y bajos valores de CE, requeridos por el cultivo. Factores limitantes: escaso desarrollo del suelo, baja Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC), excesos hídricos del drenaje regional y riego artificial, incorporan en el suelo (los altos valores) alta concentración de Na^+ (PSI), no tolerado por el cultivo que lo absorbe. Se obtuvieron aislamientos de los géneros *Fusarium*, *Botrytis*, *Alternaria* y *Nigrospora*. Las condiciones edáficas desfavorables favorecerían el desarrollo de enfermedades. Fue afectado el 15 % de la superficie del predio. Se recomienda realizar un estudio de suelos, previo a la toma de decisiones que implican altas inversiones para la implantación del cultivo. Subsidio Universidad de Buenos Aires.

Comportamiento de aceites vegetales como alternativa al uso de aceite mineral en el control de cochinilla roja australiana (*Aonidiella aurantii*). Pace, R.; Figueroa, M.I. y Rodríguez, G. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1900. CC 125 (4000) San Miguel de Tucumán. copace@sinectis.com.ar

La eficacia de aceites minerales en el control de cochinilla roja australiana, dispersados a bajas dosis y tasas de aplicación, fue comprobada en ensayos experimentales y corroborada en lotes comerciales, obteniéndose elevados porcentajes de mortandad de la plaga. El objetivo del trabajo fue evaluar el control de cochinilla roja australiana con aceite vegetal como alternativa al tratamiento con aceites minerales, dispersado a baja dosis y tasas de aplicación. El diseño experimental utilizado fue bloques completos aleatorizados, con cinco tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos consistieron en la dispersión de aceite mineral y aceite vegetal, en dosis de 30 L ha^{-1} con tasas de aplicación de 1.875 y 6.000 L ha^{-1} , más un testigo absoluto. Se evaluó el porcentaje de eficacia de Henderson y Tilton a los 25 días posteriores al tratamiento, para los estadios de desarrollo de la plaga correspondientes a larvas y adultos con escudos lignificados. Se colectaron 50 frutos de cada unidad experimental, sobre los cuales se efectuó el recuento de individuos vivos y muertos antes y después del tratamiento. La evidencia estadística demuestra que no existen diferencias significativas entre los tratamientos con aceite mineral dispersado a la dosis y tasas de aplicación mencionadas precedentemente, con los cuales se obtuvieron los mayores porcentajes de eficacia sobre los dos estadios de la plaga; pero sí difirieron significativamente con los tratamientos efectuados con aceite vegetal, dispersado con las dos tasas de aplicación ensayadas, y con el testigo absoluto. No es factible el reemplazo del aceite mineral por el aceite vegetal ensayado para el control de la cochinilla roja australiana.

Fitonematodos asociados al cultivo del banano (*Musa paradisiaca*) en localidades de la provincia de Salta-Argentina, resultados preliminares. Carrizo, C.B. y Ochoa, M.S. Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto INTA. Ruta 34 km 1286. El Bananal, Yuto, Jujuy, Argentina. cbcarrizo@yahoo.com.ar

Los nematodos se reconocen como una de las plagas más importantes de cultivos frutihortícolas tropicales y subtropicales, además de ser considerados como limitantes de la producción causando importantes pérdidas de rendimientos por su acción directa sobre el sistema radicular e interacción con otros organismos patógenos del suelo, ocasionando enfermedades complejas. Hasta el momento estos conocimientos son parciales en las regiones productoras de frutales tropicales de nuestro país, por lo que es importante la identificación de estos organismos con el fin de planear mejoras en las herramientas de control. El objetivo de este trabajo fue la identificación de géneros de nematodos fitófagos en suelos de *Musa paradisiaca* de las localidades de Río Blanco, Colonia Santa Rosa y San Ramón de la Nueva Orán pertenecientes a la Provincia de Salta. Se evaluaron muestras de suelo y raíces en el Laboratorio de Zoología Agrícola y Forestal de la EECT Yuto - INTA. Para los análisis nematológicos se utilizó el método de flotación-centrifugación. En todo el territorio evaluado fueron detectados fitonematodos de reconocida patogenicidad particularmente en la localidad de Río Blanco perteneciente al departamento de Orán donde se notó una mayor diversidad de géneros. Para las tres localidades se destacan principalmente la presencia de *Helicotylenchus* sp. seguida por *Meloidogyne* sp. y *Pratylenchus* sp.; para el resto de las especies encontradas no existen datos acerca de daños que podrían ocasionar al cultivo.

Evaluación de la intensidad de cancrrosis en frutos de diferentes especies cítricas en el área de Famaillá (Tucumán) en relación a la distancia de la cortina rompevientos. Farías, M.F.; Velazquez, P.D. y Carbajo, M.S. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Estación Experimental Agropecuaria Famaillá. Tucumán. mffarias@correo.inta.gov.ar

La cancrrosis de los cítricos, causada por *Xanthomonas citri* subsp. *citri*, es de importancia por ser una enfermedad cuarentenaria. El objetivo fue evaluar la intensidad de cancrrosis en frutos de cinco especies cítricas en el área de Famaillá (Tucumán) durante la campaña 2008/2009, 2009/10 y 2010/11 en relación al efecto A la distancia de la cortina rompeviento (*Casuarina* sp.). El trabajo se realizó en la EEA Famaillá del INTA, en un lote implantado con naranja Hamlin (*Citrus sinensis*), mandarina Clauselina (*C. unshiu*), limón Lisboa (*C. limon*), pomelo Foster Seedless (*C. paradisi*) y lima Tahití (*C. latifolia*), en un DBCA con cuatro repeticiones, con orientación de filas norte-sur y con infección natural de cancrrosis. En los meses de mayo y junio de 2009, 2010 y 2011, se cosechó la fruta, se determinó severidad (escala 0-2) y se calculó índice de enfermedad (IE) de cancrrosis ($IE = X0Y0 + X1Y1 + X2Y2/3$ (X = grado; Y = porcentaje frutos por grado) se tomó la distancia de cortina entre bloques (28 m; 54 m; 70 m y 95 m). Se utilizó el paquete estadístico Infostat, los datos se analizaron por regresión lineal simple. Los resultados arrojaron una diferencia significativa (P 0,0362, $\alpha = 0,005$) entre la distancia a la cortina y la intensidad de la enfermedad. El análisis de regresión lineal presentó un buen ajuste (R^2 de 0,93) y la ecuación resultante fue $Y = 36,70 + 0,36 X (\pm 4,69)$. Este trabajo refuerza la importancia de la implementación de las cortinas rompeviento para el manejo de la enfermedad.

Relevamiento de artrópodos asociados a cultivos cítricos del Norte Argentino. Reguilón, C.¹; Alderete, G.²; Flores, G.¹; Valdez, E.²; Yapur, A.¹ y Ramos, N.² ¹Fundación Miguel Lillo. ²INTA Famaillá, Tucumán. Proyectos TUSGO 310011 y Proyecto FML. Resol. 07/2011. c_reguilon@yahoo.com.ar

La citricultura es una de las actividades más importantes del Norte argentino. La mayor parte de las plantaciones de limón, pomelos y naranjas valencias están en el NOA (Tucumán, Salta y Jujuy) en tanto, las naranjas y las mandarinas predominan en el NEA. El reconocimiento de los artrópodos perjudiciales y benéficos asociados a estos cultivos y su dinámica poblacional en diferentes estados fenológicos, resulta relevante a la hora de establecer pautas para un manejo sustentable. En nuestra región es necesaria una puesta a punto del status sanitario de estos cultivos. El objetivo del presente trabajo fue establecer las especies de artrópodos asociados a cultivos de Citrus del NOA. Se trabajó en fincas de limón y naranjas de las localidades de Orán, Salta; Burreyacu, Tafí Viejo, Villa Carmela, Famaillá y Aguilares, Tucumán. El muestreo se realizó en plantas seleccionadas al azar, en forma manual, utilizando redes entomológicas y aspiradores de mano, con frecuencia quincenal los meses de marzo a diciembre de 2012. Se pudieron realizar determinaciones taxonómicas de nueve especies de artrópodos fitófagos y 16 especies de insectos benéficos. Se establecen las densidades relativas de artrópodos en los meses de septiembre a diciembre y se presenta la dinámica poblacional de dos especies de *Chrysoperla* en una finca de limón y naranja del Pedemonte de Tafí Viejo. Los resultados aportan información valiosa para poder comenzar a definir metodologías de manejo en estos cultivos a través de técnicas de conservación y liberación de enemigos naturales utilizando el control biológico -asociado al manejo integrado- como herramienta a partir de insectos depredadores autóctonos.

Evaluación de la biodiversidad de artrópodos asociados a cultivos de frambuesa y zarzamora en Tucumán, Argentina. Reguilón, C.¹; Correa, M. del V.^{1,2}; Yapur, A.¹; Ramos, N.S.³ y Kirschbaum, D.S.³ ¹Fundación Miguel Lillo. ²Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink", INSUE. ³INTA Famaillá, Tucumán. Proyectos INTA-PNHFA-61281; PFIPEPRO-Frutas-Finas-138/11; FML-Resol- 07/2011; PICT-2011-1170. c_reguilon@yahoo.com.ar

El sector de frutas finas tucumano se caracteriza por la producción de frutilla (*Fragaria x ananassa*) y arándano (*Vaccinium corymbosum*), habiéndose incorporado en los últimos años frambuesa (*Rubus idaeus*) y zarzamora (*Rubus fruticosus* e híbridos), como alternativas productivas. Si bien hay estudios sobre la entomofauna asociada a estos cultivos a nivel mundial, es escasa la información local, resultando relevante obtenerla para establecer un sistema de manejo que asegure sanidad, competitividad y sostenibilidad. Así, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la biodiversidad de artrópodos plaga y benéficos asociados a cultivos de frambuesa y zarzamora en establecimientos productivos de la provincia de Tucumán. Se tomaron muestras al azar en lotes de zarzamora de las variedades Navaho y 878, y en parcelas de frambuesa de las variedades Autumn Bliss, Himbo Top, Tulameen, Himbo Queen, Glen Ample y Heritage. Los muestreos se realizaron entre los meses de septiembre de 2012 y marzo de 2013. Se identificaron nueve especies de cuatro grupos principales de artrópodos, algunas aún no citadas en estos cultivos. Se observó que algunas especies fitófagas como los trips, tenían preferencia por algunas variedades en ambas especies de berries. Los insectos benéficos presentes que pudieron determinarse son *Chrysoperla* y *Chrysopodes* (Chrysopidae); *Neoseiulus* sp. (Phytoseiidae), *Orius* sp. (Antocoridae) y algunos Coccinellidae. Se concluye que los estudios de entomofauna asociada a nuevos cultivos de berries en Tucumán deben continuarse para dilucidar la dinámica poblacional de las especies comprometidas y diseñar programas de manejo integrado de plagas adecuados.

Superparasitismo en *Anastrepha fraterculus* (diptera: tephritidae) y su influencia sobre parámetros biológicos de *Diachasmimorpha longicaudata* (hymenoptera: braconidae). Escobar, L.I.; Van Nieuwenhove, G.A. y Ovruski, S.M. División Control Biológico de Plagas, PROIMI Biotecnología - CONICET. Av. Belgrano y Pasaje Caseros (T4001MVB) San Miguel de Tucumán, Argentina. loreescoabar81@hotmail.com

Anastrepha fraterculus (Wiedemann) (AF) es una especie de "mosca de la fruta" que constituye una importante plaga de frutales en Argentina. *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) (DL) es un braconido endoparásitoide exótico de AF, siendo el más utilizado en programas de control biológico en Latinoamérica. Un factor importante que afecta la cría masiva de DL es el superparasitismo. Por esto, se evaluaron sus posibles consecuencias sobre distintos parámetros biológicos del parasitoide. El experimento consistió en seis tratamientos y un testigo. En cada tratamiento se manipuló el número de oviposiciones del parasitoide en larvas de AF, para obtener 1-6 oviposiciones sucesivas dentro de una misma larva. Se realizaron cinco réplicas de 11 larvas por cada tratamiento. El testigo consistió en larvas de AF no expuestas a parasitoides. El incremento en el nivel de superparasitismo afectó negativamente ciertos parámetros de calidad de la progenie del parasitoide, el tiempo de desarrollo de los estados inmaduros, la producción de descendientes vivos y su longevidad, pero no así la proporción sexual ni el tamaño corporal de la progenie. La eficiencia de DL aumentó el 100 % en función del incremento del número de larvas del parasitoide en la larva huésped, constituyendo una cualidad muy valorable al evaluar el efecto de liberaciones en campo sobre la tasa de mortalidad de la población plaga.

Caracterización del comportamiento agronómico y de la calidad de fruta de cerezos cv. Royal Dawn. Rodríguez, M.E.¹; Podestá, L.¹; Vignoni, L.²; Ventrera, N.² y Mirábile, M.² ¹Cátedra de Fruticultura. ²Cátedra de Bromatología, Facultad de Ciencias Agrarias, UN Cuyo. mrodrig@fca.uncu.edu.ar

La cultivar de cerezos Royal Dawn ha sido introducida recientemente en Mendoza; por su bajo requerimiento de horas de frío permitiría obtener cerezas "primicias" en el oasis Norte. El objetivo fue evaluar el comportamiento agronómico y la calidad de la fruta en las condiciones agroclimáticas de Mendoza. Los ensayos se llevaron a cabo en montes comerciales en 2011 y 2012. Se realizó el seguimiento fenológico de los estados de floración, cuaje y maduración de frutos. Se cuantificaron las unidades de frío y de calor. Las cerezas se cosecharon en dos grados de madurez en función del color de piel. La calidad de la fruta se evaluó a través de análisis físico-químicos y sensoriales en cosecha y en poscosecha. El número máximo de flores se registró el 22 y 25 de setiembre en el 2011 y 2012 respectivamente, en relación con las condiciones de temperatura de cada año. La fecha de maduración se estableció el 12 de noviembre. En el 2011, el cuaje fue 52 % y el rendimiento total de 12 t·ha⁻¹, aunque con 100 % de frutos con menos de 24 mm. En el 2012, un cuaje de 28 % y la regulación de carga mediante poda disminuyeron los rendimientos totales a 6,2 t·ha⁻¹ pero se obtuvo 94 % de fruta de tamaño superior a 24 mm. Los frutos recolectados en un estado de madurez más avanzado exhibieron mayor uniformidad de color, sabor más dulce con equilibrio agri-dulce; mayor jugosidad y crujencia que la fruta de menor grado de madurez. Los períodos de conservación superiores a dos semanas en atmósfera convencional alteraron la calidad de las cerezas.

Diversidad alfa en Agroecosistemas frutícolas de hoja caduca. Flores, L.; Fernández, C.; Dussi, M.C. y Ramos, A. Cátedra de Agroecología, 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. gesaf.unco@gmail.com

La diversidad vegetal en los agroecosistemas frutícolas incrementa las interacciones entre sus componentes y cumple un rol preponderante en la sustentabilidad del sistema. Para analizar la diversidad vegetal se utilizan distintas escalas, alfa, beta y gama. El objetivo del presente estudio fue investigar la diversidad vegetal alfa en agroecosistemas frutícolas de hoja caduca. Para ello se seleccionaron dos establecimientos, uno con manejo orgánico y otro convencional, ubicados en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén (39° de latitud Sur y 68,5 y 67° de longitud Oeste). Se realizaron inventarios de la vegetación herbácea mediante el método de la transecta en el espacio comprendido entre dos filas continuas de frutales denominado "interfila" se efectuaron nueve transectas por establecimiento con repeticiones en las temporadas 2011-2012 y 2012- 2013. Como resultado, se visualizó una mayor diversidad alfa en el agroecosistema con manejo orgánico (H' = 2,45) comparada con el establecimiento con manejo convencional (H' = 0,62). Estos datos se correlacionarían con una mayor complejidad del huerto orgánico, facilitando el restablecimiento de las interacciones, flujo de energía, reciclaje de materiales y la conservación de los recursos. Es importante contar con una heterogeneidad en el paisaje agrícola para el mantenimiento de la diversidad funcional vegetal en los agroecosistemas.

Evaluación de tres fertilizantes nitrogenados en diferentes dosis para naranja Valencia Late (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck.) en el Valle Central de Catamarca. Silva, N.R.^{1,2}; Santinoni, L.A.² y Córdoba, L.Z.¹ ¹Subsecretaría de Agricultura y Ganadería de Catamarca. ²Facultad de Ciencias Agrarias, UN Catamarca. rody_silva@hotmail.com

Como se ha demostrado en estudios de nutrición de montes cítricos, el nitrógeno es un nutriente crítico para la alta productividad de este cultivo. Asimismo los estudios de suelo confirman que los niveles de materia orgánica y nitrógeno en los suelos del Valle de Catamarca son naturalmente bajos o por los menos insuficientes para sostener una alta productividad. Se realizó un ensayo para determinar dosis de diferentes fertilizantes nitrogenados en plantas de Naranja Valencia de 10 años de edad injertadas sobre Citrange Troyer implantadas en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias ubicado en Colonia del Valle. Se probaron tres fertilizantes nitrogenados: Urea, Nitrato de amonio y Sulfato de amonio cada uno con tres dosis diferentes (80, 120 y 160 kg·ha⁻¹ de Nitrógeno) El diseño estadístico fue de Bloques al azar con cuatro repeticiones, una planta útil por parcela y doble bordura. Las plantas están a una distancia de 7 por 4 metros con riego gravitacional y tenían un diámetro de copa promedio de 4,03 m. Los parámetros medidos fueron: crecimiento por diámetro de copa, producción por planta y análisis foliar. Las aplicaciones de fertilizantes y las mediciones se realizaron en los años 2007, 2008 y 2009. No hubo diferencias significativas entre los tratamientos pero todos incrementaron en un 71 % promedio la producción entre el 2007 y los siguientes. El lote elegido no se fertilizaba desde 5 años a la fecha de inicio del ensayo. Las conclusiones son que no hubo diferencia entre las diferentes fuentes nitrogenadas usadas y la dosis mínima fue suficiente para obtener la máxima producción.

Comportamiento vegetativo y reproductivo de nuevos cultivares de duraznero en la zona centro-este de Santa Fe. Chara, A.L.; Castro, D.; Flaviani, M.I.; Micheloud, N.G.; Buyatti, M.A. y Gariglio, N.F. Cátedra de Cultivos Intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805, Esperanza, Santa Fe, Argentina. analaurchara@gmail.com

Se analizó el comportamiento vegetativo y reproductivo de 17 nuevas variedades de duraznero de bajos requerimientos de frío y se evaluó los componentes del rendimiento para cada una. Las variedades evaluadas fueron Doradón; Flordagem; FLA 1-8; FLA 1-8 bis; San Pedro 1633; Aurora 1; Jubileo; Granada; Marfin; Maciel; Opodepe 1-3; Chimarrita; Rojo 2 y Vanguard. Además, las nectarinas Sunwright; Nectarina 22; Nectarina 29. Flordaking se utilizó como control. Se identificaron cuatro ramos mixtos por planta y se registró el número de yemas de flor, la longitud de cada ramo y la evolución del número de flores y/o frutos hasta el momento previo al raleo de frutos. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con cinco repeticiones. Se calculó el número de flores por unidad de longitud de ramo, el porcentaje de yemas florecidas y el porcentaje de cuajado de frutos. En cuanto al crecimiento vegetativo, se contó el número de brotes por ramo mixto, se lo expresó en número de brotes por unidad de longitud de ramo y como porcentaje de nudos brotados. El porcentaje y la intensidad de brotación medio fueron 68,82 % y 31,97 brotes·m⁻¹, respectivamente. El porcentaje de floración medio fue de 71,54 % y la intensidad media fue de 21,34 flores·m⁻¹. La caída de frutos comenzó a comienzos del mes de julio en las variedades tempranas y se extendió hasta octubre en las variedades más tardías. El porcentaje de cuajado final medio fue de 34,5 %. La variedad Marfin fue quien presentó el mejor comportamiento en relación a las variables nombradas, Flordaking y Chimarrita le siguieron.

Evaluación de los efectos de dos portainjertos sobre las características productivas de una variedad de duraznero (*Prunus persica* L. Batsch). Lanzelotti, J.J.¹; González de Las Heras, B.A.² y Boragno, O.A.^{1,2} ¹Departamento de Tecnología, Producción Vegetal II, UN Luján. Luján, Buenos Aires. ²Estación Experimental de Mercedes, M.A.A. - Buenos Aires. experimentalmercedes@gmail.com

El objetivo del presente trabajo es evaluar el comportamiento de los portainjertos: Cuaresmillo (*Prunus persica*) y Brompton (*Prunus domestica*) y su influencia sobre las características productivas de la variedad Redskin dada la importancia que tiene una elección adecuada de los mismos como estrategia de manejo ante factores adversos (clima, suelos, parásitos, enfermedades, replantación, etc.). El ensayo se realizó en la Estación Experimental de Mercedes, Ministerio de Asuntos Agrarios, Provincia de Buenos Aires, con un diseño en bloques completos al azar con dieciocho repeticiones, en un marco de plantación de 5 m x 5 m. Los resultados fueron analizados con Análisis de Varianza y se utilizó el Test de Duncan. Las variables medidas, en un período de 7 años, fueron: producción de fruta, circunferencia del tronco, tamaño de la planta, peso de las ramas de poda, largo de ramas mixtas y eficiencia productiva. Del análisis de los resultados podemos concluir que las plantas injertadas sobre Cuaresmillo superaron significativamente a las injertadas sobre Brompton en las cinco primeras variables mencionadas anteriormente. Si bien la producción anual de la combinación Cuaresmillo-Redskin fue significativamente superior en cinco de los siete años evaluados, la eficiencia productiva de las dos combinaciones probadas no mostró diferencias entre sí. Es importante mencionar la gran mortandad de plantas con el patrón Brompton, la que al finalizar el período alcanzó el 33 % del total de las mismas.

Evaluación del rendimiento de los cultivares Merlot y Malbec en las condiciones agroclimáticas del Valle de Viedma. Gallo, S.L.; Martín, D.M. y Sidoti Hartmann, B. EEA Valle Inferior. Convenio Provincia de Río Negro – INTA. sgallo@correo.inta.gov.ar

El cultivo de vid para vinificar se ha desarrollado en el Valle de Viedma a partir del año 2001. Actualmente existen unas 150 ha de cultivo y se han instalado dos bodegas con moderna tecnología para la elaboración de vinos finos. Los cultivares implantados son mayoritariamente tintos, destacándose en superficie Merlot y Malbec. Ante la falta de datos regionales, se decidió evaluar estos materiales en parcela de productores. El viñedo utilizado se implantó en el año 2001, en un suelo franco-arenoso, con riego gravitacional. Se condujo en espaldera, con poda corta, en cordón bilateral, con una densidad de 3.300 plantas·ha⁻¹. El registro de datos se llevó a cabo durante diez años (2003 a 2012). El ingreso en producción de ambos cv. se produjo en el segundo verde, con 1.800 kg·ha⁻¹ para Merlot y 1.492 kg·ha⁻¹ para Malbec. La plena producción se registró a partir del cuarto verde, con 14.414 kg·ha⁻¹ para Merlot y 10.373 kg·ha⁻¹ para Malbec. El volumen acumulado en ocho años de plena producción (2005-2012) fue, para Merlot 79.855 kg·ha⁻¹ y para Malbec 58.085 kg·ha⁻¹. En cuatro de los ocho años considerados se registraron heladas primaverales que mermaron significativamente la cosecha y por ello el rendimiento promedio (9.982 kg·ha⁻¹·año⁻¹ Merlot y 7.261 kg·ha⁻¹·año⁻¹ Malbec) fue inferior al potencial. El cv. Merlot presentó un mejor comportamiento ante esta adversidad. El promedio de producción de los años años considerados fue de 14.187 kg·ha⁻¹ para Merlot y 11.490 kg·ha⁻¹ para Malbec, lo que indica un importante potencial productivo para ambos cultivares. Éste podría mantenerse, implementando sistemas activos de control.

Efectos de diferentes coberturas del suelo sobre la calidad de la pera Williams. Fagotti, P.; Striebeck, G.; Barnes, N.; Aruani, M.C.; Sosa, D. y Ruiz, C. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue (UNCo). Argentina. ¹LASAF. Subsecretaría de Desarrollo Productivo, Neuquén. pamelafagotti@gmail.com

El objetivo del estudio fue evaluar la influencia de diferentes prácticas de coberturas del suelo sobre los índices de calidad en pera Williams. Se realizó en un huerto comercial, localizado en la región Patagonia norte de Argentina durante la temporada 2012-2013. Las plantas están sobre pie franco y conducido en espaldera. El sistema de riego es por gravedad a manto sin desagüe al pie. Los suelos presentan textura franco arcillosa y se determinó materia orgánica (MO), salinidad y potasio de intercambio (K). Se seleccionaron tres parcelas con diferentes coberturas en el espacio interfilas: 80 % de alfalfa (A), festuca (F) y vegetación herbácea espontánea (M). Se seleccionaron cinco plantas en cada parcela y se consideró cada planta un sitio experimental. Sobre muestras de 20 frutos por plantas se analizaron los índices de madurez interna: firmeza de pulpa (por penetrometría); sólidos solubles (por refractometría) y acidez total titulable (por titulación potenciométrica). En los suelos con A y F la fruta presentó igual firmeza (22 lb) y acidez titulable (0,56 g% ac. málico). En los suelos con M la firmeza de la fruta disminuyó 6 % y acidez titulable 16 % respecto a A y F. Sólidos solubles fue significativamente diferente en A respecto a F y M, siendo 13 % y 10 % superior respectivamente, posiblemente asociado a un mayor contenido de MO y K. Alfalfa presentó 25 % más de MO y K. El riego y la adecuada disponibilidad de nutrientes en el suelo tienen su influencia durante el desarrollo de la fruta, aumentan los contenidos de azúcares, ácidos orgánicos y contenido mineral del fruto y podrían asegurar un almacenamiento más prolongado.

Estudio del manejo y estado sanitario de quintas cítricas de los departamentos Capital y Silípica - Santiago del Estero. *David, R.N.; Meloni, D.A.; Lescano, J.A.; Abdala, G.C.; Beltrán, R.E.; Abdala, N.R. y Targa Villalba, G.* FAYA, UNSE. mabdala@unse.edu.ar

La citricultura santiagueña que se caracteriza por ofrecer excelente calidad de fruta y producción extratemprana, está resurgiendo después muchos años de decadencia por la influencia de factores limitantes (salinidad y heladas) aunado al precario manejo cultural de las quintas. Se pretende describir empleando el ACM en 22 explotaciones (0,5-30 ha) de los departamentos Capital y Silípica en relación a las 63 variables: Fitosanitarias (presencia/ausencia de enfermedades y plagas); Edafoclimáticas (sequía, heladas, etc.); Manejo y Tecnología (riego, raleo, control de malezas, plagas y enfermedades, etc.); Predio (superficie total y según especie); Maquinarias e instalaciones (pulverizadoras, packing, etc.); Material Vegetal (portainjertos y variedades). Los resultados delimitaron en el Plano Factorial 1-2, cuatro grupos de quintas, que manifiestan marcadas diferencias de manejo cultural, presencia o ausencia de plagas y enfermedades; maquinarias e instalaciones que emplean y por el destino de la producción. Se concluye que los citricultores del Grupo 1 deben recibir asesoramiento técnico sobre dónde comprar y que combinaciones pie-copa son las más recomendadas ya que están en expansión, y en el empleo de agroquímicos porque realizan un uso indiscriminado. Las quintas del Grupo 2 son las más deseables para el manejo en pequeña escala, pudiendo expandir sus plantaciones con naranjas y mandarinas de maduración extratemprana. El Grupo 3 reúne las características de manejo, control sanitario adecuado, aunque deben realizar fertilizaciones para aumentar la producción y así ofrecerlas a gran escala en mercados más competitivos. El Grupo 4 deberían realizar la renovación paulatina de las plantas viejas y/o enfermas por variedades modernas y efectuar tareas de raleo, limpieza y poda más frecuente.

Crecimiento de los brotes fructíferos de la higuera en situaciones de distinta intensidad de poda. *Forte, R.; Castro, D.; Micheloud, N.; Buyatti, M.; Álvarez, N.; Pérez, G.; Favaro, J.C. y Gariglio, N.F.* Cátedra de Cultivos Intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina. jcfavaro@fca.unl.edu.ar

Se evaluó el efecto de la poda sobre el crecimiento de los brotes fructíferos de la higuera. Se utilizaron plantas de 6 años del cv. Guarinta, conducidas en vaso, plantadas a 4 x 2,5 m. Los tratamientos fueron: (T1) Poda intensa, que consistió en un vaso bajo (0,8 m), donde el crecimiento del año fue rebajado a dos nudos anualmente; (T2) Poda intermedia, se conservaron cuatro brazos como esqueleto y los brotes del año se ralearon y/o rebajaron; (T3) Poda leve, vaso tradicional con eliminación de ramas mal ubicadas y secas. Se identificaron brotes del año y se registró el número de frutos, longitud del brote, cantidad de nudos, y producción por planta. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado con cinco repeticiones. En el mes de octubre aparecieron los primeros higos cuando los brotes alcanzaron una longitud de 50 cm en T1, 30 cm en T2, y 20 cm en T3. Al final de la estación de crecimiento, T1 triplicó el número de frutos por brote (70) en relación a T2 (22) y T3 (23) debido a la mayor longitud de estas (140, 53, y 38 cm en T1, T2, y T3). La cantidad total de nudos fue cercana a 30 para T1, 20 para T2 y 12 para T3. El 90 % de los nudos fructificaron en T1 y T3, mientras que en T2 esta proporción bajó al 59 %. Los rendimientos por planta fueron de 4,8 kg·planta⁻¹ en T1, 13,7 kg·planta⁻¹ en T2, y 14,8 kg·planta⁻¹ en T3. T2 fue el tratamiento que mayor producción por unidad de superficie arrojaría ya que no es posible continuar con T3 en el marco de plantación utilizado.

Aplicación de agroquímicos en huertos de frutales. Comportamiento de la velocidad del aire detrás de la fila de árboles. *Behmer, S.N.; Di Prinzi, A.P.; Mignone, C.; Striebeck, G.L. y Gimenez, G.* Departamento de Producción, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. Ruta 151 km 12 (8303) Cinco Saltos, Río Negro, Argentina. serbehmer@gmail.com

La aplicación de agroquímicos en huertos frutales genera una alta contaminación ambiental por deriva, debido fundamentalmente a la dificultad de ajustar la velocidad y dirección del flujo de aire de los pulverizadores hidroneumáticos, al requerimiento del cultivo. El objetivo del trabajo fue determinar el comportamiento del flujo de aire al atravesar la copa del árbol. Se utilizó un pulverizador hidroneumático, de un solo ventilador, en un huerto frutal conducido en espaldera a una velocidad de avance de 3,7 km/h, definiéndose tres tratamientos: 17,8; 14,8 y 12,9 m/s de velocidad de aire, en la salida del ventilador. Para evaluar la intensidad de frenado de la copa del árbol se midió la velocidad del aire, delante y detrás de la fila de árboles con un anemómetro ultrasónico. Se consideraron dos alturas de medición detrás de la fila, 2 y 3,5 m, definiéndose así dos direcciones radiales del flujo de aire, las que determinaron las alturas de medición ubicadas antes de la fila. Se seleccionaron seis sitios de medición y se realizaron tres repeticiones de cada tratamiento. Los resultados indicaron que si bien la velocidad del aire de los tratamientos antes de atravesar la copa fueron diferentes en ambas alturas, dicha velocidad después de atravesar la copa presentó diferencias significativas sólo en la menor altura, donde además se detectó una intensidad de frenado uniforme. Se concluye que el comportamiento del flujo de aire al atravesar la copa del árbol depende de su dirección y de la altura del árbol.

Evaluación de la fenología reproductiva de las variedades de manzanos Caricia, Eva y Princesa de bajos requerimientos de frío en la zona central de Santa Fe. *Cuffia, M.; Vighi, G.; Favaro, J.C.¹ y Castro, D.C.¹⁻²* ¹Cátedra de Cultivos Intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. ²CONICET. jcfavaro@fca.unl.edu.ar

El objetivo del trabajo fue evaluar la fenología reproductiva de tres variedades de manzano en función del tipo de rama donde se forman las yemas. Se utilizaron plantas de manzanos de 7 años de edad de las variedades Caricia (350 unidades de frío [UF]), Eva (300-350 UF), y Princesa (400-450 UF). Se seleccionaron cinco plantas por variedad y en cada planta se identificaron seis dardos y seis ramos de un año de edad, registrándose la fenología de las yemas florales cada 7 días. El inicio de floración en las tres variedades se observó a fines de agosto. En Eva existió un solo "pico" (momento de alta intensidad de floración) bien definido de floración a principios de septiembre. En Caricia se observaron tres "picos" de floración; a principios de septiembre, fin de septiembre, y comienzos de octubre. En Princesa, se observó un solo "pico" de floración hacia fines de septiembre de 15 días de duración. La plena floración en ramas de madera fue más extendida y con más "picos" que en los dardos, resultando en una extensión del período total de floración. Al agrupar los datos fenológicos de cada tipo de rama, se observó un solapamiento total entre las variedades Caricia y Princesa, y un solapamiento parcial entre Eva y las otras dos. El porcentaje de floración y cuajado fue mayor en los dardos con respecto a las ramas de un año. Estas observaciones, combinadas con estudios del sistema reproductivo, permitirán definir las combinaciones de variedades que ofrezcan las mejores posibilidades de polinización dentro de la plantación.

Control de *splitting* en frutos de mandarina Clementina mediante aplicaciones de diferentes dosis de nitrato de calcio. Yfran Elvira, M.M.¹; Chabbal, M.D.²; Piccoli, A.B.¹; Alayón Luaces, P.²; Giménez, L.I.³; Martínez, G.C.¹ y Rodríguez, V.A.² ¹Física y Química. ²Cátedra de Fruticultura. ³Cátedra Cálculo Estadístico y Biometría, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. Sargento Cabral 2131 (3400) Corrientes. mariryfran077@hotmail.com

Se evaluó la incidencia de diferentes dosis de nitrato de calcio ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) aplicado al suelo en el control del rajado de la cáscara de la fruta o *splitting* en frutos de mandarina (*Citrus reticulata* L.) var. Clementina injertadas sobre *Poncirus trifoliata*, de siete años de edad en Mburucuyá, Corrientes, campaña 2011-2012, implantadas en suelo Udipsament árgico, densidad de 555 plantas·ha⁻¹. El diseño experimental fue en bloques completos al azar, con cuatro repeticiones, y la parcela experimental fue de cuatro plantas, considerando como plantas útiles las dos centrales. Tratamientos aplicados por planta: T1: 1,5 kg de 15-6-15-6; T2: 1,5 kg de 15-6-15-6 más 225 g de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; T3: 1,5 kg de 15-6-15-6 más 450 g de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; T4: 1,5 kg de 15-6-15-6 más 721 g de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. En los tratamientos T1, T2 y T3 se agregó urea hasta completar 340 g de nitrógeno por planta para compensar el aporte total de nitrógeno del tratamiento 4. En otoño se tomaron muestras foliares de ramas fructíferas determinándose nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio. Se realizó quincenalmente el recuento de frutos caídos como consecuencia del *splitting*. En muestras de frutas en pre-cosecha se determinó calidad externa e interna. El rendimiento se evaluó sobre la totalidad de frutas cosechadas·planta⁻¹. Todas las variables fueron analizadas por ANOVA y test de Duncan (P = 0,05 %). Sólo presentaron diferencias significativas los contenidos foliares de P, el tratamiento T3 presentó los mayores valores respecto del T1 y T4. El recuento de frutos caídos, consecuencia del *splitting*, no mostró diferencias significativas entre tratamientos. Los rendimientos obtenidos oscilaron entre 76-51 kg·planta⁻¹. La calidad externa e interna de frutos solo presentó diferencias significativas para acidez y ratio.

***Bombus atratus* (Hymenoptera: Apidae) como polinizador de arándanos (*Vaccinium corymbosum* L.).** Basualdo, M.¹; Messina, N.²; Rodríguez, E.¹ y Rivadeneira, M.F.³ ¹Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. ²AER INTA Concordia. PROAPI. ³INTA EEA Concordia. mbasu@vet.unicen.edu.ar

El arándano presenta escasa autopolinización y la polinización cruzada es necesaria para obtener buenos rendimientos. Las abejas melíferas son utilizadas para la polinización comercial, sin embargo debido a la forma tubular de la corola, los abejorros del género *Bombus* pueden ser más eficientes polinizadores. El objetivo fue evaluar la actividad de forrajeo de *Bombus atratus* y su relación con la productividad en arándanos de la variedad Misty (*Vaccinium corymbosum* L.) en Concordia, Entre Ríos. Se utilizaron cinco colonias de *B. atratus* en una parcela experimental ubicada en el INTA EEA Concordia que presentaba un lote de alta densidad de plantas (A) y un lote de baja densidad (B). La actividad de forrajeo de *B. atratus* fue cuantificada en 24 transectas, dos veces por día durante todo el periodo de floración. Se contó el número total de abejorros y cuántos transportaban polen, las mismas mediciones se realizaron la visita ocasional de *A. mellifera*. La fenología y la producción de frutos fue evaluada en polinización abierta y cerrada en plantas distantes a 20, 40, 60 y 80 m de las colonias. Se detectaron diferencias significativas (P < 0,001) en la cantidad de visitas entre el lote de A y B a los 60 y 80 m. Se encontró una fuerte asociación entre el número de visitas de *B. atratus* y la producción de frutos (R² = 0,79, P < 0,003).

Producción de plantines cítricos en sistema semihidropónico en la provincia de Tucumán. Leiva, N.¹; Maldonado, E.² y Hadla, A.² ¹DER-INTA La Cocha. ²Vivero Huerto del Señor. nleiva@correo.inta.gov.ar

Por problemas de enfermedades cuarentenarias, la multiplicación de plantas cítricas se debe realizar bajo cubierta, y con el sistema convencional de almaciguera no se logran plantas antes de los cuatro meses, con el consiguiente incremento del costo de producción. Como alternativa a este sistema de producción de plantines cítricos, se realizó una experiencia que tuvo como objetivo evaluar las ventajas de un sistema semihidropónico en ambiente reducido y controlado sanitariamente. La experiencia se llevó a cabo en la finca de una productora de la Localidad de El Polear, Los Córdoba (Departamento Río Chico), con el apoyo técnico de la DER-INTA-La Cocha. Se trabajó en un invernáculo cerrado con malla antiácido, con piso forrado con plástico negro para mantener la mayor asepsia posible. Para la siembra se usaron semillas certificadas de mandarina Cleopatra como pie, utilizando 22 bandejas tipo apoyada por pileta, turba rubia como sustrato. El manejo de los plantines se limitó al monitoreo de plagas y enfermedades, y la fertilización con un fertilizante soluble (15-05-30). La emergencia de plantas fue del 100 %. En un período de siembra a trasplante de 60 días, se logró llevar a bolsa para la injertación, un plantín sano, con pilón, de 15 cm de altura y once hojas verdaderas. El costo directo de cada plantín, estimado a través de los insumos y jornales utilizados, asciende a \$ 2,20. Esta experiencia demostró que en un ambiente pequeño y controlado sanitariamente, se puede lograr plantines con alta sanidad en un período a trasplante menor que el convencional y con un costo considerado aceptable.

Ajuste de prácticas de manejo del cultivo de Ananá en la provincia de Misiones. Acuña, L.E.¹; Chabbal, M.D.²; Kornowski, M.V.¹; Mazza, S.² y Rodríguez, V.A.² ¹EEA INTA Montecarlo. ²FCA, UNNE. acuna.luis@inta.gov.ar

Misiones es la principal provincia productora de ananá (*Ananas comosus* Merr.) en Argentina, sin embargo no se realiza aplicación de tecnologías que permitan alcanzar rendimientos competitivos. El objetivo del presente trabajo fue ajustar prácticas de manejo que permitan incrementar la producción de frutas, en cantidad y calidad. Se realizó un ensayo para evaluar diferentes orígenes de plantines (micro y macropropagados), planes de fertilización (convencional y propuesto) y empleo de bioreguladores (producto comercial: Stimulate). El diseño del ensayo fue en bloques completos al azar en parcelas subdivididas y tres repeticiones. Las variables analizadas fueron: estado vegetativo en tres momentos del cultivo, número de flores y número de frutos previo a la cosecha. El estado vegetativo y el número de flores y frutos en las plantas provenientes de plantines macropropagados fueron significativamente superiores que los micropropagados. No se detectaron diferencias estadísticas entre planes de fertilización en las condiciones de este ensayo. La aplicación de bioreguladores incrementó el estado vegetativo pero estas diferencias resultaron significativas solamente en el segundo muestreo. Con el agregado de bioreguladores la fertilización propuesta tiene efecto significativo sobre el número de flores. La variable número de frutos no presentó variación significativa con respecto a los planes de fertilización y la aplicación de bioreguladores. Con la finalidad de evaluar el comportamiento conjunto de todas las variables se realizó un biplot, en el que se pudo observar una asociación más estrecha de los plantines de origen macro con todas las variables evaluadas y a la vez mayor asociación entre los plantines con bioreguladores que aquellos sin bioreguladores.

Influencia del costo de la mano de obra sobre el raleo en manzanas. Capovilla, E.; Longoni, J.P.; Castro, D.C.; Buyatti, M. y Gariglio, N. Cátedra de Cultivos Intensivos, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe, Argentina. mbuyatti@fca.unl.edu.ar

El objetivo de este trabajo fue estudiar la influencia del costo de la mano de obra y el número de jornales en el raleo de frutos de manzanas (*Malus domestica*) en un establecimiento frutícola. El trabajo se llevó a cabo en un establecimiento de la zona centro de Santa Fe, sobre 1 ha de manzanas de bajo requerimiento de frío (cvs. Eva y Caricia) injertadas sobre M9, de 3 años de edad. Para esto se registraron los tiempos que insumió el raleo, tanto en forma individual (min·planta⁻¹), como total (en días) dejando 1, 2 y 3 frutos·inflorescencia⁻¹, teniendo en cuenta el área de sección transversal del tronco (kg·cm⁻²). No se encontraron diferencias estadísticas en cuanto al tiempo de raleo dejando 1, 2 y 3 frutos·inflorescencia⁻¹. Si se observaron diferencias en el rendimiento en función del área de sección transversal del tronco (kg·cm⁻²), entre número de frutos·inflorescencia⁻¹, así como entre variedades. A mayor raleo, menor producción, siendo Caricia la variedad que presentó mayores diferencias. Esto queda reflejado al definir la calidad final del producto, especialmente en cuanto a peso y diámetro, punto muy importante a tener en cuenta ya que el costo de la mano de obra y el número de jornales no observaron diferencias.

Efecto de la luz y la fertilización sobre el crecimiento de portainjertos cítricos. Figueroa Romero, M.I.; Rodríguez, G.V.; Arce, O. y Di Bacco, A. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. marinesfigue@hotmail.com

La producción de plantas cítricas certificadas se lleva a cabo en viveros calificados que garantizan la sanidad y calidad comercial de las mismas. Dicha producción comprende las etapas de almácigo y de vivero. En la primera se realizan una serie de cuidados y prácticas necesarios para garantizar el establecimiento del plantín. El objetivo del trabajo es ajustar diferentes dosis de fertilizante y de luz, como factores estimuladores del crecimiento, para la obtención de portainjertos de alta sanidad y calidad comercial. Se trabajó con plantines de *Citrus volkameriana* (limón volkameriano) producidos en tubetes en invernaderos. Los tratamientos fueron: con fertilizante (en fase experimental provisto por el vivero) con y sin protección de mediasombra (T1 y T2) y sin fertilizante con y sin mediasombra (T3 y T4). Se trabajó con planta-parcela en bloques al azar, con tres repeticiones y cada muestra de 10 plantines, con control cada 15 días. En laboratorio se midió altura, peso fresco y seco. Se utilizó análisis de la varianza y la prueba de confrontación de medias por fecha (Tukey, 0,05). La luz es el factor que muestra mayor influencia en el crecimiento de los plantines, ya que los tratamientos bajo mediasombra son los que alcanzaron menores valores en todas las fechas. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede inferir que el tratamiento sin mediasombra y con fertilizante es el más adecuado para obtener un rápido crecimiento de los plantines, bajo las condiciones en que se realizó el ensayo.

Efecto de las colmenas de *Bombus atratus* (Apidae: Hymenoptera) sobre el rendimiento y la calidad de la fruta cosechada en arándanos en la provincia de Entre Ríos. Carlazara, G.¹; Polack, L.A.² y Silvestre, C.³ ¹APAMA. ²INTA AMBA. ³Brometán Sistemas Biológicos. csilvestre@brometan.com.ar

Existen antecedentes de buen desempeño como polinizadores en el cultivo de arándano de diferentes especies del género *Bombus*. Sin embargo, la utilización de la especie *Bombus atratus* no ha sido hasta ahora convenientemente evaluada. El objetivo de este trabajo fue estudiar el uso de colmenas de *B. atratus* sobre el cuaje, cantidad, peso y calibre de frutos de arándano (*Vaccinium corymbosum*). En un establecimiento comercial en Concordia, Entre Ríos se llevó adelante un ensayo con tres tratamientos. Los tratamientos fueron (1) Polinización con *B. atratus* (cinco colmenas por hectárea) y *Apis mellifera*, (2) Polinización con *A. mellifera* y (3) Sin Polinización (testigo: malla antiáfidos como barrera). Los dos primeros tratamientos se realizaron en lotes distantes para evitar interferencias. Las determinaciones se hicieron sobre 10 plantas seleccionadas en cada tratamiento y dos ramas de cada planta. Sobre una de las ramas se contaron primero el número de yemas y luego el número de frutos cuajados. Sobre la segunda rama se cosechó la fruta obtenida y se midió el peso y diámetro de cada fruto. Con estos datos, se estimó el rendimiento por planta. Las diferencias de los dos tratamientos polinizados frente al testigo fueron muy contrastantes. El tratamiento 1 tuvo un 5 % más de frutos cuajados, un significativo mayor peso de fruto (16,5 %) y un mayor rendimiento estimado (22 %) respecto al Tratamiento 2. Tuvo además 62 % más de frutos en calibres superiores a 16 mm. Las colmenas de *B. atratus* produjeron, con la densidad mencionada, un aumento del rendimiento del 22 %. Se considera satisfactoria la contribución de *B. atratus* como polinizador en arándanos, recomendándose su utilización en montes frutales de esta especie.

Efectos de riego localizado en la productividad de mandarina Okitsu (*Citrus unshiu* Marc.) y su impacto en la rentabilidad. Rybak, M.R.; Rybak, M.A. y Correa, G.M. INTA E.E.A. Cerro Azul. rrybak@correo.inta.gov.ar

En las mandarinas tempranas producidas en la provincia de Misiones la fase de crecimiento rápido de los frutos coincide con el mes más seco del año, por lo cual podría ser beneficioso regar. A pesar de ello, la respuesta al riego ha sido poco estudiada localmente. El objetivo de este estudio fue comparar la productividad de árboles adultos de mandarina Okitsu (*Citrus unshiu* Marc.) con y sin riego, además de analizar la conveniencia económica de la incorporación del riego localizado en las plantaciones comerciales. Para ello se utilizaron datos experimentales locales que incluyeron: resultados de ensayos de riego sobre la respuesta fisiológica y la producción de la mandarina Okitsu durante dos campañas consecutivas 2010/2011 y 2011/2012, el comportamiento climático de la serie 1937-2012 en la zona centro sur de la provincia de Misiones, y el análisis económico de costos y precios de venta de productores pertenecientes a diferentes estratos productivos. Los estratos comparados fueron: Muy Bueno, bueno, regular, malo y general o promedio según datos brindados por la Cooperativa de Citrus de Misiones. La productividad (Mg·ha⁻¹), fue significativamente inferior (46 %) en plantas sin riego comparadas con plantas regadas en una campaña seca (2010-2011) e inferior también pero en menor magnitud (21 %) en una estación normal (2011-2012). A pesar de los resultados en productividad se concluye que para los precios, los costos de producción y el sistema financiero actual, no sería justificable económicamente incorporar el sistema de riego localizado en ninguno de los estratos analizados.

Evaluación de la fertilización con Nitrógeno y Potasio para olivos en el Valle Central de Catamarca. Prenol, L.V.¹ y Santinoni, L.A.² ¹Estación Experimental Agropecuaria Catamarca INTA. ²Facultad de Ciencias Agrarias, UNCa. prenol.luis@inta.gov.ar

Con el objeto de determinar la dosis adecuada de nitrógeno y potasio, principales nutrientes con que se fertiliza el olivo, se realizó un ensayo en los cultivares Arbequina y Manzanilla donde se probaron los siguientes tratamientos, expresados en unidades de nutrientes por hectárea: N0P0K0, N0P0K50, N0P0K100, N50P0K0, N50P0K50, N50P0K100, N100P0K0, N100P0K50, N100P0K100. Las aplicaciones se realizaron durante las campañas 2010/2011, 2011/2012 y 2012/2013. Se midió el crecimiento por diámetro de copa, longitud de brindillas y producción en kg·planta⁻¹. Se realizaron análisis foliares para nitrógeno, fósforo y potasio por tratamiento. Los niveles de fósforo y potasio eran adecuados en todas las muestras, mientras que los de nitrógeno en sólo los tratamientos de 100 kg·ha⁻¹ para dicho elemento. No hubo diferencias significativas en la producción para ninguna de las variedades y si bien hubo diferencias en diámetro de copa, no se la puede relacionar a los tratamientos porque no hay correlación con las dosis aplicadas. La falta de respuesta puede deberse a que las plantas no tuvieron una adecuada humedad de suelo confirmadas con la medición de una dotación de bloques de yesos ubicados a 30, 50, 70, 90 y 120 cm de profundidad.

Bombus atratus: eficiente polinizador de kiwi (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward). Godoy, C.¹; Martínez, A.¹; Yommi, A.¹; Moreno, A.¹; Gennari, G.² y Palacio, M.A.¹ ¹Unidad Integrada Balcarce (FCA-UNMdP-INTA EEA Balcarce). Ruta 226 km 73,5 (7620) Balcarce, Buenos Aires. ²INTA EEA Famaiyllá. Ruta 301 km 32 (4132) Famaiyllá, Tucumán. cgodoy@balcarce.inta.gov.ar

El kiwi requiere generalmente del uso de polinización manual por tratarse de una especie diclino dioica que no produce néctar no siendo muy atractiva para *Apis mellifera*. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la polinización con un abejorro nativo (*Bombus atratus*) en kiwi. Se utilizó un lote de 2,5 has de kiwi de la variedad Hayward cubierto con malla al cual ingresaron 20 colmenas de *Bombus* al inicio de floración. Brotes fructíferos a lo largo de las filas fueron identificados para los tres tratamientos evaluados: polinización manual por flor individual (PM), polinización con *Bombus* (PB) y polinización restringida (PR). Los brotes correspondientes a los tratamientos PM y PR fueron cubiertos con bolsas de malla para restringir el acceso de insectos. No se detectaron diferencias significativas al 5 % entre los tratamientos PM y PB para las variables cuaje (PB = 85 % y PM = 93 %), peso de fruto (PB = 97 g y PM = 96 g), contenido de materia seca (PB = 16,5 % y PM = 16,1 %) y número de semillas (PB = 18 y PM = 22), resultando significativamente menor los valores registrados para estas variables en PR. El contenido de sólidos solubles totales fue similar en los tres tratamientos (5,9 %). El cociente diámetro polar/diámetro ecuatorial fue significativamente mayor en PB que en los otros dos tratamientos, indicando un fruto más alargado. Los resultados muestran que la polinización con *Bombus* resultó ser tan eficiente como la polinización manual individual, lo que podría significar una sustancial disminución de los costos de mano de obra en la actividad.

Evaluación de potenciales polinizadores sobre la productividad del peral cv. Abate Fetel. Gittins, C.¹; De Angelis, V.¹; San Gregorio, S.²; Menni, F.¹ y Calvo, P.¹ ¹INTA EEA Alto Valle. CC 782 (8332) General Roca, Río Negro. ²Agencia de Extensión Rural Cipolletti, INTA. Roca 766 (8324) Cipolletti, Río Negro. cgittins@correo.inta.gov.ar

Abate Fetel es un cultivar de interés comercial en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén, sin embargo se ha observado baja productividad probablemente asociada a problemas en el cuaje de los frutos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la efectividad de dos posibles polinizadores sobre su productividad. La selección de los genotipos se efectuó en base a la coincidencia del momento de plena floración (F2). El ensayo se realizó en la EEA Alto Valle de INTA, en un monte de Abate Fetel/Franco de 11 años de edad. Los polinizadores que se obtuvieron del banco de germoplasma de pomáceas (INTA EEA Alto Valle) fueron: Coscia (CO) y FondanteThirriot (FT). Se consideró, además, un testigo sin polinizar (T). Para cada tratamiento se armó una estructura con mallas media sombra donde se instaló una colmena. En F2 se colocaron dentro de las estructuras macetas con ramas en floración de los polinizadores. Durante dos temporadas consecutivas se registró la productividad de las plantas (kg·planta⁻¹). En la segunda temporada se determinó el cuaje de frutos (número de frutos·ramillete⁻¹) y el porcentaje de frutos retenidos en la planta al momento de cosecha. En ambas temporadas la productividad fue mayor en FT que en CO y en T. Esto también se observó en el cuaje de los frutos siendo de 1,8 frutos·ramillete⁻¹ en FT y 0,5 en CO y T. El porcentaje de frutos retenidos fue mayor en T (67 %) que en FT (47 %). Se puede considerar a FondanteThirriot como un potencial polinizador de Abate Fetel debido a su efecto positivo sobre la productividad.

Efectividad de la aplicación de caolín en la reducción del daño por sol en manzana. Colavita, G.M.; Colavita, C.M. y Vita, L.I. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. gcolavita@gmail.com

El daño por sol es un desorden fisiológico que produce pérdida de calidad y reduce la conservación de frutos de manzana. El exceso de radiación solar afecta a los frutos por la alta radiación y elevadas temperaturas. Es posible disminuir los rayos UV y la temperatura que alcanzan los frutos a través de la aplicación de pantallas solares protectoras. Nuestro propósito fue evaluar la reducción de asoleado de manzanas Granny Smith mediante aspersión de caolín (Suncrops®, 97 % caolín, arcilla químicamente inerte), comparando la técnica de aplicación mediante pulverizadora convencional (PC) vs barra elevada (BE). La concentración de producto fue 2,5 % (p/v) en la primera aplicación y repeticiones quincenales de 1,5 % (p/v) hasta cosecha (total seis aplicaciones). En fecha de cosecha se evaluó sobre frutos incidencia de daño (sano, leve y grave), índices de calidad, peso y diámetro. Vegetativamente se midió clorofila y (SPAD), área foliar y materia seca. Ambas técnicas de aplicación disminuyeron un 12 % la cantidad de frutos con daño leve. En la categoría de daño grave se registró disminución de 12 % de frutos afectados para el tratamiento PC mientras que en BE se determinó reducción del 32 %, siendo estadísticamente significativa ($P < 0,05$). Los tratamientos no afectaron tamaño de fruto, sólidos solubles ni índice de almidón; observándose aumento de la firmeza en BE. No se determinaron efectos en los parámetros vegetativos. Suncrops® (en mercado Argentino Fresh®) actuando como pantalla solar produjo efecto protector ante el asoleado de frutos, y su eficiencia fue mayor al ser aplicado con barra elevada.

Comportamiento productivo del mango (*Mangifera indica* L.) variedad Osteen implantado en alta densidad en Yuto, Provincia de Jujuy. Aguirre, C.; Armella, C.; Czepulis Casares, J.; Vásquez, M. y Ortega, M. INTA-Estación Experimental de Cultivos Tropicales-Yuto. Ruta 34 km 1286 (4518) Yuto, Jujuy. caguirre@correo.inta.gov.ar

El mango es un cultivo de importancia económica regional en el NOA, tradicionalmente manejado en un marco de plantación de 8 x 6 m. Con el objetivo de evaluar el comportamiento productivo y calidad de frutos en altas densidades de la combinación pie copa, poliembriónico criollo/Osteen, en enero de 2005 se inició el siguiente ensayo. En un DBCA con tres bloques, se plantearon tres espaciamientos 3 x 4 m (T1), 4 x 6 m (T2) y 6 x 8 m (testigo) que resultan las siguientes densidades de plantación 833, 416 y 208 plantas·hectárea⁻¹. Las evaluaciones se iniciaron en la campaña 2011/12, las variables analizadas fueron toneladas de frutos·hectárea⁻¹, número de frutos·planta⁻¹, diámetro de tronco (Dt), peso de fruto, resistencia de pulpa (Rp) y sólidos solubles totales (SST). La plantación en alta densidad causó una reducción de las dimensiones individuales de variables vegetativas y productivas de las plantas, sin incidencia en la calidad de frutos (SST y Rp). En los tratamientos T1 y T2 se observó una disminución significativa del crecimiento de las plantas (Dt) y tamaño de frutos, siendo T1 el tratamiento que presentó menor calibre de fruto; los valores medios de número de frutos por planta fueron iguales. En cuanto a rendimiento se presentaron diferencias estadísticas altamente significativas entre los tratamientos T1 (34,24 t·ha⁻¹); T2 (23,33 t·ha⁻¹) y Testigo (9,71 t·ha⁻¹). En los sistemas de alta densidad evaluados, se observó un incremento en el rendimiento (toneladas·hectárea⁻¹) y una disminución en el tamaño de fruto, logrando mejores calibres comerciales, sin afectar la calidad de la fruta.

Evaluación de sistemas de poda manual y mecánica en Pomelo Rosado Henninger's Ruby [*Citrus paradisi* Macf.]. Perondi, M. y Gomez Ornil, A. INTA-Estación Experimental de Cultivos Tropicales-Yuto. Ruta 34 km 1286 (4518) Yuto, Jujuy. mperondi@correo.inta.gov.ar

La poda mecánica está ampliamente difundida en variedades cítricas de Limón [*Citrus limon* (L.) Burm], en Pomelo [*Citrus paradisi* Macf.] el sistema de poda utilizado varía según la escala productiva entre sistemas mecanizados y los sistemas tradicionales manuales. La poda mecanizada aumenta la eficiencia productiva de los lotes al requerir menor tiempo para la práctica de poda además de reducir los costos de producción por la disminución en la mano de obra. El objetivo de este trabajo fue evaluar los beneficios y desventajas de cada uno de estos sistemas de poda en relación a la producción y calidad de los frutos a cosecha. Los lotes seleccionados estaban en plena edad productiva; todos pertenecientes a la misma variedad de pomelo rosado Henninger, ubicados en la localidad de Colonia Santa Rosa- Salta. Se evaluaron tres sistemas de poda: dos mecanizados (a: techo y los dos laterales, y b: techo y un lateral) y el sistema manual. Se realizaron mediciones iniciales de tamaño de árbol (diámetro de tronco copa/pie, Altura de copa, Diámetro de copa) luego las mismas mediciones se realizaron una vez finalizada la poda. Se cosecharon tres árboles por lote; la fruta fue dividida en categoría de calibres 69-75 mm, 75-78 mm, 78-82 mm, 82-85 mm, 85-98 mm, 98-110 mm, 110-114 mm. Cada una de las categorías fue pesada y se contó la totalidad de sus frutos. Los tres sistemas de poda no presentaron diferencias significativas con respecto a la distribución de frutos por calibre; pero difirieron en el número de frutos total; el tratamiento de poda manual presentó un mayor número de frutos por árbol.

Evaluación de sistemas de conducción en viñedos del partido de Berisso. Romero, M.; Urrutia, M.I. y Álvarez, A. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. mromero@agro.unlp.edu.ar

La uva Americana *Vitis labrusca*, cv. Isabella, es una alternativa económicamente interesante en el partido de Berisso para obtención de uva para mesa y procesada. En la zona, la forma de conducción del viñedo más difundida es el parral. Actualmente para mejorar el rendimiento y la calidad se está incorporando otro sistema de conducción que es la espaldera. Esta última presenta ventajas con respecto a la facilidad de formación, bajos costos de poda, atadura y maduración uniforme de la uva. El presente estudio tiene por finalidad evaluar los parámetros de calidad en los sistemas de conducción: parral, espaldera y espaldera en lira. Se registraron los datos de producción por planta, peso de los racimos y grados Brix. El diseño experimental utilizado fue de bloques al azar. Se realizó Análisis de la Varianza (ANOVA) para comparar los promedios y en aquellos casos en que se determinó la existencia de diferencias significativas, se continuó el estudio con el test de Tukey. Analizando el peso promedio en gramos de los racimos para cada sistema de conducción, el mayor valor corresponde a la espaldera en lira que tiene diferencias altamente significativas con los otros dos. No se encontraron diferencias en los pesos promedios de parral y espaldera común. Se llega a los mismos resultados con la producción de uva por planta.

Comportamiento del Portainjerto naranjo Agrio (*Citrus aurantium*) en cinco Sustratos Diferentes. Carcaño, F.A. y Beltrán, V.M. EEA INTA Bella Vista. CC 5 (W3432ZBA) Bella Vista, Corrientes, Argentina. fcarcano@correo.inta.gov.ar

El uso de diferentes sustratos en mezclas simples o compuestas muestran gran variación en los efectos sobre el comportamiento en la fase de producción de plantines de portainjertos. El objetivo del trabajo fue determinar el comportamiento del portainjerto naranjo agrio en diferentes sustratos. Se estableció un ensayo en invernadero utilizando cinco sustratos con diferentes relaciones volumétricas: S1 (2 tierra de monte:1 estiércol), S2 (1 tierra de monte:1 turba:1 cascarilla de arroz carbonizada:1 perlita:1 g·L⁻¹ fertilizante), S3 (2 turba:1 perlita:5 g·L⁻¹ fertilizante), S4 (1 turba:2 compost de corteza de pino:1 cascarilla de arroz carbonizada:5 g·L⁻¹ fertilizante) y S5 (sustrato comercial a base de turba, corteza compostada, perlita, fertilizante). Se utilizaron macetas plásticas de 3,75 litros, dispuestas en un Diseño en Bloque, con cinco tratamientos y 12 repeticiones. Los datos fueron evaluados por ANOVA y las medias comparadas por Tukey (P > 0,05). Los parámetros evaluados fueron: diámetro de tallo a los 5 cm, altura de planta, número de hojas, peso seco aéreo y radicular. Se observó una diferencia significativa en los parámetros evaluados a favor de S3 y S4, no así entre ellos, llegando a un diámetro de tallo (3,5 y 3,93 mm), una altura de planta (33,95 y 38,26 cm), a un número de hojas (19,33 y 21,83), a un peso seco aéreo (23,5 y 13,5 g) y radicular (19,88 y 9,25 g), respectivamente. Sin embargo el tratamiento S3 logra condiciones de injertación (3,5 mm diámetro de tallo) unos 27 días antes que el S4. Concluyendo que los tratamientos S3 y S4 son promisorios para producir plantines de portainjerto de naranjo Agrio.

Comportamiento del Portainjerto Mandarino Cleopatra (*Citrus reshni*) en cinco Sustratos Diferentes. Carcaño, F.A. y Beltrán, V.M. EEA INTA Bella Vista. CC 5 (W3432ZBA) Bella Vista, Corrientes, Argentina. fcarcano@correo.inta.gov.ar

Para mantener el estatus fitosanitaria de la citricultura nacional debido al posible ingreso del HLB, se implemento un nuevo sistema de producción de plantas cítricas, en el cual el sustrato tiene un rol importante. El objetivo del trabajo fue determinar el comportamiento del portainjerto mandarino cleopatra en diferentes sustratos. Para ello se estableció un ensayo en invernadero de cinco sustratos: S1 (2 tierra de monte:1 estiércol), S2 (1 tierra de monte:1 turba:1 casaca de arroz carbonizada:1 perlita:1 g·L⁻¹ fertilizante), S3 (2 turba:1 perlita:5 g·L⁻¹ fertilizante), S4 (1 turba:2 compost de corteza de pino:1 cascarilla de arroz carbonizada:5 g·L⁻¹ fertilizante) y S5 (sustrato comercial a base de turba, corteza compostada, perlita, fertilizante). Se utilizaron macetas plásticas de 3,75 litros, dispuestas en un Diseño en Bloque, con cinco tratamientos y 12 repeticiones. Los datos fueron evaluados por ANOVA y las medias se compararon por Tukey (P > 0,05). Los parámetros evaluados fueron: diámetro de tallo a los 5 cm, altura de planta, número de hojas, peso seco aéreo y radicular. Los tratamientos que se destacaron en los parámetros evaluados fueron el S3 y S4, obteniendo éstos un diámetro de tallo de 2,64 y 2,66 mm, una altura de plantas de 30,49 y 29,83 cm, un número de hojas de 19,67 y 21,08 y un peso seco aéreo de 29,25 y 14,25 g y radicular de 25,63 y 24,38 g, respectivamente. Concluyendo que los tratamientos S3 y S4 son promisorios para el crecimiento del portainjerto.

Control de creasing en frutos de Tangor Murcott mediante fertilizantes aplicados por vía foliar. Piccoli, A.B.¹; Yfran Elvira, M.M.¹; Melián, C.V.¹; Chabbal, M.D.²; Alayón Luaces, P.²; Mazza, S.M.³; Martínez, G.C.¹ y Rodríguez, V.A.² ¹Departamento de Física y Química. ²Cátedra de Fruticultura. ³Cátedra Cálculo Estadístico y Biometría, Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE. Sargento Cabral 2131 (3400) Corrientes. mariyfran077@hotmail.com

Para evaluar la incidencia de diferentes dosis de fertilizantes foliares con calcio y potasio en el control de creasing en frutos de tangor Murcott se trabajó, durante la campaña 2011-2012, con plantas de este híbrido injertadas sobre *Poncirus trifoliata*, de seis años de edad, implantadas en suelo franco arenoso, densidad 555 plantas·ha⁻¹, San Lorenzo, Corrientes, con un diseño de bloques completos al azar, cuatro repeticiones, parcela experimental cuatro plantas, considerando como plantas útiles las dos centrales. Tratamientos: N°1: Testigo; N°2: Calcio (8 %) - Boro (0,5 %), dosis 8 L·ha⁻¹; N°3: 5-5-45, dosis 2,5 kg·ha⁻¹; N°4: 5-5-45, dosis 4 kg·ha⁻¹; N°5: Nitrato de Calcio al 2 %. En otoño se tomaron muestras foliares de ramas fructíferas determinándose concentraciones de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio. En precosecha se evaluó la presencia de síntomas de creasing, sobre 40 frutos·planta⁻¹, determinándose incidencia y severidad. En las mismas se determinó calidad externa e interna. El rendimiento se midió sobre la totalidad de las frutas cosechadas por plantas útiles. Las variables fueron analizadas por ANOVA y test de Duncan (P = 0,05 %). Sólo las concentraciones foliares de N presentaron diferencias significativas donde el tratamiento N°5 (2,78 %) presentó el mayor valor respecto del N°3 (2,46 %) y N°1 (2,38 %). Al evaluar los síntomas de creasing tanto para incidencia como severidad, el tratamiento N°4 (1,67 % y 0,02 % respectivamente) se diferenció significativamente del resto de los tratamientos. En cosecha todos los tratamientos con aplicación superaron significativamente al testigo. No se encontraron diferencias significativas entre tratamientos para variables de calidad de frutos.

Efecto de las coberturas vegetales sobre el rendimiento y calidad del fruto de duraznero *Prunus persica* (L.) Bastch en el sur de Mendoza. Ciacci, M.B.¹; Gariglio, N.³; Silvestre Levy, M.¹ y Silvestre, R.E.² ¹INTA AER General Alvear. Ameghino 315 (5620) General Alvear, Mendoza. ²INTA EEA Rama Caída. El Vivero s/n (5600) San Rafael, Mendoza. ³Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805 (3080) Esperanza, Santa Fe. belenciacci@yahoo.com.ar

Las coberturas del suelo evitan la erosión, mejoran la infiltración de agua, mantienen o mejoran sus niveles de materia orgánica y mejoran la calidad de la fruta. Se pretendió obtener información de su utilización sobre el rendimiento y la calidad de los frutos de duraznero (*Prunus persica* L. Batsch) en el sur de Mendoza. Se utilizaron plantas de la variedad Cristalino, injertadas sobre pie Nemaguard, conducidas en forma de vaso, plantadas en un suelo franco arenoso en un marco de 4,5 x 3 m. Los tratamientos fueron TP Control, sin cobertura, con laboreo mecánico; TQ Cobertura permanente de alfalfa (*Medicago sativa* L.); T2- Cobertura anual de vicia (*Vicia sativa* L.) y avena (*Avena sativa* L.) en iguales proporciones. Se evaluó el número, tamaño de los frutos y el rendimiento por planta. Se utilizó un diseño experimental en bloques completamente al azar con tres repeticiones. En el segundo año de evaluación hubo diferencias significativas en el número de frutos y en el rendimiento a favor de los tratamientos con coberturas. El número de frutos y los rendimientos promedios fueron 199,24 frutos y 38,48 kg·planta⁻¹ para TQ, para T2, y 170,72 y 31,09 kg·planta⁻¹ para TP. El diámetro final del fruto fue incrementado entre 2,45 mm (vicia y avena) y 1,64 mm (alfalfa) con respecto al control, cuyo diámetro a la cosecha fue de 67,8 mm. También se observaron diferencias significativas en la firmeza del fruto (kg) una semana antes de cosecha. Los tratamientos con cobertura mejoraron la firmeza entre un 73,81 % (vicia y avena) y 61,83 % (alfalfa).

La poda en la productividad de arándano (*Vaccinium* sp.) cv. Biloxi en Michoacán, México. Gómez-Martínez, M.G.¹; Segura-Ledesma, S.¹; Castro-Brindis, R.² y Rebollar-Alviter, A.¹ ¹Centro Regional Universitario Centro Occidente. Av. Periférico Independencia Pte. 1000. 58170. Morelia, Michoacán, México. ²Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km 38,5 Carretera México Texcoco. Chapingo, Estado de México. C.P. 56230. México. ssegura@correo.chapingo.mx

Ante la necesidad de mejorar la productividad del arándano en el occidente mexicano, la presente investigación tuvo lugar. Para este fin el efecto de la fecha e intensidad de poda fueron evaluados en la variedad Biloxi bajo condiciones de crecimiento continuo y en sistema de producción sin reposo, en una localidad de invierno benigno en Los Reyes, Michoacán. En una plantación de 2 años se efectuaron podas en verano después de la cosecha, 23 de mayo, 7 de junio, 20 de junio, 4 de julio y 18 de julio. En cada fecha se realizaron seis intensidades de poda: despunte eliminando 10 %, 20 %, 30 % y 50 % del material vegetativo, poda regional (despunte ligero + aclareo de cañas) y plantas sin poda. Se realizaron tres repeticiones de dos plantas para cada tratamiento. Se pudo observar que los rendimientos entre los despuntes del 10 y 20 % no difieren significativamente. Podas del 30 y 50 % producen brotes de 7,3 cm en promedio y frutos de diámetro de entre 13,8 y 15,3 mm y peso de más de 169,4 en 100 frutos. El período de flor a fruto de 97 días se observó en las plantas no podadas. A partir de la primera semana de junio disminuyó significativamente la producción de brotes y frutos. Disminuyó también el crecimiento vegetativo y la producción de frutos al retrasarse la fecha de poda. Las implicaciones de los resultados en el manejo del arándano en Michoacán son discutidos ampliamente.

Evaluación del embolsado de racimos de banana (*Musa sp. cv. Prata*) con fundas térmicas en la provincia de Misiones. Stolar, C.E. EEA Cerro Azul-INTA. Ruta 14 km 836. estolar@cerro.inta.gov.ar

En Misiones, debido a la ausencia de prácticas adecuadas de manejo el rendimiento medio del banano cv. Prata alcanza las 4-5 t·ha⁻¹. En otras partes del mundo, el mismo oscila de 15a 25 t·ha⁻¹. En la provincia no hay datos precisos sobre pérdidas precosecha de fruta. Según información brindada por productores, se estima que superan el 50 %. Principalmente por ataque de aves a la salida del invierno. El embolsado en planta de los racimos permite mejorar la calidad de los frutos protegiéndolos simultáneamente de los daños ocasionados por plagas y enfermedades. El objetivo del ensayo fue evaluar el efecto de fundas térmicas de tela antihelada sobre las pérdidas, el crecimiento y calidad de frutos comparándolos con el manejo convencional de los racimos sin embolsar. El ensayo se realizó en chacra de productor, localidad de Alma fuerte, latitud 27° 30' 02" y longitud 55° 22' 22", altura 353 msnm. El diseño estadístico fue un DCA. En ambos tratamientos se evaluaron 15 racimos en la misma semana de cosecha. Se realizó un ANOVA, y comparación de medias con Tukey al 5 %. Los tratamientos se iniciaron al momento del despicado y desmanado de los racimos. Ambos tratamientos fueron cosechados a las catorce semanas de colocadas las fundas. Con la protección de la funda térmica se evitó el ataque de las aves y se incrementó la tasa de crecimiento de las frutas, habiendo diferencias significativas en las variables largo y peso de los dedos entre tratamientos. Además los racimos embolsados presentaron un mejor aspecto al momento de cosecha, comparados con los racimos del testigo.