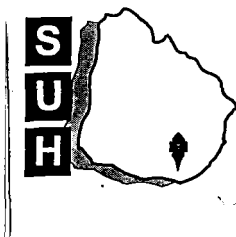


**SOCIEDAD URUGUAYA DE HORTICULTURA (SUH)**



# **VIII CONGRESO NACIONAL DE HORTICULTURA**

**Seminario Regional de Frutilla**



**7 AL 10 DE NOVIEMBRE DE 2001  
SALTO - URUGUAY**

Organiza:  
**Sociedad Uruguaya de Horticultura (SUH)**  
Realizado con el Apoyo del INIA

## **COMISIÓN DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD URUGUAYA DE HORTICULTURA**

Julio Imparatta	Presidente
Sergio Carballo	Vicepresidente
Betty Mandl	Secretaria

Alejandro Pizzolón, Dante Giosa, Anibal Núñez, Cristina Monteiro, Daniel Coiro, Vivien Gepp, Francisco Vilaró, Miguel Scherzov, Emilia Casanello, Roberto Bettini, Guillermo Macé, Esteban Vicente, Lauro Arias, Alvaro Borsani.

## **COMISIÓN ORGANIZADORA DEL CONGRESO**

Luis Bisio Presidente de Honor  
Julio Imparatta Presidente del Congreso  
Fernando Carrau, Betty Mandl, Cristina Monteiro,  
Laura Allende, M<sup>a</sup> Emilia Cassanello, Hilda Grasso,  
Luis Rebellato, César Mari, Sergio Carballo, Anibal Núñez

## **COLABORADORES**

Santiago Ríos  
Borek Kucharsky  
Fernando Ballesteros  
Ethel David de Lima  
Pamela Lombardo

## **COMITÉ TÉCNICO**

Luis Rebellato,  
Sergio Carballo, Betty Mandl,  
Luis Bisio y Fernando Carrau

## **COORDINACIÓN EXPOACTIVA**

Cesar Mari Laura Allende  
Hilda GrassoCristina Monteiro

Se agradece la colaboración de los estudiantes de Arquitectura  
De la Fac. DE Arq. De la Regional Norte de la Universidad de la República  
**PREMIO AL MÉRITO PROFESIONAL 2001**  
Carlos Colafranceschi  
Comité Ejecutivo

*Idea, Proyecto y Realización. Coordinación General ,Finanzas, Difusión y Propaganda*  
**Betty Mandl y Cristina Monteiro**

## PRESENTACIÓN

El VIII Congreso Nacional de Horticultura organizado por la SUH es un hito más en el camino de realizaciones de esta joven asociación de amigos de las ciencias hortícolas.

Joven asociación, porque apenas tenemos diecisiete años, pero con que orgullo señalamos que han sido diecisiete fructíferos años.

En el inicio de la Sociedad, sólo los muy soñadores creían en la permanencia en el tiempo de este núcleo que se animaba a marcar presencia en un ámbito técnico científico muy fuerte en otras áreas de las ciencias agropecuarias pero tan irrelevante en lo que a horticultura se refería. Sin embargo hoy, esta Sociedad sigue apuntalando la generación y la difusión de la ciencia y la tecnología, siendo en los hechos, la SUH la única asociación que con ese carácter agrupa a todo un subsector de la economía y sociedad rural del país.

Los congresos, celebrados cada dos años, son la instancia privilegiada de la SUH. En ellos se muestra a la comunidad técnico - científica, productores y destinatarios finales, los resultados de los trabajos de investigación y validación con el espíritu más noble que puede animar a los humanos: el de compartir.

Como siempre, desde los primeros congresos exitosos, la convocatoria a los congresos de la SUH trasciende fronteras y tenemos un valioso aporte de los colegas de Argentina y Brasil que eligen el congreso de la SUH para hacer conocer sus logros.

En esta ocasión el nivel de los trabajos es excelente, y demuestra no solo la formación de los especialistas en cada caso sino también la actualización tan necesaria en una era de dinamismo arrollador.

A todos los autores, vaya nuestro agradecimiento y nuestro mayor deseo de que sigan adelante en su esfuerzo que entre todos estamos haciendo un mundo mejor.

Cordialmente,

**Julio Imparatta**  
Presidente de la SUH

## **Efecto del tamaño de celda sobre el rendimiento de zapallo TETZUKABUTO Curcubita máxima**

Ana María CASTAGNINO, Karina DIAZ, Carolina BOUBEE, Patricia SASTRE, Roberto FERRARIS y Juan Pablo PANE

Facultad de Agronomía U.N.C.P.B.A – Avda. República de Italia 780. CC 47 (7300) Azul Pcia. Bs.As. ARGENTINA. Tel/fax: 00-54-281-433291/3– E-mail: [amc@faa.unicen.edu.ar](mailto:amc@faa.unicen.edu.ar)

*Cucurbita máxima híbrido tetsukabuto*, comúnmente denominado “zapallo japonés” o “zapallo brasilero”, comenzó a cultivarse en Argentina en la década del noventa. Se caracteriza por sus frutos verde oscuro con costillas, por el color naranja intenso de su pulpa y por su intenso sabor.

Tradicionalmente su cultivo se inicia mediante el sistema de siembra directa. A fin de determinar la respuesta al sistema alternativo de almácigo y trasplante con cepellón, se efectuó un ensayo en el partido de 25 de Mayo, Pcia. de Buenos Aires. Se evaluaron dos tipos de tamaño de celda: (1) de 2 cm y (2) de 3,5 cm de diámetro, respectivamente y como testigo, siembra directa. El trasplante se efectuó manualmente empleando un marco de plantación de 3,5 m entre hileras y 1 m entre plantas. Como polinizador se utilizó zapallo anco.

Con el tratamiento (1) se logró un rendimiento promedio de 15.625 unid./ha correspondientes a 30.665 kg/ha; mientras que con el tratamiento (2) se produjeron 18.750 frutos en promedio, correspondientes a un rendimiento de 34.512 kg/ha. En ambas situaciones se superó el rendimiento tradicional de este cultivo mediante siembra directa (3), que en este caso fue de 14.167 unid./ha correspondientes a 28.183 kg/ha. El Nº promedio de frutos/planta fue de 5,47 (1), 6,56 (2) y 4,96 (3). Este sistema, por los rendimientos logrados, resulta alentador; al igual que el cultivo como alternativa de diversificación productiva, ya que la tendencia actual del mercado argentino es notablemente positiva.

## Fertilización fosforada y nitrogenada en el cultivo de maíz dulce (*Zea mays* L. var. *saccharata*)

Daniel Germinara, Javier De Grazia, Pablo Tiftonell y Angel Chiesa  
Cátedra de Horticultura y Floricultura, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Ruta N° 4 km. 2, (1836) Llavallol, Pcia. Buenos Aires, Argentina. TE: 0054-11-4282-6263 E-mail: planeamiento@agrarias.net

La combinación de distintos niveles de fósforo y nitrógeno es un aspecto a tener en cuenta por el potencial incremento de los parámetros productivos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de diferentes niveles de fertilización fosforada y nitrogenada sobre la precocidad, uniformidad y rendimiento del cultivo de maíz dulce, híbrido Freshy. Los tratamientos de fertilización fueron: 100, 200 kg de N/ha combinado con 0, 40, 80 kg de  $P_2O_5$ /ha, empleando urea y fosfato diamónico. Se utilizó un diseño de bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. Las mediciones y determinaciones fueron número total de hojas, número de hojas y altura hasta inserción de la espiga, ancho y longitud de hoja, área foliar, altura de planta, diámetro de tallo, porcentual de materia seca de vástago, número de macollos por planta, longitud de panoja, número de macollos con espigas, número de espigas por planta, índice de cosecha y rendimiento (peso fresco de espigas) con y sin chala, diámetro de espiga y número de hileras de la espiga. Con la aplicación de nitrógeno se encontraron diferencias significativas para ancho y largo de hoja, área foliar, diámetro de espiga, índice de cosecha y rendimiento con y sin chala, y porcentual de materia seca de vástago. Por otra parte, con la aplicación de fósforo se verificaron diferencias significativas en altura total, largo de hoja, área foliar, índice de cosecha con y sin chala, y porcentual de materia seca de vástago. No se comprobó interacción nitrógeno x fósforo para ninguna de los parámetros analizados.

## Niveles críticos de nitrógeno en frutos de frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.) y seguridad agroalimentaria (1)

Elizabeth L. Villagra y Estela Z. Brandán. Cátedra de Horticultura. Fac. Agronomía y Zoot. Universidad Nac. Tucumán. Av. Roca 1900. Tucumán. Argentina. Tel:0054-3814364147. Fax: 0054-381-4364156. (1) Financ. Programa CIUNT.E-mail:evillagra @manant.unt.edu.ar

En Argentina, Tucumán es productora de fruta, principalmente, temprana. Desde el punto de vista nutricional, la frutilla posee alto contenido en vitamina C, escaso valor energético y es componente ideal de una dieta equilibrada. La fruta local se destina para consumo fresco e industria y la comercialización es nacional e internacional. Las determinaciones de nitrógeno en cultivo son habituales en suelo y en menor número a nivel de planta. Se carece de información suficiente, sobre el comportamiento del elemento en fruto. La experiencia se realizó con el objetivo de determinar niveles críticos de nitrógeno en frutos de frutilla, cv. Milsei y su vinculación con la seguridad agroalimentaria. Se empleó un diseño experimental totalmente aleatorizado. Se realizó el ANOVA y se empleó test de Tuckey ( $p= 0,05$ ). Los resultados se graficaron a través de la Regresión Lineal Simple (RLS). Los niveles de nitrógeno empleados fueron: T1=0; T2=18; T3=60; T4=100; T5=200; T6=300. Los resultados obtenidos muestran diferencias significativas a nivel de rendimientos. El contenido de Nitrógeno total (%) en frutos de calidad comecial y chica reflejan diferencias significativas entre T2, y los demás tratamientos. En análisis de materia seca en fruto, las diferencias fueron significativas entre tratamientos. Las curvas de RLS en contenido de nitrógeno son inversamente proporcionales a los contenidos de materia seca (%). Se concluye que la determinación de niveles críticos de nitrógeno en frutos guarda vinculación con calidad y cantidad de producto. Promueve un adecuado uso de recursos energéticos-como fertilizantes de síntesis- y la seguridad del alimento para consumo humano.

## Efecto de diferentes materiales orgánicos y nitrógeno sobre la productividad de frutilla y cebolla en suelos arenosos de Salto

Genta, Héctor<sup>1</sup>; Zamalvide José<sup>2</sup> y Barros Carlos<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto, EEFA, Universidad de la República. Ruta 31, Km 21. Salto Tel. (073) 26023; (0730) 2039.

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía.

En los suelos arenosos de la región hortícola de Salto es una práctica común a nivel de los productores, el agregado de altos volúmenes de mantillo de bosque. Ante las limitaciones de disponibilidad tanto física como económica de este material, surge la necesidad de desarrollar nuevas alternativas de aportes de materia orgánica, sin limitaciones de volúmenes y a un costo menor.

Desde 1998 se estudia el efecto del agregado de mantillo de bosque y de la incorporación de abonos verdes (sorgo forrajero), sobre el comportamiento productivo de frutilla y cebolla, incluidos dentro de determinadas rotaciones; y como estos materiales incorporados afectan la disponibilidad de nitrógeno para el cultivo.

Los tratamientos de parcela grandes son el material orgánico incorporado (100 m<sup>3</sup> de mantillo de bosque o el abono verde), y los tratamientos en parcelas chicas son dosis de N.

En el caso de la frutilla, cultivo donde se realiza fertirriego, no se evidencian diferencias significativas en rendimiento en respuesta al material orgánico incorporado. En cuanto a la dosis de N, si bien no muestra respuesta significativa, es clara la tendencia a lo largo de los años a una mayor respuesta al N cuando se incorporó abono verde, especialmente cuando dicha incorporación se realiza en estadios de madurez avanzada (inicio floración vs. grano lechoso).

En cebolla, donde se realizan refertilizaciones nitrogenadas en cobertura y al voleo, el mantillo de bosque previo al cultivo, rinde significativamente más que los tratamientos donde se incorpora un abono verde. En cuanto a la dosis de N, la respuesta del cultivo cuando se incorpora abono verde es hasta dosis sensiblemente superiores a cuando se incorpora mantillo.

Los abonos verdes de verano, tipo sorgos forrajeros, y bajo un manejo ajustado del N, sería una alternativa viable de sustitución del mantillo de bosque.

## Evaluación agronómica de sustratos para la producción de plantines de tomate

Margarita García de Souza, Héctor González, Estela Priore, Cristina Mori y Roberto Guelvenzu

Facultad de Agronomía, Universidad de la República Av. Garzón 780, 12900, Montevideo, Uruguay. Email: [horti@fagro.edu.uy](mailto:horti@fagro.edu.uy). Tel: 02-3689913.

Los materiales utilizados como sustratos en los ensayos de la Facultad de Agronomía, se encuentran disponibles en el país a bajo costo, productos de reciclaje de materiales orgánicos, permitiendo disminuir la proporción de suelo utilizada en las mezclas, objetivo buscado, por las implicancias que de ello derivan: ambientales, sanitarias y económicas. Los materiales evaluados fueron: vermicompost de estiércol de ave, mezclado con dos terceras partes de turba, arena de cantera, cáscara de arroz carbonizada y orujo compostado. En otro ensayo se estudió el compost de la Intendencia Municipal de Montevideo, en forma pura y diluido en forma proporcional (75 %, 50 % y 25 %) con cáscara de arroz carbonizada y un sustrato comercial turba de esfagno. Se realizó la caracterización física y química de todos los sustratos. Se estudió el porcentaje y tasa de germinación y el crecimiento de plantines de tomate híbrido Empire, en todos los tratamientos. En los ensayos de emergencia se constató una disminución en la tasa de emergencia en aquellos sustratos con mayor conductividad eléctrica, dado por una mayor concentración salina, como el derivado del compost de orujo. Se verificó una mayor tasa de emergencia en aquellos sustratos con mayor porosidad total, vermicompost + arena, vermicompost + cáscara de arroz, vermicompost + turba, cáscara de arroz carbonizada 100 %, sustrato comercial de esfagno; en contraposición el compost de la intendencia utilizado puro, verificó la menor tasa de emergencia derivado de sus peores condiciones físicas. El componente de cáscara de arroz carbonizada levantó algunas de sus limitantes físicas, aumentando su porosidad de aire y disminuyendo su densidad aparente. El crecimiento de los plantines en los ensayos sin fertilización mostró diferencias entre los sustratos con peores condiciones físico-químicas, evidenciada en una baja capacidad de intercambio catiónico, baja disponibilidad de nutrientes, como la arena y la cáscara de arroz, y en sustratos con poca porosidad total y baja conductividad hidráulica, como el compost municipal puro. En el ensayo con fertilización los parámetros de crecimiento evaluados (altura, peso fresco y seco) mostraron diferencias entre sustratos, dependiendo de las propiedades físicas y de la disponibilidad de nutrientes. Los plantines que crecieron en medios constituidos con alguna proporción de compost y sin fertilización presentaron mayor status nutricional que aquellos plantines que provinieron de medios sin compost, cáscara de arroz carbonizada al 100 % y el sustrato comercial.

## Influencia de la fertilización nitrogenada en la calidad de precosecha y postcosecha de lechuga mínimamente procesada

*Edgardo Mónaco, Silvia Moccia, Angel Chiesa. (Ex aequo)  
Cátedra de Horticultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín  
4453 (1417) Buenos Aires. Argentina. 54-11-4524-8011 FAX 54-11-4514-  
8737. Subsidio UBA – 01/G04. E-mail= emonaco@mail.uba.ar*

La fertilización afecta la calidad de las hortalizas en la precosecha. En lechuga desde el momento de cosecha, ocurren cambios fisiológicos y bioquímicos que también influyen sobre la calidad y reducen la vida útil durante el almacenamiento. El objetivo del trabajo fue evaluar el comportamiento de lechuga (cultivar Vera tipo mantecosa) en postcosecha, empleando atmósfera modificada pasiva y diferentes estados de desarrollo, cultivadas con dos niveles de fertilización nitrogenada, 0 y 150 kg N/ha. Las etapas del procesado fueron selección de las hojas, lavado con agua clorada, centrifugado y oreado. Las hojas clasificadas en hojas internas o parcialmente expandidas, y hojas externas o totalmente expandidas, fueron envasadas en bolsas de poliolefina y almacenadas a 8°C y 75% de HR. Durante el almacenamiento se realizaron mediciones de rendimiento, peso fresco/planta, contenido relativo de agua (CRA) y calidad visual (Kader). Las determinaciones se realizaron a cosecha, dos, cinco y ocho días de almacenamiento. El rendimiento total y peso individual de la planta presentaron diferencias significativas ( $\alpha=0.05$ ) a favor del cultivo fertilizado. La calidad visual decae a los ocho días, pero se mantienen en estado comercialmente aceptable. El tratamiento de hojas externas presenta mayor CRA. Las hojas externas fertilizadas presentan diferencias con los otros tratamientos, con mayor pérdida de peso, sin embargo esto no supera el 1,1% en ningún caso. El uso de películas poliméricas reduce la actividad metabólica y minimiza la pérdida de humedad, prolongando la vida útil durante la comercialización.

## Efectos del cultivo con compost y micorrizas en la producción y contenidos de Fósforo Y Nitratos en lechuga (*Lactuca sativa*).

*Zdenka, Premuzic; <sup>1</sup>Juan Pablo, Brichta <sup>1</sup>; Fernando, Vilella <sup>1</sup>; Agustin, Gárate <sup>2</sup> y Ildfonso, Bonilla <sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Fac. Agronomía, Univ. de Buenos Aires, Argentina. Av San Martín 4453 (1417).*

*Te 5411 4524-8085 . Email :zpre@fibertel.com.ar*

*<sup>2</sup> Fac. de Ciencias, Univ. Autónoma de Madrid. 28049. Madrid. España.*

Con el objetivo de mejorar la producción y la calidad en lechuga variedad "Gallega" fue desarrollado un cultivo a campo, durante el periodo otoño invernal, aplicando dos tratamientos de fertilización orgánica: 1 - compost bioestabilizado, 2- vermicompost (humus de lombriz) y comparados con 3- tratamiento testigo sin fertilizar. La mitad de plantas de cada uno de los tres tratamientos fueron tratadas con una solución de micorrizas y la otra mitad sin micorrizas. Las plantas fueron cosechadas con tamaño comercial determinando su peso fresco y los contenidos de nitratos (Cataldo) y fósforo (colorimetría). Los resultados fueron analizados estadísticamente por medio de un Anova y en caso de diferencias significativas ( $P<0.05$ ) por medio de la comparación de medias (LSD). Respecto del rendimiento, los tratamientos con compost bioestabilizado + micorrizas y el vermicompost con y sin micorrizas presentaron el mayor rendimiento, sin diferencias significativas entre ellos; los tratamientos testigo y el bioestabilizado sin micorrizas presentaron los rendimientos menores. El contenido de nitratos fue solamente significativamente mayor para el tratamiento bioestabilizado sin micorrizas. Las concentraciones de fósforo fueron significativamente mayores en el tratamiento bioestabilizado con micorrizas respecto del bioestabilizado sin micorrizas y los vermicompost con y sin micorrizas, presentando éstos diferencias significativas respecto los dos testigos. El cultivo con compost y el agregado de micorrizas presentaron una importante incidencia en el peso de las plantas así como en el contenido fósforo, respecto a los tratamientos testigos. El contenido de nitratos en ninguno de los tratamientos superó los límites de permisión (Gazzetta ufficiale CE, 1992)

**DETERMINACION DE CARACTERES MORFOFISIOLOGICOS EN PLANTINES DE CEBOLLA (*Allium cepa* L.). I. CON DIFERENTES FUENTES Y NIVELES DE FERTILIZACION NITROGENADA EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA <sup>(1)</sup>**

*Saad, M. <sup>(2)</sup>; Brandán, E.Z., <sup>(2)</sup>; Ortiz, N.<sup>(3)</sup>; Raña, E. <sup>(2)</sup>; (1). Proy. financ. por CICYT, UNSE. (2). Fac. Agron. y Agroind. Univ. Nac. Santiago del Estero. Belgrano (S) 1912. 4200 Sgo del Estero. (3). Fac. Agron. y Zoot. Univ. Nac. Tucumán. Av. Roca 1900. 4000. Tucumán. Argentina. Tel.:054 0381 4243709. Fax:054 0381 4364156 [brandan@tucbbs.com.ar](mailto:brandan@tucbbs.com.ar)*

El objetivo del experimento fue evaluar caracteres morfofisiológicos en plantines de cebolla días cortos, cv. Tupungato, con diferentes fuentes y niveles de fertilización nitrogenada en La Cañada, Santiago del Estero. El experimento fue diseñado en Bloques completos al azar con 10 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos en Unidades de fertilización de Nitrógeno/ha fueron: T1. Control. T2. 50 kg/ha urea. T3. 100 kg/ha urea. T4. 150 kg/ha urea. T5. 50 kg/ha sulfonitrato. T6. 100 kg/ha sulfonitrato. T7. 150 kg/ha sulfonitrato. T8. 50 kg/ha nitrato de potasio. T9. 100 kg/ha nitrato de potasio. T10. 150 kg/ha nitrato de potasio. La siembra se realizó el 23/04/2001. Se determinó materia seca (MS%): I. 16/05; II. 23/05; III. 29/05; IV. 11/06; V. 16/06; VI. 22/06 de 2001, en estufa a 65°C hasta peso constante 48 hs. Se realizó análisis de varianza con test no paramétrico de Kruskal Wallis, con 5% de significación. La diferencia de medias se estudió por comparación de rangos de medias. El comportamiento de los tratamientos fue el mismo en cada fecha. Se discuten número y longitud de hojas. En etapas iniciales del cultivo las plantas habrían dispuesto del nutriente nitrogenado por lo que la fertilización nitrogenada se debería efectuar según contenido y disponibilidad de nutrientes en el suelo, en cantidad y en etapa fenológica de exigencia del cultivo, con lo que se incrementarán cantidad, precocidad y calidad en cebolla temprana dadas por incremento de materia seca, con bajo impacto ambiental y economía en el empleo de fertilizantes de síntesis.

**DETERMINACION DE CARACTERES MORFOFISIOLOGICOS EN PLANTINES DE CEBOLLA (*Allium cepa* L.). I. CON DIFERENTES NIVELES DE FOSFORO Y POTASIO EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA <sup>(1)</sup>**

*Brandán, E.Z., <sup>(2)</sup>; Saad, M. <sup>(2)</sup>; Ortiz, N.<sup>(3)</sup>; Raña, E. <sup>(2)</sup>; (1). Proy. financ. por CICYT, UNSE. (2). Fac. Agron. y Agroind. Univ. Nac. Santiago del Estero. Belgrano (S) 1912. 4200 Sgo del Estero. (3). Fac. Agron. y Zoot. Univ. Nac. Tucumán. Av. Roca 1900. 4000. Tucumán. Argentina. Tel.:054 0381 4243709. Fax:054 0381 4364156 [brandan@tucbbs.com.ar](mailto:brandan@tucbbs.com.ar)*

El objetivo del Ensayo fue determinar caracteres morfofisiológicos en plantines de cebolla días cortos, cv. Tupungato, con diferentes niveles de fósforo y potasio en condiciones de riego en La Cañada, Santiago del Estero. El experimento se realizó sobre un diseño de Bloques completos al azar con 5 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos en unidades de fertilización de Fósforo y Potasio/ha, respectivamente fueron: T1. Control; T2. 50 kg/ha de fosfato diamónico (PDA); T3. 100 kg/ha de fosfato diamónico (PDA); T4. 50 kg/ha de sulfato de potasio (SP); T5. 100 kg/ha de sulfato de potasio (SP). La siembra se realizó el 23/04/2001. Se determinó materia seca (MS%): I. 16/05; II. 23/05; III. 29/05; IV. 11/06; V. 16/06; VI. 22/06 de 2001, en estufa a 65°C hasta peso constante 48 hs. Se evaluaron número y longitud de hojas. Se realizó análisis del ANOVA y se aplicó el test de Tukey ( $p=0,05$ ) para el estudio de diferencia de medias. En todas las fechas de muestreo el comportamiento es el mismo para todos los tratamientos. Los resultados obtenidos indicarían que la demanda de fósforo y potasio estarían cubiertas por el contenido de los mismos en el suelo en el estado de plántulas de la cebolla. Se analiza y discute la evolución de longitud y número de hojas en los diferentes tratamientos en las fechas de muestreo.



## **Efecto de la densidad de siembra en la productividad de otra (*Abelmoschus esculentus* (L) Möench)**

*Cerri, Ana Maria, Sergio Agliani y Fernando Vilella  
Cátedra de Producción Vegetal. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453 . cerriana@mail.agro.uba.ar*

Se evaluó el efecto de la densidad de siembra en la productividad de okra cuando se manejan dos destinos distintos de producción dependientes del estado ontogenico en que se cosechan de los frutos. Para consumo como hortaliza, en que cual los frutos se cosechan inmaduros a lo dos días de la floración y para producción de semilla.

Los ensayos ( $E_1$  y  $E_2$ ) se realizaron en FAUBA y los resultados se analizaron por medio de ANVA a un nivel de significancia del 0,05%. Se diseñaron en bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. En 1998/99 ( $E_1$ ) se compararon los cultivares Clemson spineless y Perkins spineless en una densidad de siembra de 6,7 plantas.m<sup>2</sup> y en 2000/01 ( $E_2$ ) el cultivar Clemson spineless fue sembrado a 2,8; 5,7 y 8,3 plantas.m<sup>2</sup>. En año 2000/01, durante el período de prefloración del cultivar Clemson spineless, la temperatura promedio fue 2,6 °C más alta que en el año 98/99, lo cual explicaría el menor período a floración de  $E_2$ .

En  $E_1$ , no se observaron diferencias entre cultivares en el número de frutos cosechados, y en la materia seca de planta entera y de rendimiento. Las diferencias se observaron al comparar los dos manejos establecidos para la cosecha de los frutos. Cuando el destino de la cosecha fue para consumo hortícola se fijo un mayor número de frutos, y la productividad, en materia seca, fue superior cuando los frutos se cosecharon maduros. En  $E_2$ , el incremento de la densidad aumentó la biomasa por unidad de superficie en las densidades mayores pero el rendimiento en los dos destinos fue superior sólo en la mayor densidad.

## **Influencia del tamaño del pilón o cepellón en la producción, en el peso del fruto y en la precocidad en un cultivo de melón transplantado**

*Fernando Miguel Fernández.  
INTA-EEA Santiago del Estero, Jujuy 850 CP-4200 Santiago del Estero-  
Argentina Telefax: 0054 385 4224430/4730 e-mail: ffernandez@inta.gov.ar*

La producción de melón del área de riego del Río Dulce, Santiago del Estero, se caracterizan por la baja productividad. Frecuentes problemas en el establecimiento del cultivo mediante siembra directa, provocan bajos stands de plantas a cosecha. El transplante como técnica de implantación, tiende a solucionar esta situación pues a) asegura un buen establecimiento del cultivo, b) permite contar con plantas en crecimiento desde el establecimiento y c) elimina o minimiza los problemas sanitarios y/o climáticos.

El objetivo del presente trabajo es determinar la incidencia de diferentes volúmenes de cepellón o pilón del plantín en el rendimiento, en el peso de los frutos y en la precocidad en un cultivo de melón transplantado. Para ello, en la campaña 2000 se implantó un ensayo en bloques al azar con cuatro repeticiones con el cv. Silver World en donde se evaluaron tres volúmenes: 18 cm<sup>3</sup>, 21 cm<sup>3</sup> y 26 cm<sup>3</sup>. Los valores de peso de frutos y biomasa se analizaron estadísticamente mediante ANOVA y la comparación de medias se efectuaron mediante el Test de Tukey al 95 %.

Producción: Hubo diferencias significativas entre tratamientos; los mayores rendimientos se lograron con las celdas de 21 y 26 cm<sup>3</sup>. Peso de fruto y Precocidad: Los volúmenes del cepellón no condicionan el peso del fruto y su precocidad. Evolución de la materia seca: no hubo diferencias significativas entre tratamientos durante el período estudiado.

## Uso de termoresistencias para controlar el bolting en apio (*apium graveolens* L)<sup>1</sup>

S Martínez<sup>4</sup>, M Cicchino<sup>2</sup>; F Corries<sup>2</sup>; M Pastore<sup>2</sup>; I Terrile<sup>2</sup>; M Raggio<sup>3</sup>; M Barrenechea<sup>3</sup>; y D Giménez<sup>4</sup>.

1 Proyecto Ecofisiología de los cultivos Protegidos Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP. Calle 60 y 119. Tefax 542214252346.e-mail:

[smarti@ceres.agro.unlp.edu.ar](mailto:smarti@ceres.agro.unlp.edu.ar) 2 Pasantes Ad-honorem del Proyecto Ecofisiología Vegetal

3 Ayudante Alumno de Climatología y Fenología Vegetal 4 Directores del Proyecto

El apio es una especie bianual que para iniciar la floración debe ser expuesta a bajas temperaturas. El "bolting" o floración prematura es un defecto que desmerece el valor comercial, este puede inhibirse manteniendo el sistema radical a temperaturas entre 24 - 30 °C. Una forma de aumentar la temperatura del suelo, es el uso de termoresistencias por la rapidez para alcanzar la temperatura requerida. Con el objetivo de mantener la temperatura del suelo a temperaturas para evitar este problema, se condujo un ensayo de apio en una vidriera experimental perteneciente al INFIVE (UNLP). Se trasplantaron plantines de apio (*Apium graveolens* L) var, Golden Boy en recipientes de PVC de 54cm x 66cm x 40cm con sustrato bromurado. Los tratamientos fueron T<sub>0</sub>: testigo ; T<sub>1</sub>: suelo con TR (termoresistencia de 12 voltios) a 20°C; T<sub>2</sub>: suelo con TR a 25°C.

EL diseño utilizado fue de bloques al azar con dos repeticiones, computándose las temperaturas del suelo cada 15' con un Data Logger XR 440 con sensores PT 940 a 5 cm de profundidad, asimismo se registró la temperatura a la altura del canopeo. Semanalmente se extrajeron plantas de cada tratamiento en forma aleatorizada y se realizaron observaciones del ápice con lupa (100X) para determinar la diferenciación del estado reproductivo.

En el momento analizado los ápices observados se encontraron en estado vegetativo no hallando diferencias significativas. Estas técnicas deberán ajustarse a los diferentes sistemas productivos evaluando la incidencia en épocas de plantación tempranas y /o tardías y bajo otras condiciones ambientales.

## Avaliação das características sensoriais de germoplasmas de Batata-doce (*Ipomoea batatas* (L) LAM)

Rosa O. Treptow<sup>1</sup>; Maria Isabel Queiroz<sup>2</sup>; Luis A. S. Castro<sup>3</sup>; Tabajara Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, 96010-900, Pelotas-RS, Brasil. Telefax (53)2226614, [rotreptow@hotmail.com](mailto:rotreptow@hotmail.com)

<sup>2</sup>Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Depto de Química, 96201-900, Rio Grande-RS, Brasil.

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado, CP 403, 96001-970, Pelotas RS. Brasil.

A cultura da batata-doce tem grande importância sócio-econômica para a Região Sul do Brasil, que participa com aproximadamente 54% da produção nacional (IBGE, 1999). Trabalhos desenvolvidos pela Embrapa Clima Temperado (Pelotas, RS), tem avaliado germoplasmas de batata-doce quanto às suas características morfológicas, sensoriais e de produtividade, visando a indicação para plantio extensivo. O presente trabalho teve por objetivo, a avaliação das características sensoriais de onze germoplasmas de batata-doce pertencentes ao projeto sobre coleta, caracterização e conservação de batata-doce. Uma equipe de oito julgadores selecionados e treinados avaliaram as características de aparência, sabor e textura. Na avaliação utilizou-se escalas não estruturadas de 9 cm. O delineamento experimental foi de blocos casualizados e os dados avaliados mediante ANOVA e teste de Duncan ao nível de probabilidade de 5%. Com uma equipe de consumidores, aplicou-se o teste de preferência ordenação (ABNT 12994, 1993). Pelos resultados observou-se diferenças significativas para todos os atributos avaliados. Os germoplasmas Morada Inta, Japonesa, Cristal, Americana e Da Costa, apresentaram maior intensidade de odor e sabor característico. Os mais doces foram Morada Inta, Japonesa, Americana, Abóbora e São Luis. Nas características de textura, a maior coesão foi obtida por Morada Inta, Japonesa, Cristal e Abóbora enquanto que as amostras Prata, Biase, Espumoso e Da Costa apresentaram maior farinosidade e pouca suculência. O teste de preferência indicou os germoplasmas Morada Inta, Espumoso e São Luis como os preferidos pelos consumidores. Na avaliação da qualidade geral, destacaram-se Abóbora, Japonesa, Da Costa e Morada Inta.

## Evaluación cuali y cuantitativa del efecto de la poda de hojas en el cultivo forzado de tomate

Cecchi, M.I.; Miguelisse, N.; Agüero, M.S.; Castillo, O.E.

Facultad de Ciencias Agrarias, U.N.Comahue. Ruta Nacional 151, Km 12.5. (8303) Cinco Saltos, Río Negro, Argentina. Fax: 54-299-4982200. msaguero@neunet.com.ar.

La distribución de fotoasimilados disponibles entre los diferentes órganos destino en plantas de tomate puede ser modificada por aplicación de prácticas culturales como la poda de hoja. De este modo, la remoción de órganos destino favorecería el abastecimiento de asimilados y el crecimiento de frutos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el rendimiento y calidad comercial de los frutos obtenidos en respuesta a la poda de hojas, considerando la ubicación y estadio de desarrollo de la hoja eliminada. Se evaluó el número y peso individual de los frutos del primer y segundo racimo en el híbrido Fortaleza F1, en respuesta a la eliminación de la hoja inmediata inferior o superior a la primer inflorescencia en tres momentos del desarrollo de la hoja. La asignación de los tratamientos se realizó con un diseño en bloques, definidos en función de la luminosidad diferencial del sector norte y sur. Los resultados obtenidos indican que los tratamientos de poda aplicados afectan solamente el sector sur. La eliminación de la hoja inferior con una longitud de 7-10 cm produjo un incremento en el rendimiento del racimo, peso y calidad comercial de los frutos con respecto al control sin poda. Se discutirán los resultados correspondientes al segundo racimo.

## Análisis del comportamiento productivo de dos especies de physalis: tomatillo (*physalis ixocarpa* Brot) y goldenberry (*physalis peruviana* L.)

Cerri, Ana Maria, Silvina Bado y Fernando Vilella

Cátedra de Producción Vegetal. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453. cerriana@mail.agro.uba.ar

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar el número y distribución de los nudos totales, los nudos reproductivos potenciales y reales, la productividad y la partición de biomasa de dos especies de *Physalis*. Los ensayos se realizaron en FAUBA, y los resultados se analizaron por medio de ANVA a un nivel de significancia del 0,05%. En el ensayo sembrado el 20/12/96, se utilizó un diseño completamente aleatorizado con 4 repeticiones y 4 plantas.m<sup>2</sup>. El número total de nudos m<sup>-2</sup> resultó similar entre especies aunque el patrón de distribución fue diferente. *P. ixocarpa*, resultó tener un ciclo más corto y alcanzó mayor rendimiento. *P. peruviana*, asignó más recursos a los órganos vegetativos, aunque la producción de biomasa resultó similar entre especies. Durante la temporada 98/99 se midieron los mismos atributos, en un ensayo sembrado el 12/8, con 1,43 plantas.m<sup>2</sup> en un diseño completamente aleatorizado con 3 repeticiones. *P. ixocarpa* alcanzó mayor productividad, aunque entre años, un mayor ciclo de producción no se reflejó en el rendimiento. Estos ensayos se realizaron sin poda de plantas. Un tercer ensayo, sembrado el 1/9 y el 29/9 de 1997 comparó la productividad de *P. peruviana* en dos fechas de siembra, con conducción a cuatro tallos. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con 4 y 3 repeticiones y 1,8 plantas.m<sup>2</sup>. Los frutos cosechados en madurez fisiológica correspondieron al 83% y 47% del total de frutos fijados en la primera y segunda fecha de siembra, indicando esto que fechas de siembra temprana y poda de ramificaciones aseguran, en esta especie, una mayor productividad

## Evaluación de diez cultivares de cebolla de fotoperíodo corto en las condiciones agroecológicas de Santiago del Estero-Argentina

Fernando Miguel Fernández.

INTA-EEA Santiago del Estero, Jujuy 850 CP 4200-Santiago del Estero-Argentina Telefax: 0054 385 4224430/4730 e-mail: ffernandez@inta.gov.ar

Santiago del Estero es la primera provincia productora de cebolla de fotoperíodo corto de la Argentina. La zona de producción se ubica en el del Área de Riego del Río Dulce -27°25' y 28°15' de latitud Sur y 63° 50' y 64° 20' de longitud Oeste- Anualmente se cultivan entre 3500 y 6000 has de cebolla con el propósito de comercializarlas en el mercado nacional. Eventualmente algunos años, parte de la producción se deriva a países limítrofes tales como Brasil, Uruguay y Paraguay.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial productivo y algunas características de diez cultivares de fotoperíodo corto en las condiciones agroecológicas del área de Riego del Río Dulce. Los materiales evaluados fueron: Río Blanco Grande, Space, Sweet Melody, Mata Hari, Nikita, Karina, Rojo, Sonic, T-435 y el cv Tupungato; este último como testigo.

El ensayo de cebollas de días cortos fue implantado en el campo experimental de la EEA Santiago del Estero mediante siembra directa en bloques al azar con cuatro repeticiones.

Se determinó el ciclo de los cultivares y se registraron características algunas del bulbo -forma, color de catáfila exterior, etc-. Los valores de producción por calibre y por estado fisiológico se analizaron estadísticamente mediante ANOVA y la comparación de medias se efectuaron mediante el Test de Tukey al 99 %.

T-435, Space, Karina, Nikita y Sweet Melody son cultivares de un gran potencial de rendimiento y presentan diferencias altamente significativas respecto al resto. Sweet Melody es el cultivar que tiene tendencia a producir cebollas de calibres más grandes. La producción de bulbos con escape floral fue muy baja en la totalidad de los cultivares. Tupungato fue el cultivar más precoz. En cambio, Sonic fue el más tardío. Por forma, los cvs. Río Blanco Grande, Karina, Rojo, Mata Hari y Tupungato y Sweet Melody produjeron bulbos muy uniformes. Del total de cultivares dos presentaron catáfilas exteriores rojas -Rojo y Mata Hari-, uno blanco- Río Blanco Grande- y el resto amarilla.

## Crecimiento y rendimiento de poblaciones locales de morrón (*Capsicum annum* L) bajo diferentes épocas de trasplante y criterios de cosecha (verde, rojo)

G. Galván; S. Sollier; P. Pacheco; M. Acosta; N. Curbelo; S. Dogliotti  
Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía, Universidad de la República. Av. Garzón 780, 12900 Montevideo, Uruguay. Email: horti@fagro.edu.uy

El cultivo de morrón (pimiento dulce) a campo en el sur del país, es de importancia económica primaria en numerosos sistemas de producción hortícola. Presenta variaciones en el rendimiento, asociadas a las condiciones climáticas de cada año y las enfermedades a virus. En 1991-93 poblaciones locales fueron colectadas y evaluadas en forma preliminar. Se identificaron 3 grupos correspondientes a Salto, La Escobilla (Florida) y Costas de Pando (Canelones). Con grados diversos presentan precocidad, mayor número de frutos y menor peso medio de fruto que híbridos modernos.

Mediante este trabajo se evaluaron los 3 tipos locales en las temporadas 1997-98 a 1999-00, bajo diferentes épocas de trasplante y criterios de cosecha (verde o frutos inmaduros, rojo o frutos maduros). En las dos primeras temporadas se registró una alta incidencia de virus.

La cosecha en verde produjo 5 a 64 % más que en rojo, menores descartes (podredumbre apical y quemado de sol) y mayor período de cosecha, lo que permitió la expresión de diferentes picos (camadas de frutos). Estos resultados se corresponden con que la remoción de frutos inmaduros favorece el cuajado y crecimiento de nuevas unidades. Trasplantes tempranos (octubre) presentaron mayor rendimiento que tardíos (noviembre-diciembre), mayor ciclo y expresión de diferentes picos de cosecha.

El morrón de La Escobilla presentó rendimiento total similar a los testigos (Córdoba F1, Vidi F1), y rendimiento precoz superior (primer pico de cosecha); su planta es de porte alto y los frutos medio rectangulares. Poblaciones locales de Costas de Pando mostraron rendimiento menor, buen rendimiento precoz, planta de porte bajo y frutos rectangulares. El Cuarentino de Salto es el más diferente: precoz, con el mayor número de frutos por planta y menor peso medio (menor espesor de pared). Se afirma la potencialidad de poblaciones locales del sur del país como base para el desarrollo de cultivares para la producción a campo, así como la necesidad de estudiar los virus presentes y la respuesta de cultivares y fuentes de resistencia.

## Optimización del diseño de mallas de sombreado para conciliar la ventilación con la luminosidad en el canopeo

Ana María Landini, Martha Goldberg, Susana Orden y Marta Cabezas  
Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía.

Av. San Martín 4453. Código Postal 1417.

TE: 54011-4524 – 8000, interno 8069

Fax: 54011-4524 – 8099

E-mail: [alandini@mail.agro.uba.ar](mailto:alandini@mail.agro.uba.ar)

El clima en el interior de un invernadero depende fuertemente de las características del flujo de aire y del porcentaje de sombreado. La ventilación natural es el método más utilizado, económico y práctico para garantizar condiciones microclimáticas óptimas durante el período estival e invernal.

Se evaluaron para mallas negras de igual transmitancia y porosidad la influencia de la distribución y tamaño de agujeros sobre la ventilación y la uniformidad lumínica en el canopeo.

Con mallas negras, fabricadas en laboratorio, de orificios de geometría regular se trazó una curva de calibración para calcular a partir de ella la porosidad de mallas de agujeros irregulares, habiéndose medido previamente sus transmitancias luminosas, según las normas ASTM.

Con mallas de igual porosidad pero diferente tamaño de agujero se evaluó la ventilación a partir de la curva de enfriamiento de un recinto construido a escala, cubierto alternativamente con las mismas. Se investigó la correlación entre las velocidades de enfriamiento y el tamaño de orificio y se observó que la capacidad de ventilación de las mallas está relacionada con el área del agujero y no con su porosidad.

Para evaluar el tamaño de agujero de las mallas que concilie el efecto de sombreado con la óptima ventilación se comparó la distribución de la luz transmitida a lo largo de un plano perpendicular al flujo luminoso y situado a diferentes distancias de la malla. Se observó que para distancias mayores que 1,5 m, la distribución de intensidad es uniforme, independiente del tamaño de los orificios.

## Evaluación de la respuesta de una sucesión de cultivos hortícolas a diferentes abonos orgánicos<sup>1</sup>

Margarita García de Souza<sup>2</sup> Carlos Reyes<sup>3</sup>

Facultad de Agronomía, Universidad de la República Av. Garzón

780, 12900, Montevideo, Uruguay. Email: [horti@fagro.edu.uy](mailto:horti@fagro.edu.uy). Tel: 02-3689913.

En el año 1994 se inicia en el Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República Oriental del Uruguay, un ensayo de evaluación de diferentes manejos de suelo en una rotación de cultivos hortícolas (cebolla, zanahoria y morrón). Los manejos de suelo evaluados son: abono verde de invierno, abono verde de verano, estiércol y un tratamiento convencional sin agregado de material orgánico. En cada parcela de manejo de suelo se estudió la interacción con nitrógeno. A seis años de instalado el ensayo se confirma un incremento significativo de los rendimientos cuando se incorporan materiales orgánicos al suelo, obteniendo las mejores respuestas en el manejo con incorporación de estiércol de parrillero. En cebolla se verifica un mayor potencial productivo en los tratamientos con incorporación de abonos orgánicos y una respuesta significativa al agregado de nitrógeno. En zanahoria se observó respuesta significativa de los manejos con incorporación de materiales orgánicos (estiércol, abono verde de verano) y a la refertilización con 80 unidades de nitrógeno por hectárea. En morrón la mayor producción se obtuvo con estiércol; el mejor tratamiento fue con nitrato de potasio en todos los manejos de suelo. Las condiciones climáticas verificadas en los distintos años afectan las condiciones de laboreo y por tanto el estado del suelo al momento de instalación de los cultivos, traduciéndose en diferencias de rendimientos entre años. Se verifica una tendencia ascendente de los valores de materia orgánica en todos los manejos. Particularmente en las parcelas con incorporación de estiércol se verifican incrementos significativos de los valores de materia orgánica, fósforo y potasio. No se han verificado modificaciones en los parámetros físicos del suelo, evaluados hasta la fecha.

<sup>1</sup> Proyecto Nº 35 "Manejo de suelos en Horticultura, sitio Juanicó", FACULTAD DE AGRONOMIA – PRENADER.

<sup>2</sup> Asistente grado 2 Horticultura, Facultad de Agronomía, Universidad de la República., [garciamc@st.com.uy](mailto:garciamc@st.com.uy) . .

<sup>3</sup> Becario contratado por el Proyecto Prenader 35, asimilado grado 1 Horticultura, [reyesc@raizes.com.uy](mailto:reyesc@raizes.com.uy)

## Sistemas hortícolas sustentables: análisis de indicadores de productividad de tomate "Cherry"

*Silvia Moccia.* <sup>(1)</sup>; *Adriana Oberti.* <sup>(1)</sup>; *Diego Quiroga.* <sup>(1)</sup> (Ex aequo). Cátedra de Horticultura <sup>(1)</sup> Facultad de Agronomía (UBA), Av. San Martín 4453 (1417) Buenos Aires. Argentina. 54-11-4524-8011 FAX 54-11-4514-8737. Subsidio UBACYT – 01/G009. E-mail: smoccia@mail.agro.uba.ar.

Un sistema hortícola sustentable permitirá conservar los recursos productivos, preservar el medio ambiente y responder a los requerimientos sociales. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento de tomate "cherry" de crecimiento indeterminado, en distintos sistemas de producción. El ensayo se realizó en el campo experimental de la Facultad de Agronomía (34°45' latitud sur, 60°31' longitud oeste y 25 m.s.n.m.). Los sistemas analizados fueron orgánico, de bajos insumos y tradicional, mediante el empleo de indicadores de productividad. Los tratamientos realizados fueron: Producción tradicional (T1); Producción de bajos insumos externos (T2); Producción Orgánica con antecesor maíz (T3); Producción Orgánica con antecesor avena (T4) y Producción Orgánica con aplicación de estiércol equino (T5). Se iniciaron los plantines bajo invernáculo y fueron transplantados a campo el 13/11/00. Se evaluó rendimiento en peso (total y precoz) y el número de frutos durante el ciclo productivo hasta el 23/02/01. Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con seis repeticiones ( $\alpha=0,05$ ). Los resultados obtenidos mostraron un efecto positivo en rendimiento total del T2 y T3, con respecto al T4 y T5, encontrándose el T1 en valores intermedios. El rendimiento precoz al 05/01/01, expresa diferencias significativas a favor del T3 con respecto al T1 y al T5. El número de frutos total no mostró diferencias significativas entre tratamientos. Por los resultados obtenidos, se concluye que existirían alternativas eficientes de producción sustentable del cultivo de tomate "cherry" a campo.

## Estudio comparativo entre ensayos de exposición natural y envejecimiento acelerado en films de polietilenos para invernaderos, en diferentes condiciones climáticas

*Susana Orden, Martha Goldberg, Rómulo Quartino, Ana Landini, Lucila Bottini y Laura Puhl*  
Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Av. San Martín 4453. Código Postal 1417. TE: 54011-4524 – 8000, interno 8069 Fax: 54011-4524 – 8099  
E-mail: ordensus@mail.agro.uba.ar

En el diseño de un invernadero es, desde el punto de vista económico, importante conocer la durabilidad del material de cobertura en las condiciones climáticas en las que se realiza el cultivo y en el tiempo previsto para su desarrollo.

Un material plástico está envejecido y no es apto para su uso, cuando retiene menos del 50% de sus propiedades ópticas o mecánicas (transmitancia, haze, tensión y elongación a la carga máxima). Se evaluaron las propiedades mecánicas y ópticas de cuatro films de polietileno durante tres años de envejecimiento natural expuestos a la intemperie, Yavi (Jujuy, Argentina, 22° 06' LS y 65° 36' de LO) y mil horas de envejecimiento acelerado en laboratorio. Se siguieron las normas A.S.T.M. Se correlacionaron los resultados obtenidos a la intemperie con los de envejecimiento acelerado para predecir la vida útil de un plástico, en condiciones climáticas similares, realizando sólo ensayos de laboratorio. Se observó que las propiedades mecánicas alcanzan más rápido las condiciones de envejecimiento y por lo tanto son más relevantes para caracterizar el comportamiento de los mismos. Se analizaron las propiedades en función de la radiación solar y la precipitación acumulada, para independizarse de las variaciones climáticas. En Yavi la duración de los plásticos fue mayor que en Buenos Aires (Capital Federal, Argentina, 34° 35' LS y 58° 29' LO), en el mismo período. Se concluye que aunque la radiación en Yavi es elevada, el menor deterioro de los films probablemente sea por la baja precipitación y ausencia de contaminación.

## ESTUDIO COMPARATIVO DE HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE ZAPALLO TIPO KABUTIÁ (*Cucurbita maxima* X *Cucubita moschata*) EN DOS ZONAS DE PRODUCCIÓN DE URUGUAY. I. <sup>1</sup>

Ing. Agr. Fernanda Zaccar<sup>2</sup>, Ing. Agr. Serrana Sollier & Tec. Agr. Natalia Curbelo.

En el Centro Regional Sur (CRS-Progreso) y Paso Bonilla (Tacuarembó-TBO), Octubre 2000 - Marzo 2001 se estudió el comportamiento agronómico de siete híbridos de zapallos tipo kabutiá. Los híbridos sembrados fueron Maravilha del Mercado (Sakata-Agroflora), Bonanza (Bonanza Seeds), Iron Cup Large Fruit (Sakata), Shintosa (Shintosa), King Saudu (Takii's), Tetsukabuto (Takii's) y Tetsukabuto (Grenell). Los polinizadores utilizados fueron Moranga exposição (*Cucubita maxima*) en TBO y Calabaza criolla (*Cucurbita moschata*) en CRS a razón de 20% de las parcelas del cultivo. Se instaló el trabajo el 12 de octubre en TBO y el 20 de octubre en el CRS. El diseño experimental consistió en parcelas al azar con cuatro repeticiones por híbrido. El tamaño de la parcela consistió en 10 plantas con 40 m<sup>2</sup>/parcela en TBO y 45 m<sup>2</sup>/parcela en CRS. La densidad final en TBO fue de 2500 plantas/ha y en CRS fue de 2222 plantas/ha. Las cosechas se realizaron el 2 y 17 /enero, 2 y 20/febrero en TBO y el 7 y 20 de marzo en el CRS. Los parámetros evaluados a la cosecha fueron rendimiento comercial y descartes en cada cosecha en peso y número de frutas. El rendimiento promedio de los cultivares fue menor en TBO que en el CRS explicado por el menor ciclo y altas temperaturas que se registraron en el norte para los meses de enero - febrero. En ambas zonas de producción los híbridos con rendimiento superior fueron Maravilha del Mercado con 24 y 20 t/ha y King Saudú con 20 y 16 t/ha. El tamaño medio de los frutos para estos híbridos fue de 3.3 - 2.5 y 2.5 - 2.2 kg/fruta respectivamente. Los volúmenes descartados en ambas zona tuvieron tendencia a incrementarse hacia el final de las cosechas no encontrándose diferencias estadísticas. En ambas zonas el principal problema sanitario durante el cultivo fue la presencia de bacteria en hojas y en frutos aumentando hacia el fin de las cosechas.

<sup>1</sup> Proyecto FPTA 123 (Setiembre 2000 - Diciembre 2002)

<sup>2</sup> Responsable del proyecto. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Vegetal. Centro Regional Sur. Horticultura. Garzón 780. Tel-Fax: 3689913-14, 3084560 E-mail: [horti@fagro.edu.uy](mailto:horti@fagro.edu.uy), [manuelpz@adinet.com.uy](mailto:manuelpz@adinet.com.uy)

## Evolución de la producción mundial de hortalizas

Ana María CASTAGNINO, Juan Pablo PANE.

Facultad de Agronomía-UNCPBA Avenida República de Italia 780 (7300) Azul - Argentina. CC: 47 Tel. / Fax: 0054-2281-433291/93 e-mail: [amc@faa.unicen.edu.ar](mailto:amc@faa.unicen.edu.ar)

La tendencia de la producción mundial fruti hortícola durante la última década ha sido creciente. El mayor volumen corresponde a hortalizas las que representan el 60%, valor que, actualmente, está experimentando un notable incremento debido, principalmente, a la expansión de algunas de las más importantes regiones productoras mundiales. Entre ellas se destacan Asia (con un volumen superior a los 400 millones de toneladas) y Europa (con 70 millones de toneladas: 53 correspondientes a la UE y 17 a Europa Oriental). En tercer lugar se ubica el Centro-Norte de América, con una disminución de la producción estadounidense y un incremento en el resto de los países que conforman la misma.

La principal hortaliza producida mundialmente a campo es la papa, con volúmenes cercanos a 300 millones de toneladas, seguido por tomate (siendo primera bajo cubierta) a la que corresponde el 15% de la producción con un volumen de 90 millones de toneladas.

En el ranking mundial, el tercer lugar lo ocupa el repollo, con un volumen de 50.000.000 toneladas, seguido por cebolla (40.000.000), pepino (23.000.000), zanahoria (16.000.000), pimiento (14.000.000), lechuga (13.000.000), coliflor (12.000.000), berenjena (12.000.000), ajo (10.000.000) y zapallo (10.000.000)

A lo largo de la década se ha expandido el consumo de: ajo (con 8,3% anual desde 1990), espinaca (8%), espárrago (7,2%), berenjena (6,4%), zapallo, zapallito, pepino, pimiento (4,85%) y poroto para chaucha (4,4%). En igual periodo solo una especie de las consideradas por FAO en sus tablas estadísticas experimentó una leve retracción: alcaucil (-1%)

Estas variaciones en los volúmenes producidos y consumidos mundialmente responden a profundos cambios en los hábitos de compra, principalmente en los países desarrollados, en los cuales existe una marcada concientización del mejoramiento de la salud y calidad de vida logradas a través de un mayor consumo de hortalizas y frutas, especialmente en el sector dinámico de consumo integrado por los segmentos ABC1, C2 y C3.

Palabras Claves: crecimiento, mercado, salud, consumo.

## EFFECTOS DE LA DENSIDAD Y DE LA APLICACIÓN DE GIBERELINA EN APIO

*Marta Pabelo; Liliana Bulacio; Pablo Carlino; Susana Giuliani  
Facultad de Ciencias Agrarias UNR – CC 14 – (2123) Zavalla, Santa Fe –  
Argentina. TE/Fax 0341-4638880. E-mail: msp@xlnet.com.ar*

En sistemas forzados, para lograr una oferta anual de apio casi continua, la tendencia es a intensificar la producción incrementando la densidad de plantas por unidad de superficie y acelerando el crecimiento a fin de acortar el ciclo. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto conjunto de variaciones en la densidad de plantación y de diferentes dosis y momentos de aplicación de ácido giberélico ( $AG_3$ ) sobre el rendimiento y calidad de plantas de apio cultivadas en el período invierno-primaveral. Cultivares amarillos (Golden Boy, Easy Blanching), y verdes (Pascal, Early Green) fueron trasplantados en macrotúnel el 01/08/00. Se distribuyeron en platabandas de 0,60 m a doble y triple hilera, con plantas distanciadas a 0,20 m y 0,30 m. Vía foliar se aplicaron 0, 10, 20, 40 ppm de  $AG_3$ , 30 y 15 días previos a la cosecha, para acelerar el crecimiento de las hojas. El diseño fue de bloques completos al azar, con arreglo factorial 4 x 2 x 4. A mayor densidad de plantas menor peso fresco por unidad (reducción 30 %). Todos los tratamientos con  $AG_3$ , respecto del testigo, incrementaron el número y la altura de las hojas expandidas, sin modificar el diámetro de corona; los tratamientos tempranos con 20 y 40 ppm produjeron en los cultivares amarillos inducción a bolting (50 % de plantas) y el ahuecado de pecíolos (80 % de plantas). Los cultivares verdes, más resistentes, mostraron en promedio un 8 % de bolting y un 5 % de ahuecado de pecíolos.

## Manejo integrado de cultivo de frutilla como primer paso hacia la producción integrada (cultivares de "día corto"). Proyecto de Validación - Predeg

*Pablo Mauri Ing. Agr. Técnico Privado 094.443840, maurip@raizes.com.uy  
Daniel Martínez Ing. Agr. JUNAGRA, 099.269589, nielinez@adinet.com.uy*

El objetivo de este Proyecto fue la Validación de las Primeras Normas para la Producción Integrada en el Cultivo de Frutilla para cultivares de día corto en la zona sur de San José. Con el mismo se pretendió dar el primer paso para poner a punto un manejo racional del cultivo con la orientación de lograr un producto diferenciado. Se instalaron dos cultivos en predios de los productores Juan Carlos Parodi y Heber Rambalducci (Ruta N° 1 Km 44) en el mes de marzo de 1999, de 2.000 y 3.000 m<sup>2</sup> respectivamente, manejados bajo las Normas de Producción predeterminadas. El nivel de producción fue satisfactorio, destacándose para ambos predios mayor productividad en el cultivar Camarosa, como así también en el tamaño de fruta. El Margen Bruto fue positivo salvo para el sector bajo microtúneles del cultivar Chandler. Dentro de los aspectos positivos de la experiencia, se concluye que el monitoreo del cultivo y el cuaderno de campo resultaron herramientas fundamentales para el manejo integrado. Se creó un marco de referencia que engloba, normas de producción, umbrales de acción, cuaderno de campo, y experiencia de campo que servirá de base para la concreción de un Programa de Producción Integrada para el Cultivo de Frutilla. Faltaría aún lograr la diferenciación del producto del predio hacia fuera y contar con el apoyo de especialistas o un comité técnico de respaldo. En cuanto al manejo del cultivo en sí, la principal restricción para las condiciones particulares del año fue el Oidio.



## Estudio comparativo de calidad de hojas de acelga cultivada por métodos orgánicos y tradicionales

*M.R. Moreira, S.I. Roura y C.E. del Valle. Grupo de Investigación en Ingeniería en Alimentos. Fac. de Ing. UNMDP. E-mail: cdvalle@fi.mdp.edu.ar*

Actualmente los hábitos alimentarios favorecen las dietas con mayor proporción de frutas y verduras, producidas con métodos orgánicos. Su conservación se basa en bajas temperaturas, aditivos naturales, atmósfera de empaque, control biológico de microflora y el envasado, retrasando sin eliminar los procesos degradativos fisiológicos, enzimáticos, químicos y bacterianos.

El objetivo fue estudiar la evolución de parámetros objetivos de calidad (ácido ascórbico, clorofila total, ácidos titulables, sólidos solubles, contenido de agua) en hojas de acelga de producción orgánica y tradicional. Se evaluó calidad sensorial y microbiológica.

No hubo diferencias significativas en los parámetros objetivos entre los dos tipos de acelga al inicio del almacenamiento. Ambos lotes no mostraron cambios significativos en acidez titulable y ácido ascórbico hasta los 7 días. Los valores de pH, sólidos solubles, contenido de agua y clorofila total permanecieron sin cambios hasta el final del almacenamiento. Los puntajes del análisis sensorial fueron mayores para acelga orgánica en color, calidad general, brillo y textura. La calidad sensorial aceptable fue 20 días para acelga orgánica y 12 días para tradicional. Las bacterias mesófilas siguieron una cinética lineal, las psicrófilas exponencial, siendo los recuentos un orden de magnitud mayor para acelga tradicional. Las bacterias lácticas mostraron un descenso a partir de los 15 días, coincidiendo con el aumento de las psicrófilas. Los hongos y levaduras aumentan a partir de los 15 días, siendo al final del almacenamiento significativamente mayor en acelga tradicional. Se concluye que los parámetros objetivos de calidad son similares en ambos tipos de acelga pero la calidad sensorial y microbiológica es superior en acelga orgánica.

## CARACTERIZACIÓN DE LAS POBLACIONES MICROBIANAS NATIVAS EN ACELGA (*Beta vulgaris*, type cicla) CULTIVADA POR MÉTODOS ORGÁNICOS

*Ponce, A.G; Roura, S.I.; del Valle, C.E. y Fritz, R. Grupo de Investigación en Ingeniería en Alimentos. Fac. de Ingeniería y Dpto. de Química. Fac. de Cs. Exactas y Naturales. UNMDP. Juan B. Justo 4302. CP: 7600. Fax: (0223) 4810046. Mar del Plata. agponce@mdp.edu.ar*

Existe gran interés en los productos vegetales cultivados en forma orgánica, relacionados con alimentos saludables. Como las condiciones pre-cosecha afectan la microflora nativa de los vegetales, se espera que el método de cultivo también afecte cuali y cuantitativamente la flora nativa del producto. El conocimiento de la microflora nativa, es necesario para evaluar tratamientos post cosecha en alimentos que serán comercializados frescos. En este trabajo se cuantificó y caracterizó la flora nativa de la acelga cultivada en forma orgánica (*Beta vulgaris*, tipo cicla). Sobre partidas individuales de acelga se separaron 2 lotes, con y sin tratamiento de inmersión en agua de red. Los resultados obtenidos ( $\log_{10}$ ) fueron los siguientes: bacterias mesófilas 5.81; psicrotróficas 5.46; *Lactobacillus* spp. 4.01; mohos: 3.29; levaduras 3.47; coliformes totales 3.62 y *Staphylococcus* spp: 3.09. Se caracterizaron e identificaron los siguientes grupos: *Micrococcus* spp. (*M. Roseus*), *Bacillus* spp. (*B. subtilis* y *B. pumilius*) y *Lactobacillus* spp. (*L. paracasei* subsp. *paracasei*)  
No se encontraron bacterias fecales ni patógenas.  
Como el tratamiento de inmersión en agua de red no logró remover más del 70% de las poblaciones bajo estudio, se crea la necesidad de investigar soluciones sanitarias naturales para el control de las poblaciones .

## **EFFECTO INHIBITORIO DE DIFERENTES ACEITES ESENCIALES SOBRE LA FLORA NATIVA DE ACELGA ORGÁNICA (Beta vulgaris, tipo cicla)**

*Ponce, A. G.; Fritz, R.; del Valle C. E. y Roura, S. I. Grupo de Investigación en Ingeniería en Alimentos. Fac. de Ing. UNMdP. Juan B. Justo 4302  
Fax: (0223) 4810046. E-mail: agponce@mdp.edu.ar*

La gran demanda de productos vegetales obtenidos por métodos naturales, ha estimulado el estudio de diferentes tratamientos post-cosecha con el fin de alargar la vida útil del producto. Este trabajo evalúa la actividad antimicrobiana que presentan diferentes aceites esenciales (eucaliptus, tea tree, pino, melisa, romero, menta, rosa mosqueta y clavo de olor) sobre la flora nativa de acelga cultivada con métodos orgánicos.

La actividad inhibitoria se determinó en función de la medición de Halos de Inhibición del Crecimiento del Microorganismo (HICM). Los resultados se expresan de acuerdo a su sensibilidad como: nula (-), sensibilidad límite (+), muy sensible (++) y sumamente sensible (+++). De acuerdo a esto se obtuvieron los siguientes resultados, para 10ml de aceite esencial puro depositado sobre el disco de difusión: Eucaliptus(++); Tea tree (++) ; Pino (+); Melisa (-); Romero (+); Menta (+), Rosa Mosqueta (-) y Clavo de olor (+++). Cuando se depositó 5ml de aceite sobre los discos el aceite Clavo de olor mostró una sensibilidad ++, el Tea tree ++ y el Eucaliptus +. Los demás aceites mostraron sensibilidad nula.

Se determinó la Mínima Concentración Inhibitoria (MCI) para: eucaliptus (2500 ppm), tea tree (500 < ppm < 1500 ), romero ( 500 < ppm < 1500), menta ( 15000 < ppm < 20000) y clavo de olor (500 ppm).

Se concluye que la flora nativa de acelga orgánica es altamente sensible a algunos de los aceites orgánicos estudiados, constituyendo una alternativa factible para la eliminación natural de microorganismos.

## **Inhibidores químicos del pardeamiento enzimático en lechuga (Lactuca sativa L.) mínimamente procesada**

*Angel Chiesa, Sebastián Depino, María V. Miranda, Silvia Moccia y Osvaldo Cascone  
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Av. San Martín 4453, (1417) Buenos Aires, Argentina. E-mail: achiesa@mail.agro.uba.ar  
Subsidios: BID 1201/ OC-AR-PICT 04650. UBACYT 01/G-043*

El pardeamiento enzimático en lechuga mínimamente procesada es una reacción indeseable que afecta la calidad nutritiva y el aspecto de los tejidos vegetales. El cortado del material induce la descompartimentalización celular, permitiendo el contacto de los sustratos fenólicos y diferentes enzimas que conducen al pardeamiento enzimático. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de ciertos ácidos orgánicos como inhibidores químicos del pardeamiento enzimático para mantener la calidad de diferentes tipos de lechuga mínimamente procesadas almacenadas a 5°C durante 9 días, mediante la medición de la evolución de la actividad de las enzimas relacionadas con el pardeamiento enzimático. Los tipos de lechuga evaluados fueron cabeza de hojas crespas, hojas sueltas, latina y mantecosa, siendo los inhibidores empleados: ácido cítrico 1%, ácido ascórbico 1% y una mezcla de ácido cítrico 0,5% y ácido ascórbico 0,5%. Se midieron las actividades de las enzimas fenilalanina amonio liasa (PAL), polifenoloxidasasa (PPO) y peroxidasa (POD). Los extractos vegetales y determinaciones de las actividades PAL, PPO y POD se realizaron según Ke, Saltveit (1986), Couture et al., (1993) y Loaiza-Velarde et al., (1997). Los resultados indican que las concentraciones de ácidos orgánicos utilizadas no garantizaron la inhibición del pardeamiento. La evolución de las actividades enzimáticas durante el almacenamiento presentó una tendencia similar en cada tipo de lechuga. En general, el menor nivel de actividad enzimática se midió en la lechuga de hojas crespas.

## Contaminación microbiana en lechugas y tomates

Alonso, M.<sup>1</sup>; Díaz, P.<sup>1</sup>; Carballo, S.<sup>2</sup> y Pagani C.<sup>2</sup>

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias. Licenciatura en Bioquímica.

Alonsom@adinet.com.uy<sup>2</sup> INIA-Las Brujas. Scarball@inia.org.uy

Durante el flujo de producción, existen posibles puntos de contaminación microbiana como ser fertilizante orgánico, agua de riego y lavado, manipuladores e instalaciones. La preocupación por el aumento de enfermedades transmitidas por alimentos, ha llevado a plantear el siguiente trabajo. La calidad del agua de riego y de lavado de dos establecimientos de Montevideo y uno de Canelones, se analizó microbiológicamente y los resultados obtenidos se vincularon con la presencia de *Salmonella* spp. en lechugas y tomates. Muestras de agua y de hortalizas fueron tomadas de cada establecimiento en enero, febrero y marzo de 2000. Luego, se realizó recuento de coliformes en agua por el método de filtración por membrana y se determinó la presencia de *Salmonella* spp. en las hortalizas. Salvo una, todas las muestras de agua de riego cumplieron con los límites exigidos por la ordenanza bromatológica nacional. La contaminación del agua se vinculó con la presencia de *Salmonella* spp. en lechugas recién cosechadas del mismo establecimiento. El agua de lavado no era potable en casi todos los casos, siendo un importante foco de contaminación, ya que se encontró presencia de *Salmonella* spp. en lechugas recién lavadas. Sin embargo, el hallazgo de *Salmonella* spp. en una de las muestras de tomate, no coincidió con la contaminación del agua analizada ese día. De ello se deduce que el agua utilizada no fue el único factor de contaminación. Para que las hortalizas frescas sean productos microbiológicamente seguros, los productores deberán tomar medidas de precaución de la contaminación.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias. Licenciatura en Bioquímica. Alonsom@adinet.com.uy

<sup>2</sup> INIA-Las Brujas. Scarball@inia.org.uy

## Respirometría en Lechugas Iceberg y Mantecosa

González, J.<sup>1</sup>; Carballo, S.<sup>2</sup> y Feippe, A.<sup>2</sup>

<sup>3</sup> Ing Quim, MSc, Estudiante de Doctorado en Ingeniería de los Alimentos – Universidad Politécnica de Valencia - josemage@adinet.com.uy

<sup>2</sup> Ing. Agr. MSc. INIA-Las Brujas. Scarball@inia.org.uy

Se analizaron muestras de lechugas iceberg y mantecosas con el objetivo de desarrollar una metodología para el cálculo y estudio de su tasa respiratoria (TR). Se utilizaron recipientes preparados con septos y recubiertos de film impermeable a gases y se evaluó periódicamente la atmósfera interior del recipiente con un analizador de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>. Con los resultados obtenidos se determinó la TR de las lechugas y se validó estadísticamente mediante análisis de varianza y Test de Tuckey. Se concluyó que, utilizando la misma metodología con algunas modificaciones en la frecuencia de las mediciones según el tipo de lechuga que se utilice, la evolución del producto desde el punto de vista respiratorio no es afectado por la metodología. También se determinó que el ritmo de disminución de la TR tiende a ser igual a medida que transcurre el tiempo siempre y cuando la metodología se aplique una sola vez, especialmente en el caso de las muestras de mantecosa. En el caso de las iceberg no aparenta importar la cantidad de análisis realizados sobre las muestras, ya que su tasa de respiración tiende disminuir a un ritmo constante sin importar cuantas veces se aplica la metodología sobre ellas.

<sup>1</sup> Ing Quim, MSc, Estudiante de Doctorado en Ingeniería de los Alimentos – Universidad Politécnica de Valencia - josemage@adinet.com.uy

<sup>2</sup> Ing. Agr. MSc. INIA-Las Brujas. Scarball@inia.org.uy

## Cambios en la calidad durante el almacenamiento de zapallo cubeteado

A. Mastrangelo, L. Castro, M.R. Moreira, S.I. Roura y C.E. del Valle.  
Grupo de Investigación en Ingeniería en Alimentos. Fac. de Ing. UNMDP.  
Juan B. Justo 4302. CP: 7600. Mar del Plata. E-mail:  
cdvalle@fi.mdp.edu.ar

Los alimentos refrigerados mínimamente procesados (RMP) proporcionan al consumidor, un producto parecido al fresco, con una vida útil prolongada, garantizando la seguridad de los mismos, manteniendo una sólida calidad nutritiva y sensorial. Estos productos deben ser estudiados, en primer lugar, como producto individual y no como mezclas integrantes de ensaladas pretroceadas. Se encuentran en el mercado mezclas complejas de alimentos RMP, pero se dispone de escasa información sobre su estabilidad. El cultivo de zapallo anquito (*Cucurbita moschata* Duch) se encuentra en expansión en la zona sur de la provincia de Buenos Aires, y forma parte de productos tales como rodajas de zapallo y mezclas para sopas.

Los objetivos fueron determinar la estabilidad de zapallo anquito cubeteado almacenado en condiciones de alta humedad relativa y 10-12°C de temperatura. Se determinó pérdida de peso, contenido de agua, acidez titulable y pH, sólidos solubles, ácido ascórbico, análisis sensorial de producto fresco y cocido y recuentos de bacterias aerobias mesófilas, psicrófilas, hongos y levaduras, durante 15 días de almacenamiento. No se observaron cambios significativos, en pérdida de peso, contenido de agua y sólidos solubles. La acidez titulable disminuyó significativamente durante el almacenamiento. El análisis sensorial de zapallo crudo y cocido, mostró cambios en el aroma, color y textura. Se observó una buena retención de ácido ascórbico, tanto en zapallo crudo como cocido, hasta 13 días. Los recuentos microbiológicos fueron aceptables hasta el día 10.

Se concluye que la vida útil de zapallo anquito cubeteado se extiende hasta 10 días de almacenamiento con altos niveles de retención de ácido ascórbico.

## Almacenamiento de cuatro cultivares de zapallo híbridos interespecíficos tipo Kabutiá (*Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*) bajo dos estrategias de cosecha.<sup>1</sup>

Masaki Kajihara<sup>1</sup>, Ing. Agr. Fernanda Zaccari & Ing. Agr. Serrana Sollier.  
<sup>2</sup> Tesis de grado, Facultad de Agronomía, Montevideo Uruguay, 2001  
<sup>3</sup> Asistente en Horticultura, Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Vegetal. Centro Regional Sur. Horticultura. Garzón 780. Tel-Fax: 3689913-14, 3084560 E-mail: horti@fagro.edu.uy, manuelpz@adinet.com.uy

En el Centro Regional Sur (CRS-Progreso-Canelones) de la Facultad de Agronomía, se almacenaron en un zarzo desde marzo a noviembre de 1998, cuatro híbridos de zapallo tipo kabutiá. Los híbridos evaluados fueron Maravilha del Mercado (Agroflora), Iron cup large fruit (Sakata), Hybrid Tetsukabuto (Grenell) y Tetsukabuto (Takii's). El objetivo de este trabajo fue evaluar dos estrategias de cosecha sobre la conservación de frutos determinando las principales causas de descartes. Las estrategias de cosecha consistieron en un modo escalonadas (cuatro fechas de cosecha 3/Marzo, 19/Marzo, 31/Marzo y 20/Abril), y modo concentradas (dos fechas de cosecha 19/Marzo y 20/abril). Los parámetros evaluados mensualmente fueron número y peso de frutos con calidad comercial y descartados, identificando las causas de descartes. El diseño experimental fue de parcelas distribuidas al azar en el zarzo. La estrategia de cosecha escalonada presentó menores pérdidas de frutos frente a la cosecha concentrada. En este último modo de cosecha se observó la mejor conservación en la cosecha realizada a mediados de abril. Con la estrategia de cosecha escalonadas, al mes de noviembre, los cultivares Maravilha del Mercado (Agroflora) e Hybrid Testukabuto (Grenell) fueron los híbridos con mejor conservación con 39 y 36% del peso inicialmente almacenado. Las cosechas de fines de marzo y mediados de abril fueron las fechas con conservación superior (52 y 48% respectivamente). Coincidiendo con trabajos anteriores se marcaron dos momentos en la conservación de zapallos, uno desde marzo hasta agosto con pérdidas promedio mensual de 4 a 8%, y el otro comprendido entre setiembre y noviembre con 11 a 20%. La principal causa de descarte identificada fue *Fusarium* spp. explicando este patógeno el 41 a 80% de los descartes en número de frutos inicialmente almacenados.

<sup>1</sup> Tesis de grado, Facultad de Agronomía, Montevideo Uruguay, 2001

## MÉTODO DE INSTALACIÓN DEL CULTIVO DE HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE ZAPALLO TIPO KABUTIÁ (*Cucurbita maxima* x *Cucubita moschata*) EN DOS ZONAS DE PRODUCCIÓN DE URUGUAY. I. <sup>1</sup>

Ing. Agr. Fernanda Zaccar<sup>2</sup>, Ing. Agr. Serrana Sollier & Tec. Agr. Natalia Curbelo.

En el Centro Regional Sur (CRS-Progreso) y Paso Bonilla (Tacuarembó-TBO), durante Octubre 2000 - Marzo 2001 se estudió el comportamiento agronómico de dos híbridos de zapallos (Maravilha del Mercado - Sakata y Tetsukabuto - Takii's) con dos métodos de instalación del cultivo. Los métodos de instalación del cultivo consistieron en la siembra directa (SD) y el trasplante a raíz cubierta (T). Los polinizadores utilizados fueron Moranga exposição (*Cucubita maxima*) en TBO y Calabaza criolla (*Cucurbita moschata*) en CRS a razón de 20% de las parcelas del cultivo. El estudio se instaló el 12 de octubre en TBO y el 20 de octubre en el CRS. Los plantines fueron producidos en macetas plásticas de 7 cm de diámetro bajo el invernáculos del CRS, y llevados a campo cuando tenían 30 - 35 días de edad y la primer hoja verdadera expandida. El diseño experimental consistió en parcelas al azar con cuatro repeticiones por híbrido. El tamaño de la parcela fue de 10 plantas con 40 m<sup>2</sup>/parcela en TBO y 45 m<sup>2</sup>/parcela en CRS. La densidad final en TBO fue de 2500 plantas/ha y 2222 plantas/ha en CRS. Las cosechas se realizaron el 2 y 17 /enero, 2 y 20/febrero en TBO y el 7 y 20 de marzo en el CRS. Los parámetros evaluados a la cosecha fueron rendimiento comercial y descartes en cada cosecha en peso y número de frutas. En ambas zonas de producción la instalación con trasplante a raíz cubierta presentó mayores rendimientos comerciales (26.9 y 27.9 t/ha), diferenciándose estadísticamente de la siembra directa sólo en la zona Norte. Las condiciones de temperatura y luminosidad, y el tipo de suelos en la zona norte favorecieron la producción en las primeras cosechas (enero) marcando mayor diferencia en la instalación del cultivo con plantines. Para el híbrido Tetsukabuto más del 50% del peso total cosechado fue obtenido 20 días más temprano en TBO que en el CRS. En todas las cosechas del sur se destacó el mayor rendimiento del híbrido Maravilha del Mercado. Los descartes más relevantes fueron debidos a frutos con bacteriosis observándose daños de sol en las últimas cosechas sólo en TBO.

<sup>1</sup> Proyecto FPTA 123 (Setiembre 2000 - Diciembre 2002)

<sup>2</sup> Responsable del proyecto. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Vegetal. Centro Regional Sur. Horticultura. Garzón 780. Tel-Fax: 3689913-14, 3084560 E-mail: horti@fagro.edu.uy, manuelpz@adinet.com.uy

## TRATAMIENTOS QUÍMICOS PARA LA CONSERVACIÓN POSCOSECHA ZAPALLOS HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS TIPO KABUTIÁ (*Cucurbita maxima* x *Cucubita moschata*). AVANCES DE RESULTADOS. I. <sup>1</sup>

Ing. Agr. Fernanda Zaccar<sup>2</sup>, Ing. Agr. Serrana Sollier, Ing. Agr. Elisa Silvera, Tec. Agr. Natalia Curbelo & Bach. Omar Romero

En el zarzo del Centro Regional Sur (CRS-Progreso) se está realizando el estudio de la conservación de dos híbridos de zapallos (Maravilha del Mercado - Sakata y King Saudu - Takii's) con tratamientos químicos. Los frutos cosechados el 20 de marzo fueron colocados en el lugar de almacenamiento. El índice de cosecha utilizado fue frutos con la cáscara verde oscura opaca, zona de apoyo color amarillo-anaranjado, pedúnculo al menos un tercio marrón, zarcillo inmediato al fruto seco. Los tratamientos consistieron en Testigo sin fungicida (T0), Hipoclorito de sodio (Hidroclor-Electrón 100gClactivo/l) (T1), Tiabendazol (Tecto 40 F-450g/l PA) (T2), y Fosetil-Al (Aliette-80%PA) (T3). Las dosis fueron para T1 = 4,5l Hipoclor/10 l, T2 = 70cc Tecto/10l y T3 = 30g Aliette/10l, Las aplicaciones se realizaron sólo en el momento de la instalación del trabajo, con una máquina a mochila a razón de 15 litros de agua por tratamiento cubriendo bien los frutos en toda la superficie. Mensualmente se midieron los siguientes parámetros peso y números de frutos con calidad comercial, descartes y causas de descartes. Las causas de descartes fueron analizadas en el laboratorio de diagnóstico de Fitopatología de la Facultad de Agronomía. El diseño experimental consistió en parcelas al azar con tres repeticiones por tratamiento conteniendo cada parcela 20 frutos.

Se registraron las condiciones ambientales (temperatura y humedad relativa ambiente) en el zarzo. Al mes de agosto en ambos híbridos no se encontró diferencia estadística entre los tratamientos analizados observándose como mejor tratamiento el T2 (Tecto). El porcentaje en peso de los frutos conservado al mes de agosto es de 30,4 y 27,5%; 65,5 y 50,8%; 41,3 y 17,9%; 39,0-39,8% para el híbrido Maravilha del Mercado y King Saudú en los tratamientos T1, T2, T3 y T4 respectivamente. Las principales causas de descartes identificadas han sido pudriciones por *Fusarium* sp (54 a 84% en número de frutos descartados) y *Didymella bryoniae*. Este último patógeno se presentó en ésta zafra como una causa importante de los descartes a diferencia de otros años de similares estudios realizados.

<sup>1</sup> Proyecto FPTA 123 (Setiembre 2000 - Diciembre 2002)

<sup>2</sup> Responsable del proyecto. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Vegetal. Centro Regional Sur. Horticultura. Garzón 780. Tel-Fax: 3689913-14, 3084560 E-mail: horti@fagro.edu.uy, manuelpz@adinet.com.uy

## Estudio de las estructuras para la conservación de cebollas utilizadas en el sur de Uruguay. Noviembre 2000 – octubre 2001.<sup>(1)</sup>

*Ing. Agr. Fernanda Zaccari Ing. Daniel Schenzer & Bach. Alejandro Gutiérrez*  
1 Financiación: Universidad de la República. Comisión Sectorial de Investigación Científica. (CSIC-Proyectos I+D).

Facultad de Agronomía. Horticultura-CRS. Tel-Fax: (598 2)3084560 – 368 99 13 ó 14. E-mail: horti@fagro.edu.uy, manuelpz@adinet.com.uy

3 Facultad de Ingeniería (IMFIA).

4 Becario por Proyecto CSIC.

Los sistemas utilizados para la conservación de cebollas en las zonas de producción de Uruguay no son diseñados de acuerdo a los requerimientos de temperatura y humedad necesarios para el buen almacenamiento de los bulbos. El objetivo de este estudio fue caracterizar la dinámica de flujos de masa y energía dentro de cuatro sistemas de almacenamiento (tubo, galpón, bins y zarzo) y sus efectos en la fisiología y sanidad de las cebollas a fin de proponer un ajuste del diseño de las estructuras. El trabajo se desarrolló en estructuras disponibles en predios de productores de la zona de Canelón Grande (Canelones). El material genético utilizado fue una población denominada localmente como "Siete cáscaras", del tipo de día largo, con muy buena conservación. Los bulbos cosechados a mediados de enero fueron distribuidos al azar, en seis repeticiones con 40 bulbos por parcelas en el interior de los almacenamientos. Se evaluó la calidad de los bulbos cada dos meses (25 abril y 20 junio) determinando el número, peso de bulbos comerciales y descartes identificando las causas. Se registró, cada media hora, la temperatura y humedad en el interior y exterior de cada sistema. La conservación de cebollas al mes de junio fue superior en el zarzo con un 81.2% del peso inicialmente almacenado, seguido por el bins (76.1%), no diferenciándose estadísticamente éste último del galpón (68.8%). Las principales causas de descartes fueron las pudriciones de bulbos por bacteria y brotación. La temperatura en el interior de las estructuras bins y tubo se mantuvieron casi constantes a lo largo del día, descendiendo de 27 a 16°C a medida que avanzaba la estación hacia el invierno. Las variaciones en humedad relativa ambiente fueron mayores entre las estructuras estudiadas aumentándose a lo largo del período evaluado en los rangos de 70 a 80% HR desde Febrero a Mayo, incrementándose en Junio de 90 a 100% HR. El zarzo presentó menor aislación del entorno que los demás almacenamientos. Al inicio del almacenamiento esta fue una condición interesante, dado el ambiente externo, permitiendo una mejor extracción de humedad de las catáfilas externas de bulbos.

## DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y AIRE EN SUSTRATOS DE ORIGEN ORGÁNICO

*Claudia S. Gallardo, Osvaldo R. Valenzuela, Mauricio D. Alorda*  
Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos. C.C.: 24, C.P.: 3100, Paraná, Entre Ríos, Argentina.

Tel: 54-0343-4975075 (Int. 116) Fax: 54-0343-4975096. E-mail: osvaldov@ciudad.com.ar

El objetivo de este trabajo fue identificar las propiedades hídricas limitantes en materiales propuestos para la formulación de sustratos para plantas. Se evaluaron las relaciones agua-aire a tensiones de succión de -1 kPa, -5 kPa y -10 kPa en tres sustratos de origen orgánico: fibra de coco (FC), cáscara de arroz (CA) corteza de pino compostada (CPC). Los parámetros se determinaron con los métodos de referencia de la International Society for Horticultural Science (IHSS).

Ninguno de los sustratos alcanzó los valores óptimos de agua disponible, destacándose valores elevados de agua difícilmente disponible para la FC y la CPC, con una capacidad de contenedor de 85.3% y 69.07% respectivamente. Por otro lado, el porcentaje de poros con aire en CA fue 62,56% sobre un valor de porosidad total de 93.47% y constituye un material para tener en cuenta en la formulación de sustratos. Se estimaron las curvas de liberación de agua [ $y$ = volumen (%);  $x$ = succión (cm c.a.)], las que se detallan a continuación: 1- FC:  $y=3.95-0.24x+4.08\sqrt{x}$ ;  $R^2=0.96$ ; 2- CA:  $y=9.9-1.4x+20.3\sqrt{x}$ ;  $R^2=0.94$ ; 3-CPC: Esta situación nos causa muchos inconvenientes  $y=13.68-0.34x+6.04\sqrt{x}$ ;  $R^2=0.94$ .

El análisis del valor R (tensión a la que se iguala el aire y agua), indica que a capacidad de contenedor en FC y CPC el contenido de aire podría restringir el crecimiento radical por deficiencia de  $O_2$ . A diferencia de aquellos, el valor R de CA fue inferior a 10, lo cual expresa que a bajas tensiones la cantidad de agua fácilmente disponible sería insuficiente para el adecuado crecimiento de plantas.

## PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE CEBOLLA cv. INIA CASERA EN LAS ZONAS DE SALTO Y BELLA UNIÓN (1)

Ings. Agrs. Gabriela Carrega (2), Rafael Apatie (2), Ana Carrato (2), Julio Derrégibus (2), Sergio Franchi (2).

En el año 2000 se llevó a cabo la validación en predios de productores de la tecnología generada por INIA Salto Grande de producción de semilla de cebolla de la variedad INIA Casera, con el objetivo de lograr ajustar las prácticas de manejo a una escala comercial bajo las condiciones del litoral norte del país.

En base al buen comportamiento agronómico de la variedad existe una demanda insatisfecha de semilla de calidad, por lo que se plantea la producción de volúmenes comercialmente significativos.

Los semilleros se instalaron en cuatro predios, tres en el departamento de Salto y uno en Bella Unión, totalizando una superficie de 5500 m<sup>2</sup>.

El método utilizado fue el de semilla-bulbo-semilla.

Se realizó la plantación de bulbos originados de semilla de INIA Salto Grande en el mes de abril, a una densidad de 53.300 plantas /ha, en canteros a doble fila, con mulch de polietileno negro y riego por goteo. El etileno fue utilizado para reducir la altura de los escapos florales. El secado de los mismos se llevó a cabo bajo invernadero, y se realizó trilla y clasificación mecánica de la semilla.

El rendimiento de semilla comercial total obtenido fue de 384 Kg., equivalente a 633 Kg./ha.

Los resultados fueron satisfactorios, y a su vez se identificaron algunos aspectos tecnológicos que podrían ser ajustados a futuro.

La semilla se comercializó como certificada, en el marco del "Programa Piloto de Certificación de Semilla de Cebolla" de INASE.

(1) PROYECTO DE VALIDACIÓN DE TECNOLOGÍA Nº 44 – PREDEG

(2) Consultora QUINTAS Asesores Profesionales  
Av. Manuel Oribe e Instrucciones del Año XIII-Salto-Uruguay  
Telefax: (598-73) 79190 e-mail: quintas@adinet.com.uy

## Associação da resistência sistêmica adquirida ao *Colletotrichum Lindemuthianum* com a atividade das enzimas chalcona sintase e fenilalanina amônia – liase\*

Ângela Diniz Campos<sup>1</sup>, Alfredo Gui Ferreira<sup>2</sup>, Magdolna Maria Vozari Hampe<sup>3</sup>, Irajá Ferreira Antunes<sup>1</sup>, Nely Brancão<sup>1</sup>, Expedito P. Silveira<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Embrapa Clima Temperado, Caixa Postal 403, Pelotas RS, Brasil; [angela@cpact.embrapa.br](mailto:angela@cpact.embrapa.br) <sup>2</sup>UFRGS, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Porto Alegre RS, Brasil; [ferreira@unb.br](mailto:ferreira@unb.br) <sup>3</sup>UFRGS, Faculdade de Farmácia, Departamento de Bioquímica, Porto Alegre RS, Brasil; [hampe@vortex.ufrgs.br](mailto:hampe@vortex.ufrgs.br)

As atividades das enzimas chalcona sintase (CHS) e fenilalanina amônia-liase (FAL) foram avaliadas em extratos de folhas de diferentes cultivares de feijão. Foram considerados dois estádios de desenvolvimento das plantas: plântulas (V2) e início de floração (R6). Inicialmente, as plantas foram tratadas com ácido salicílico e inoculadas com a raça delta de *Colletotrichum lindemuthianum* (fungo indutor), e, após três dias, foram avaliadas quanto à atividade das enzimas. Em seguida, as plantas foram inoculadas com o patótipo virulento 33/95 de *C. lindemuthianum*, exceto o controle água. Após cinco dias, foram avaliadas quanto à severidade da antracnose e quanto à atividade de FAL e CHS. Houve indução da atividade das enzimas, tanto no tratamento com ácido salicílico quanto com o fungo indutor, quando comparados com o controle água. Acréscimos nas atividades destas enzimas foram maiores no tratamento com ácido salicílico, nas cultivares AB 136, Rio Tibagi e Carioca. A cultivar Macanudo não apresentou diferença significativa de atividade da FAL entre os tratamentos. Quanto maior a atividade da FAL e CHS, menor foi o índice de severidade da doença. Houve redução da incidência de antracnose tanto nos tratamentos com ácido salicílico quanto com fungo indutor, quando comparados com o controle água.

\*Projeto desenvolvido com apoio da FAPERGS.

## Estudios tendientes a la implementación de un programa de monitoreo y control biológico de la "mosca blanca de los invernáculos" *Trialeurodes vaporariorum* (westwood)

César Basso, Gabriela Grille, Jorge Franco y Catherine Pascal  
Facultad de Agronomía, Av. Garzón 780, 12900-Montevideo, Uruguay.  
Tel: 306.12.15. Fax: 309.30.04. Email: cbasso@movinet.com.uy

Con el objetivo de implementar un programa de monitoreo y control biológico de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) en cultivos bajo invernáculo se estudiaron diversos aspectos relacionados con la elaboración de planes de muestreo secuencial de la plaga. Se encontró una muy buena relación entre la clasificación visual y las mediciones de tamaño de sus distintos estadios, una distribución espacial de contagio y una distribución bien definida en la planta, estando los adultos localizados en el tercio superior y las ninfas de tercer estadio más pupas en el tercio medio. Estos resultados son la base para definir los momentos de intervención para el control de esta plaga. El desarrollo del programa de control biológico de *T. vaporariorum* por medio del parasitoide *Encarsia formosa* (Gahan) comenzó con la selección de la mejor planta hospedera (tabaco, falsa mandioca, ruda, estrella federal o berenjena). Se estimó la preferencia de la "mosca blanca" sobre la base de la densidad de adultos posados en las hojas y de huevos depositados y ninfas, la duración del ciclo de desarrollo y la mortalidad de cada uno de los estadios preimaginales. Berenjena presentó la mayor densidad de adultos, y conjuntamente con ruda el mayor número de huevos y ninfas. La menor duración del ciclo se alcanzó en tabaco, mientras que berenjena presentó la menor mortalidad. Estas dos últimas plantas resultaron las más apropiadas, siendo conveniente evaluar otras características que contemplen su facilidad de producción masiva. La siguiente etapa del programa incluirá la multiplicación masiva del parasitoide y la evaluación de su eficacia.

## Solarización en tomate protegido en suelos livianos de salto

Cassanello, M.E.<sup>1</sup> y Malvárez, G.<sup>2</sup>

(1) Dpto. Protección Vegetal. Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto (EEFAS), Ruta 31, Km.21,5, San Antonio, Salto, CC 68. 136. Telefax: (073) 2 6023. mcassan@unorte.edu.uy.

(2) Dpto. de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Montevideo. gabriela@fagro.edu.uy

Las enfermedades por patógenos de suelo y nematodos en cultivos hortícolas protegidos constituyen una limitante de producción. En Salto, Uruguay, (31°19' latitud Sur, 57°57' longitud W) el tomate se hace en invernáculo durante varios años alternado con morrón, melón y berenjena. Este uso intensivo del suelo incrementa las poblaciones de patógenos y nematodos que se manejan con biocidas. El experimento se realizó en 1998 y 1999 en 3 invernáculos según población previa de nematodos. Los objetivos fueron: conocer la evolución de nematodos en suelo y raíces; cuantificar sus daños; los de hongos telúricos y aéreos; medir cambios en la microflora. Los tratamientos fueron: solarización; solarización más dazomet (20g/m<sup>2</sup>); solarización más estiércol fresco vacuno (40kg/m<sup>2</sup>); dazomet (40g/m<sup>2</sup>); testigo. Se solarizó con polietileno transparente, de 40mm, térmico y tratado (UV) durante 84 y 88 días en 1998 y 99 respectivamente. El diseño estadístico fue bloques completos con parcelas al azar con 4 repeticiones. La temperatura de suelo se registró diariamente (7:00 A.M. y 18:00P.M.) a 5 y 20 cm de profundidad. Se midió el rendimiento de fruta, número y peso individual en 3 clases. Se contaron larvas J2 en la rizosfera. Se hizo seguimiento semanal de enfermedades de tallo, radicales y foliares y evaluación cuantitativa del daño radicular al finalizar cada ciclo (escala de Zeck). Se contaron viables totales y se hicieron bioensayos de potencial de inóculo micorrícico. Se realizó análisis de varianza y pruebas de Tukey. Las máximas temperaturas obtenidas fueron 42.8 - 56.0°C y 39.4 - 45.2°C (1998-99) a 5 y 20 cm de profundidad. Los tratamientos con solarización fueron superiores (p<0.01) para la clase 1 en rendimiento en 1998 y en peso promedio de fruta en 1999. No se encontraron micorrizas.



## Variedades resistentes y control de nematodos en cultivos hortícolas de Uruguay

L. de León<sup>1</sup>, J.A. López-Pérez<sup>2</sup>, M. Escuer<sup>2</sup>, A.Bello<sup>2</sup>, A.Lacasa<sup>3</sup> 1. Dpto Agricultura, Rel-UITA. W. Ferreira Aldunate, 1229, Montevideo, Uruguay. Correo-e.: leonardo@rel-uita.org. 2. Dpto Agroecología, Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC. Serrano 115 dpdo, 28006 Madrid, España. Correo-e.: antonio.bello@ccma.csic.es. 3. CIDA, Estación Sericícola. 30150 La Alberca, Murcia, España. Correo-e.: alfredo.lacasa@carm.es.

Palabras clave: tomate, morrón, biofumigación, bromuro de metilo, producción integrada.

Se viene observando que las variedades de tomate portadoras del gen Mi, que les confiere resistencia a lo nematodos formadores de nódulos de las especies *Meloidogyne arenaria*, *M.incognita* y *M.javanica*, aparecen muy afectadas por estos patógenos haciendo, en algunos casos, inviable el cultivo. Este fenómeno es frecuente en los departamentos del norte de Uruguay, especialmente Salto y Artigas, donde la temperatura del suelo suele superar los 27 °C, que es una de las causas principales de la rotura de resistencia. Esta situación es grave, puesto que las variedades resistentes han sido consideradas como una de las principales alternativas no químicas al uso del bromuro de metilo, fumigante del suelo en vías de eliminación, por ser un fuerte destructor del ozono estratosférico. Se han estudiado varias poblaciones de *M.incognita*, que han sido extraídas de raíces de plantas de tomate resistente, encontrándose que su virulencia se mantiene en cámaras a temperatura inferior a 25 °C, por lo que se considera que los métodos convencionales de cultivo están contribuyendo a la selección de poblaciones virulentas, que pueden hacer en el futuro inviable el empleo de variedades resistentes. Se han caracterizado las poblaciones de *M.incognita* de Salto encontrando que pertenecen a la raza 3 y se han seleccionado diferentes cultivares de morrón portadores del gen N, que presentan resistencia a estos nematodos. Se han diseñado diferentes sistemas de producción integrada, mediante el empleo de la biofumigación y técnicas de cultivo, que resultan eficaces en la regulación de las poblaciones de nematodos del género *Meloidogyne*, sin necesidad del empleo de nematicidas.

## Relevamiento de especies de “moscas blancas” y sus parasitoides en cultivos de interés hortícola en Uruguay

Gabriela Grille y César Basso  
Facultad de Agronomía, Av. Garzón 780, 12900-Montevideo, Uruguay.  
Tel: 306.12.15. Fax: 309.30.04. Email: ggrille@adinet.com.uy

Desde 1998 se realiza un relevamiento de individuos de “mosca blanca” y sus parasitoides en cultivos de interés hortícola bajo invernáculo y su entorno, como parte de un programa de control biológico de dicha plaga en Uruguay. Las observaciones tuvieron lugar en la zona sur: Montevideo (Rincón del Cerro, Punta Espinillo, Carrasco, Miguelete, Lezica y Piedras Blancas) y Canelones (Cerrillos, San Jacinto y Rincón del Colorado), y en la zona norte: Salto (Hipódromo y Tropezón) y Bella Unión. Los cultivos estudiados comprendieron: tomate, berenjena, chaucha, morrón, zapallito, gerbera, verbena, ruda, geranio real y *Salvia* sp., y malezas: cerrajilla, yerba carnífera, diente de león y *Solanum* sp. La identificación estuvo a cargo de Aristóbulo López-Avila (CORPOICA-Colombia) sobre la base de “puparios” para las “moscas blancas”. *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) fue la especie encontrada en casi todas las plantas hospederas estudiadas. *Bemisia tabaci* (Gennadius) fue reportada solo en un cultivo de morrón en Bella Unión en octubre de 1999, la cual sería la primera cita para el país. Los parasitoides colectados correspondieron a los géneros *Encarsia* (*E. formosa* (Gahan) y dos especies aun no identificadas) y *Eretmocerus*. El estudio continuará incluyendo nuevas zonas y plantas hospederas en diferentes momentos del año.

## DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES DE CORONA EN FRUTILLA

*Ing. Agr. Carolina Leoni<sup>1</sup>*

*Ing. Agr. MSc. Gustavo Giménez<sup>1</sup>*

*Ing. Agr. Dr. Marco Dalla Rizza<sup>1</sup>*

*Ing. Agr. Esteban Vicente<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> INIA Las Brujas. Ruta 48, Km 10. Rincón del Colorado. Canelones.

Tel: 3677641-42 - FAX: 3677609 - email: cleoni@inia.org.uy

<sup>2</sup> INIA Salto Grande.

La muerte de plantas de frutilla por enfermedades de corona es un problema importante en nuestro país. Anualmente se registran pérdidas en las diferentes regiones productoras del cultivo, ya sea con plantas importadas o nacionales. A los efectos de esclarecer este problema se están realizando estudios para identificar los organismos causales a partir de plantas enfermas colectadas en distintas partes del país. Como resultado de este trabajo se han identificado 3 principales géneros de hongos asociados a diferentes sintomatologías: *Colletotrichum* spp., *Phytophthora* sp., y *Rhizoctonia* sp..

Es importante destacar que estos tres géneros han sido aislados en forma individual o conjunta en las muestras procesadas.

En el caso de *Colletotrichum* la identificación a nivel de especie se está realizando mediante técnicas de taxonomía clásica y molecular.

## EFFECTO DE LA SOLARIZACION SOBRE LA PRESENCIA DE MALEZAS Y HONGOS FITOPATOGENOS DE SUELO SOBRE EL CULTIVO DE LECHUGA EN INVERNACULO.

*Gepp, V<sup>1</sup>.; Rodríguez, J<sup>1</sup>.; Casanova, S.; Tricot, D.*

<sup>1</sup> *Fitopatología, Facultad de Agronomía. Tel: 3051108.*

*Correo electrónico: vgepp@fagro.edu.uy ; horti@fagro.edu.uy.*

El objetivo de este trabajo fue profundizar en el estudio de la solarización, en las condiciones de producción del sur del país, abordando: 1- el efecto en el control de semillas de malezas anuales; 2- la eficiencia en el control del tumbado y 3- sus posibles efectos sobre la precocidad en dos ciclos sucesivos de lechuga posteriores al tratamiento del suelo.

El experimento fue instalado en la localidad de Punta Espinillo, Departamento de Montevideo. Geográficamente se encuentra a nivel del mar, correspondiente a 34° de latitud Sur, 57° de longitud Oeste y con precipitaciones promedio que oscilan entre 1000-1100 mm anuales, distribuidos regularmente a lo largo del año.

La solarización se realizó durante los meses de mayor radiación (enero y febrero), extendiéndose 20 a 30 días dependiendo del tratamiento. Las evaluaciones de tumbado, incidencia de malezas, precocidad y rendimiento fueron realizadas sobre dos cultivos sucesivos de lechuga (variedad Dolly) bajo invernáculo desde el 17 de marzo hasta el 11 de agosto.

El diseño experimental utilizado consistió en 4 bloques completos al azar, con 4 tratamientos cada uno: Testigo, 20 días de solarización, 30 días de solarización y 30 días de solarización con agregado de abono de pollo.

Los resultados obtenidos determinaron un efectivo control de malezas por parte de la solarización, durante los dos ciclos evaluados. Para el caso del tumbado los tratamientos fueron diferentes significativamente al testigo, destacándose los de mayor tiempo de exposición, con un porcentaje de reducción de 82% (30 días más abono) y 74% (30 días de duración) de las plantas afectadas, para todo el período considerado. La precocidad de cultivo presentó una tendencia favorable hacia las parcelas solarizadas sin agregado de abono, presentando diferencias significativas para el caso del segundo cultivo, mientras que el rendimiento fue superior en los tratamientos solarizados de mayor tiempo de exposición.

**Evaluación de nuevos portainjertos híbridos de trifolia en combinación con la mandarina Ellendale en Salto.**

*L. Bisio, B. Vignale, y P. Lombardo.*

*Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto, EEFAS, C.C.68136, Universidad de la República. E-mail: lesen@adinet.com.uy; herbea@adinet.com.uy; palomba@adinet.com.uy;*

*F. Carrau.*

*Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIA Salto Grande, C.C. 68033, Salto - Uruguay. E-mail: fcc@inia.org.uy*

Palabras claves: citrus, mejoramiento, portainjertos, eficiencia de producción.

Dentro del programa de mejoramiento de portainjertos cítricos de la EEFAS, varios híbridos de trifolia fueron creados por hibridación artificial. Previa selección, en 1987 se instaló un ensayo de competición de portainjertos en la Estación Experimental INIA Salto Grande, en combinación con la mandarina Ellendale (*Citrus reticulata* Bl.). Los portainjertos utilizados fueron: dos trifolias seleccionados localmente, mandarina Cleopatra, Citrange Savage y cuatro nuevos Citranges ( QVI-2 = Trifolia x Naranja W. Navel; QVII-1, QVII-2 y QVII-4 = Trifolia x Naranja Valencia ). Los Citranges QVII-4 y QVII-2 muestran mayor desarrollo vegetativo, los trifolias valores medios y los Citranges QVI-2 y QVII-1 menor vigor. En producción, los Citranges QVI-2, QVII-2 y QVII-4 presentaron los más altos valores; en eficiencia productiva se destaca el Citrange QVI-2. Ningún portainjerto influyó en la variación anual de producción, característica de Ellendale. La calidad de fruta producida fue muy buena para todos los portainjertos. Hasta el presente, no se han observado problemas sanitarios o de afinidad. El Citrange QVI-2 se presenta como una alternativa viable como portainjerto para Ellendale bajo las condiciones en estudio.

**UNA PROPUESTA PARA LA DIVERSIFICACIÓN REGIONAL: VARIEDADES Y PORTAINJERTOS DE FRUTALES DE CAROZO PARA LA ZONA NORTE DE URUGUAY.**

*Jorge Soria, Danilo Cabrera, Fernando Carrau, Julio Pisano, Diego Maeso*

*INIA Las Brujas, R 48 Km 10, Rincón del Colorado  
CP 90200 – CC 33085 – Canelones, URUGUAY*

*Tel 3677701 – Fax 3677609*

*jsoria@inia.org.uy*

En 1992 fueron plantadas colecciones con 41 variedades de duraznero, nectarina y ciruelo en Bella Unión (CALVINOR) y Salto (INIA Salto Grande), comprendiendo Earligrande, Flordaking y San Pedro 16-33 (testigos). Los portainjertos fueron Nemaguard y Pavía Moscatel. Fueron seleccionados (1997, 1998) los durazneros de pulpa amarilla 'Flordagem' y 'Flordastar' y el de pulpa blanca 'Fla 82-44 W'. Con ellos es posible ampliar en 25 días el período de cosecha en el Norte. Salvo 'Flordagem', han sido entregados a viveristas comerciales bajo un mecanismo de contrato que retroalimenta la continuación de los trabajos del Programa de Evaluación de Cultivares y Portainjertos. No se recomendaron variedades de nectarina y ciruelo. En años normales, variedades de floración muy temprana ('Flordagem') han sido afectadas por heladas, condicionando los sitios de plantación a microclimas adecuados, y medidas de control. A partir de reinjertación de plantas adultas (1998) y una nueva colección (1996) se destacan dos ciruelos de constante producción, nectarinas con fruto de alta precocidad y atractividad y durazneros atractivos por su forma redondeada, buen cubrimiento de rojo y baja pilosidad. Mediante la evaluación iniciada en INIA Salto Grande (1996) de nueve portainjertos para duraznero, buscando adaptación a condiciones de la zona Litoral Norte del país, fue seleccionado el portainjerto japonés Tsukuba No1. Este ha sido entregado a los viveristas bajo el mismo sistema citado para las variedades. Posee hojas rojas, fruto prisco, se propaga por semilla y ha demostrado muy buena germinación. Los materiales vegetales entregados a los viveristas han sido testados para los virus PNRSV, PDV y CLSV, encontrándose libres de los mismos.

## Correlación de los niveles foliares de N, P y K bajo dos criterios de muestreo en Ellendale

*Carmen Goñi.*

*Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. INIA-Salto Grande.  
Camino al Terrible s/n. C.C. 68033. Salto Uruguay. Tel. (598) 73-32300,  
Fax (598) 73-29624. E-mail: cgoni@sg.inia.org.uy*

La determinación periódica de los nutrientes, especialmente los del N, P y K, permite corregir el efecto que tiene la composición mineral sobre el rendimiento y la calidad externa e interna de la fruta. Los porcentajes de fruta de brotes fructíferos con hojas varían considerablemente entre años, debido a condiciones de manejo, climáticas y de alternancia productiva; lo que lleva a una mayor dificultad en la toma de muestras. Esto ha llevado al uso más frecuente del muestreo de hoja de rama no fructífera, a pesar de que la mayor información sobre niveles nutricionales en este cultivar se realizó con muestreos de hoja de rama fructífera. Como forma de realizar un mejor uso de los registros existentes, se buscó comparar ambos criterios de muestreo. Durante cuatro ciclos productivos consecutivos se utilizaron ambos criterios de muestreo foliar (hoja de rama fructífera y hoja de rama no fructífera) en parcelas experimentales con aplicaciones controladas de nutrientes, correlacionándose los niveles foliares obtenidos. Se ajustaron curvas de regresión con coeficientes de correlación de  $r=0.95$  y  $r=0.90$  entre ambos criterios de muestreo para N y K ( $P < 0.01$ ), no encontrándose correlación para los niveles del P entre ambos criterios de muestreo.

## Influencia de los portainjertos en los niveles foliares de Nitrogeno, Fosforo y Potasio en Ellendale.

*Carmen Goñi.*

*Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. INIA-Salto Grande.  
Camino al Terrible s/n. C.C. 68033. Salto Uruguay. Tel. (598) 73-32300,  
Fax (598) 73-29624. E-mail: cgoni@sg.inia.org.uy*

La influencia de los portainjertos va más allá de la búsqueda resistencia a enfermedades, a la capacidad de adaptación a condiciones de suelo, a los efectos en el vigor, productividad y calidad a la cosecha. Los portainjertos ejercen un rol fundamental en la absorción de los nutrientes, modificando los contenidos de nutrientes en hoja. Esta capacidad diferencial en la absorción de nutrientes debe ser tenida en cuenta en la interpretación de análisis así como en las recomendaciones de fertilización. Se estudiaron los niveles de Nitrógeno, Fósforo y Potasio de seis portainjertos de trifolia (*Poncirus trifoliata*) de diferente origen y comportamiento: CT33, Davis A, Taylor, Tucumán, Rubidoux y Fly Dragon, además del citrange Carrizo 53 y el limón Cravo 62, durante el periodo 1997-2000. Se evaluó el efecto del portainjerto sobre el nivel nutricional de estos nutrientes en plantas adultas de Ellendale con similar manejo y bajo riego. En los cuatro años estudiados los niveles foliares de N, P y K se mantuvieron dentro de los rangos de normalidad. Los porcentajes de N en la materia seca del Fly Dragon superaron significativamente ( $P < 0.01$ ) los niveles encontrados en los restantes portainjertos, Taylor tiene niveles intermedios entre Fly Dragon y los restantes portainjertos. Los niveles foliares de K fueron más variables ( $P < 0.05$ ). No se diferenciaron los niveles de K entre CT33 y Cravo 62, ni entre Tucumán y CT33, siendo los niveles de K de Taylor y Rubidoux intermedios. No se encontraron diferencias significativas en los niveles de P entre portainjertos.

## Muestreo foliar en mandarinas y naranjas para el área Norte de Uruguay

Carmen Goñi.

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. INIA-Salto Grande.  
Camino al Terrible s/n. C.C. 68033. Salto Uruguay. Tel. (598) 73-32300,  
Fax (598) 73-29624. E-mail: cgoni@sg.inia.org.uy

La adecuada selección del período óptimo de muestreo foliar es condición imprescindible al uso del análisis de tejidos como base de diagnóstico y recomendación de todo programa de fertilización. En la zona de Salto y Paysandú se estudió la evolución en hoja de los macro y micronutrientes en montes comerciales seleccionados de Satsuma Owari, Clemenules, Nova, Ellendale y Washington Navel injertados en *Poncirus trifoliata* de similar edad y manejo. El padrón de evolución de las curvas de los distintos nutrientes ha permitido establecer que independientemente del criterio de muestreo (hoja fructífera vs hoja no fructífera) seleccionado, que en las variedades tempranas como Satsuma, el período óptimo de muestreo para N, P y K se situaría entre los 120 -180 días después de plena flor, mientras que, en variedades como Clemenules y Nova éste sería entre los 180 - 250 días después de plena flor y que para Ellendale y W. Navel entre los 200 - 270 días después de plena flor.

## Identificação genético-molecucar de cultivares de ameixeira com marcadores aflp e ssr

Bianchi, Valmor João<sup>1</sup>; Sansavini, Silviero<sup>2</sup>; Fachinello, José Carlos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas, C.P.354, 96001-970, Pelotas - RS - Brasil. Fone: (0xx53)2757124, E-mail: jfachi@ufpel.tche.br

<sup>2</sup> Università Degli Studi di Bologna - Italia

Na produção certificada de material vegetal, a caracterização e correta identificação de genótipos é fundamental para a multiplicação, comercialização e patenteamento de novas variedades. Atualmente, SSR (Simple Sequence Repeat) e AFLP (Amplified Fragments Length Polimorphism) são as técnicas para fingerprinting mais utilizadas na certificação de plantas frutíferas, em auxílio a caracterização morfo-fenológica. Neste trabalho, utilizou-se SSR e AFLP para identificação e verificação da variabilidade genética de variedades de ameixeiras. O experimento foi conduzido na Università Degli Studi di Bologna - Itália, no ano 2000, utilizando 12 genótipos (8 *P. salicica* Lindl., 2 *P. ceracifera* Ehrh. e 2 *P. doméstica* L.). Foi obtido 86 polimorfismos com 11 primers SSR e 819 polimorfismos com 10 combinações de primers AFLP, permitindo diferenciar todos os genótipos. Empress e Grossa di Felisio apresentaram perfis idênticos com marcadores SSR. Embora as variedades Settembre Rosa e Autunn Giant, Empress e Grossa di Felisio apresentem características morfo-fenológicas muito similares, os índices de similaridade genética obtidos permitiram uma clara separação entre as variedades diplóides e hexaplóides. Dentro do grupo diplóide, a separação foi possível entre *P. salicina* Lindl. and *P. cerasifera* Herdr. Os resultados obtidos permitiram concluir que os marcadores AFLP e SSR são úteis e eficientes para análise fingerprinting e no estudo da filogenese de ameixeira.

## **Evaluación de un modelo de desarrollo floral en Valencia Late (Citrus sinensis, Osbeck) bajo condiciones de riego y secano**

*Valentina Mujica, Fabiana Osorio.*

*Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. INIA-Salto Grande.*

*Camino al Terrible s/n. C.C. 68033. Salto Uruguay.*

*mujica@adinet.com.uy, fabianaosorio@hotmail.com*

*Luis Bisio*

*Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto, EEFA, S,*

*C.C.68136, Universidad de la República. lesen@adinet.com.uy*

*Alvaro Otero*

*Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. INIA-Salto Grande.*

*Camino al Terrible s/n. C.C. 68033. Salto Uruguay. Tel. (598)-73-32300,*

*Fax (598)-73-29624. aotero@sg.inia.org.uy*

La dinámica de los sistemas agrícolas conjuntamente con las exigencias de los mercados ha llevado a que los márgenes de error en la toma de decisiones sean cada vez menores. De esta forma, la planificación y el pronóstico en distintos escenarios biológicos, productivos y climáticos son necesarios, donde la modelación de estos sistemas y procesos biológicos se presenta como una herramienta válida.

Por esta razón, se adaptó y evaluó un modelo de desarrollo floral de cítricos para la zona de producción Salto (Uruguay). El modelo se probó en árboles de naranja Valencia late de 12 años, injertados sobre trifolia (*Poncirus trifoliata*) bajo condiciones de riego y secano. Se registraron las temperaturas en distintas posiciones de la copa de los árboles. Se ajustó el modelo de Bellows et al. (1989) a la evolución del desarrollo floral, modificado de acuerdo a la intensidad de la floración. Las diferencias en la velocidad del desarrollo floral estuvieron dadas por la acumulación de temperaturas para las distintas posiciones en la copa. El lado Oeste de la copa acumuló calor más rápidamente que el lado Este. El tiempo necesario para el comienzo de los primeros estadios florales fue entre 150 y 200 grados-día, independientemente de la posición en el árbol. La tasa de sobrevivencia entre los estadios de las flores fue mayor al 95%. Se determinó los requerimientos térmicos para cada fase. El modelo muestra una buena performance en el pronóstico de la duración de cada estadio fenológico floral.

## **Optimización de la intensidad de raleo de frutas en mandarina Satsuma cv Okitsu (Citrus unshiu Marc) en las condiciones productivas de Salto, Uruguay.**

*Alvaro Otero*

*Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. INIA-Salto Grande.*

*Camino al Terrible s/n. C.C. 68033. Salto, Uruguay. Tel. (598)-73-32300,*

*Fax (598)-73-29624. aotero@sg.inia.org.uy*

*Sergio Piriz, Eduardo Silvera*

*Coraler S.A. Enrique Amorín y Ferreira Artigas s/n Salto, Uruguay. Tel.*

*(598)-73-34949, Fax (598)-73-27979.*

La mandarina satsuma okitsu presenta en las condiciones productivas de Salto -Uruguay- una altísima productividad. Por su tamaño de fruto mediano, y para llegar a estándares productivos de alto valor comercial, es necesario la minimización de la producción de fruta por debajo de 50 mm de diámetro, así como la maximización de los rendimientos totales. Se evaluaron distintos niveles de intensidad de raleo, a los efectos de maximizar los kilos de fruta con diámetros mayores a 50 y 55 mm producidos. Se emplearon plantas de mediana edad, injertadas sobre trifolia (*Poncirus trifoliata*) en secano, donde se realizaron intensidades de raleo del 0, 25, 50 y 75% de la fruta presente en los árboles, luego de la caída fisiológica. Los porcentajes fruta mayores a 50 y 55 mm aumentaron significativamente a medida que aumentaba la intensidad de raleo, siendo de 16%, 30%, 46% y 65% los porcentajes de fruta mayores a 55 mm para el 0%, 25%, 50% y 75% de raleo; y del 52%, 62%, 78% y 89% en los porcentajes de fruta mayores a 50 mm.

El rendimiento total de fruta producida no llevó la misma tendencia, el 50% de raleo de frutos maximizó significativamente los kilos producidos para diámetros mayores a 50 mm y en diámetros mayores a 55 mm no se encontraron diferencias significativas entre las intensidades de 50% y 75% de raleo. La intensidad de raleo del 50% presentó el mejor comportamiento en la maximización de los kilos en diámetros exportables por planta para esta variedad.

**Tamaño de muestra en la estimación del diámetro de fruto promedio en naranja Valencia Late (*Citrus sinensis* Osbeck).**

*Alvaro Otero*

*Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. INIA-Salto Grande. Camino al Terrible s/n. C.C. 68033. Salto, Uruguay. Tel. (598)-73-32300, Fax (598)-73-29624. aotero@sg.inia.org.uy*

*Luis Salvarrey*

*Unidad de Métodos Cuantitativos. Universidad de la República. Regional Norte. Facultad de Agronomía. Salto, Uruguay. lsalvarrey@hotmail.com*

*Luis Bisio*

*Estación Experimental de la Facultad de Agronomía en Salto, EEFAS, C.C.68136, Universidad de la República. lesen@adinet.com.uy*

La estimación de la producción física predial, así como la estimación del tamaño y distribución de la fruta es una tarea laboriosa que lleva tiempo y recursos. Las técnicas de muestreo se presentan como una alternativa viable y eficaz para la estimación o predicción de las variables productivas más comunes. En este marco se estimaron los componentes de la variabilidad encontrada en el tamaño del fruto en condiciones de campo, a los efectos de poder determinar el menor tamaño de muestra requerido para una confiable y exacta predicción del diámetro promedio del fruto. Se trabajó en montes adultos de Valencia late, bajo condiciones de riego y seco, en los meses de febrero y agosto (cosecha), desde 1995 al 2000. Existen diferencias entre años en el valor de la varianza total, y ésta tiende a aumentar al incrementarse el tamaño del fruto. Los rangos fueron entre 14,6 y 35,9 mm<sup>2</sup> para el muestreo antes de la cosecha y entre 11,0 y 26,1 mm<sup>2</sup> para el muestreo de febrero. Adicionalmente se constató que a medida que aumenta el diámetro del fruto, el componente de la varianza entre las plantas va en aumento, mientras que el componente de varianza entre a los frutos dentro de la planta se reduce proporcionalmente. El componente de varianza entre árboles se mantiene en valores relativamente bajos, como valor más frecuente: 1/3 o menos de la variación total. Se recomiendan número de frutas por árbol y número de árboles para muestrear de acuerdo a distintos criterios.

**Avaliação da adaptação de cultivares de rosáceas frutíferas na região do médio alto Uruguai, RS, Brasil.**

*Turchetto, A. C 1., Somavilla, L. L2, Zecca, A. G.3*

*<sup>1</sup> DCB-GPA – Bolsista PIIC/URI, Acadêmica do curso de Ciências Biológicas – URI-FW. Av. Assis Brasil, 709, Frederico Westphalen-RS, 98400-000, Brasil. bio02780@al.fw.uri.br.*

*<sup>2</sup> DCB-GPA – Orientador: Professor na URI-FW. Av. Assis Brasil, 709, Frederico Westphalen-RS, 98400-000, Brasil. somavilla@fw.uri.br*

*<sup>3</sup> Doutoranda em Fruticultura de Clima Temoerado, FAEM/UFEPel, Pelotas, RS, Brasil. agzecca@ufepel.tche.br.*

A fruticultura na Região do Médio Alto Uruguai é uma atividade que vem se destacando como alternativa de renda para os agricultores, havendo a disposição do Governo Federal para a inclusão da atividade em programas oficiais de fomento e apoio. Há evidência que a Região apresenta condições favoráveis para o cultivo de frutíferas, as quais poderão ser uma alternativa para a matriz produtiva de grãos que vem enfrentando dificuldades devido ao empobrecimento do solo por falta de técnicas de uso e manejo. O objetivo do trabalho é avaliar a adaptação de cultivares de rosáceas frutíferas com exigências de até 300hs de frio, para a Região do Médio Alto Uruguai. O projeto está sendo desenvolvido no pomar experimental do Pólo de Modernização Tecnológica do Médio Alto Uruguai/Universidade Regional Integrada – URI, Campus de Frederico Westphalen, englobando observações em 47 cultivares de pêsego, nectarina, maçã e ameixa. Estão sendo determinados as características fenológicas, crescimento e desenvolvimento das plantas, produção por planta, peso médio e a qualidade dos frutos bem como a tolerância a pragas e doenças, identificando as cultivares tardias e as precoces. O trabalho vem sendo realizado desde agosto de 2000 e, os dados levantados evidenciam que há espécies e cultivares adaptáveis à Região, destacando-se as cultivares de pessegueiro Precocinho, Premier, Fla, Chimarrita, Eldorado, Chirua e Turmalina, e as nectarinas Sumblase, Sunmist, Sundowner e Mara. É necessária a continuação do trabalho para que os resultados sejam conclusivos, ampliando as observações e incluindo a determinação das horas de frio da região.

## ABORTAMENTO OUTONAL, DE GEMAS FLORAIS DE PEREIRAS CVS. HOUSUI, NIJISSEIKI E PACKHAM'S TRIUMPH, EM PELOTAS, RS, EM 2001

Darcy Camelatto<sup>1</sup>; Adriana G. D. Zecca<sup>2</sup>; Quelen Coimbra Oliveira<sup>3</sup>; Janni André Haerter<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eng.Agr., PhD, Embrapa Clima Temperado, CEP: 96001-970, Cx. Postal 403, Pelotas, RS bolsista CNPQ, e-mail: dcamelat@cpact.embrapa.br

<sup>2</sup>Eng.Agr., M.Sc., Doutorando em Fruticultura, UFPEL, Pelotas, RS. CEP: 96001-970, Cx. Postal 403, Pelotas, RS bolsista CAPES

<sup>3</sup>Bióloga, Estagiária, Embrapa Clima Temperado, CEP: 96001-970, Cx. Postal 403, Pelotas, RS.

O abortamento ou necrose de gemas florais de pereira é fator limitante ao cultivo comercial de algumas cultivares de pereira no Sul do Brasil. Problema semelhante tem sido observado em outros países, como por exemplo, na Nova Zelândia e Espanha. No Brasil, as cultivares Housui, Nijisseiki e Packham's Triumph são as que mais intensamente têm sido afetadas, pois que em alguns anos, verificou-se em algumas áreas, perdas de gemas florais próximas a 100%. Até o presente, a causa é desconhecida, apenas algumas hipóteses têm sido formuladas, mas nenhuma foi devidamente comprovada. A época em que inicia o problema, é importante, tanto para se determinar a causa como para a busca de soluções para o mesmo. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar se o abortamento ocorre durante o outono. Três repetições de amostras de 10 gemas foram coletadas em 14/05; 29/05; e 12/06/2001. As gemas fixadas em FAA, foram examinadas em lupa estereoscópica. Verificou-se que em 12/05 haviam primórdios florais com necrose leve, principalmente na cv. Nijisseiki (65,14%) e Packham's Triumph (56,36%) e, bem menos, na Houssui (3,10%), enquanto que só na Packham's Triumph havia primórdios com necrose severa (19,72%). Em 29/05, aumentou as percentagens de necrose severa nas três cultivares. O mesmo ocorreu em 12/06, quando atingiu 4,94% na Houssui; 7,62% na Nijisseiki e 71,78% na Packham's Triumph. Conclui-se que no outono ocorre necrose de primórdios florais de pereira, que possivelmente evoluem até a morte total ou parcial das gemas.

## INDUÇÃO FLORAL EM PEREIRA WILLIAM'S BON CHERÈTIEN

Janni André Haerter<sup>1</sup>; Darcy Camelatto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eng.Agr., M.Sc., Doutorando em Fruticultura, UFPEL, Pelotas, RS. CEP: 96001-970, Cx. Postal 403, Pelotas, RS bolsista CAPES, e-mail: jhaerter@ufpel.tche.br

<sup>2</sup>Eng.Agr., PhD, Embrapa Clima Temperado, CEP: 96001-970, Cx. Postal 403, Pelotas, RS bolsista CNPQ, e-mail: dcamelat@cpact.embrapa.br

O Brasil importa mais de 90% da pêra consumida pelo mercado interno. Os três problemas principais que limitam a expansão da cultura da pereira no País, são: o longo tempo necessário para o início de produção das plantas; baixos índices de diferenciação floral; e o abortamento ou necrose de gemas florais. A obtenção de altas taxas de iniciação floral, inclusive pode tornar a cultura da pereira economicamente viável, mesmo com altos índices de abortamento de gemas florais. Substâncias químicas e práticas de manejo que reduzem a taxa de crescimento, geralmente favorecem a indução e diferenciação floral. Com o objetivo de identificar tratamentos que aumentam a indução floral e diminuem o tempo entre o platío e a produção comercial de pereiras, avaliou-se os seguintes fitorreguladores de crescimento: chlomerquat, CCC (1000; e 2000 mg.L<sup>-1</sup>), ethephon (500; e 1000 mg.L<sup>-1</sup>); hidrazida maleica, HM (500; e 1000 mg.L<sup>-1</sup>); e paclobutrazol, PBZ (1000 mg.L<sup>-1</sup>), aplicados 30 dias após a brotação e novamente 30 dias após. O PBZ, o CCC e o ethephon, aumentaram o número de gemas florais por cm<sup>2</sup> da área da secção do tronco, tendo também esses tratamentos, maiores efeitos na redução do crescimento terminal anual. HM (500 e 1000 mg.L<sup>-1</sup>) e ethephon (1000 mg.L<sup>-1</sup>), aumentaram o número de ramificações laterais em relação a testemunha, o que deve aumentar o potencial nos ciclos seguintes. Nenhum dos tratamentos teve efeito na taxa de abortamento floral.



## INTENSIDADE DE ABORTAMENTO DE SETE CULTIVARES DE PEREIRA EM PELotas-RS.

Janni André Haerter<sup>1</sup>, Darcy Camelatto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eng.Agr., M.Sc., Doutorando em Fruticultura, UFPEL, Pelotas, RS. CEP: 96001-970, Cx. Postal 403, Pelotas, RS bolsista CAPES, e-mail: [jhaerter@ufpel.tche.br](mailto:jhaerter@ufpel.tche.br)

<sup>2</sup>Eng.Agr., PhD, Embrapa Clima Temperado, CEP: 96001-970, Cx. Postal 403, Pelotas, RS bolsista CNPQ, e-mail: [dcamelat@cpact.embrapa.br](mailto:dcamelat@cpact.embrapa.br)

No Brasil, um dos fatores limitantes a expansão da cultura da pereira tem sido a ocorrência de altos índices de abortamento de gemas florais. Possivelmente a seleção de cultivares adaptadas seja o melhor meio de superar o problema. O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a intensidade de abortamento de gemas florais de sete cultivares de pereiras, entre as quais há diferenças em necessidade de frio hibernal. Em junho de 2000, selecionou-se quatro plantas das cvs. Housui, Nijisseiki, Kousui, Bartlett, Carrick, Packham's Triumph e Natal, na E.E. de Cascata-Embrapa, Pelotas-RS. No inverno, em cada planta identificou-se quatro ramos principais nos quais foram obtidos os dados de abortamento total ou parcial, isto é, com até três flores por cacho. Verificou-se que todas as cultivares estudadas, exceto a Carrick, apresentaram altas percentagens de abortamento (acima de 70%), Housui, Natal e Nijisseiki apresentaram acima de 90% de gemas florais totalmente mortas. Nas cultivares européias foi quase inexistente o abortamento parcial, pois todas as gemas afetadas tiveram abortamento total. O abortamento de gemas florais foi mais influenciado pela cultivar do que pela relativa insuficiência de frio, considerando as estimativas dessa característica por cultivar. Isso ficou mais evidente na cv. Natal, pois mesmo tendo ocorrido frio suficiente, teve abortamento muito alto (92,7%). Das cultivares japonesas, a cv. Kousui teve menos abortamento, mesmo assim abortou acima de 70% das gemas. A suscetibilidade ou sensibilidade da cultivar é mais determinante para a severidade de abortamento de gemas florais em pereira do que a inuficiência de frio.

## Níveis de carboidratos em tecidos de pereiras, cv. Nijisseiki, em duas épocas que antecedem o florescimento, em São Joaquim-SC.

Flavio Gilberto HERTER<sup>1</sup>, João Peterson Pereira GARDIN<sup>2</sup>, Ivan PEREIRA<sup>3</sup>, Renato TREVISAN<sup>4</sup>, Valtair VERÍSSIMO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Pesquisador EMPRAPA-CPACT Pelotas, RS [herter@cpact.embrapa.br](mailto:herter@cpact.embrapa.br)

<sup>2</sup> Mestrando Fisiologia Vegetal, UFPEL Pelotas-RS [peterston@cpact.embrapa.br](mailto:peterston@cpact.embrapa.br)

<sup>3</sup> Estudante de Agronomia UFPEL

<sup>4</sup> Pós-graduação Fruticultura UFPEL [trevisan@cpact.embrapa.br](mailto:trevisan@cpact.embrapa.br)

<sup>5</sup> Pós-graduação Fruticultura UFPEL [valtair@cpact.embrapa.br](mailto:valtair@cpact.embrapa.br)

O objetivo do trabalho foi determinar níveis de carboidratos em tecido vegetal de pereiras, cv. Nijisseiki, na fase que antecede a floração. Foram coletados ramos, destacando-se as gemas, processados e analisados separadamente, através de cromatografia gasosa. O trabalho foi realizado no Laboratório de Fisiologia Vegetal da EMBRAPA-CPACT (Pelotas, RS), sendo as amostras coletadas em São Joaquim, SC. O experimento foi conduzido utilizando-se um delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições. Os fatores corresponderam à época de coleta, com dois níveis: data 1 (04/08/2000) e data 2 (22/09/2000) e estrutura, com dois níveis: gema e ramo, constituindo quatro tratamentos. Determinou-se a frutose, glicose, sorbitol, sacarose e açúcares totais. O sorbitol é o principal açúcar de translocação em pereiras, bem como o mais abundante, seguido da glicose, frutose e sacarose. Observou-se uma maior concentração de açúcares nos ramos na primeira data, quando comparadas com as gemas. Na data mais próxima do florescimento, observou-se o contrário, ou seja, maior concentração nas gemas do que nos ramos, o que pode ser um indicativo da translocação destes açúcares para a gema com a finalidade de retomar o crescimento dos tecidos. Um acompanhamento dos níveis de açúcares, em ramos e gemas, poderia ser o indicativo do término da endodormência, com base no início da translocação dos açúcares para as gemas.

## Relaciones Fructificación-Floración en naranjas 'Valencia' y 'Salustiana' [*Citrus sinensis* (L). Osbeck]

Rivas, F.; Barbé, A.I.; Arbiza, H.; Gravina, A.

Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Garzón

809, Tel.: 356 3354.

e-mail: frivas@fagro.edu.uy

Se estudió el efecto de la carga de fruta sobre la brotación y floración en árboles adultos de naranja 'Valencia' y 'Salustiana' en 2 zonas Paysandú y San José.

En 3 de las 4 situaciones se verificó una correlación negativa entre la carga de fruta y la brotación. Un incremento en la intensidad de brotación se asoció con un aumento en la intensidad de floración en todas las situaciones. Para la zona Norte, en 'Valencia', con una carga variable entre 300 y 850 frutos por planta, la floración se correlacionó en forma positiva con el porcentaje de inflorescencias, brotes mixtos y flores solitarias, y en forma negativa con los brotes vegetativos. Para 'Salustiana' para un rango de frutos menor (900-1200) no existió redistribución de la brotación.

Para la zona Sur, tanto para 'Valencia' como para 'Salustiana', para una carga de 500 a 1200 frutos aproximadamente, una variación en el nivel de floración se asoció positivamente con el porcentaje de inflorescencias y en forma negativa con los brotes vegetativos. Adicionalmente, para 'Salustiana', se observó un incremento en el porcentaje de brotes mixtos.

En términos absolutos, para el caso de 'Valencia', la disminución de la brotación afectó principalmente a los brotes florales mientras que los brotes vegetativos se mantuvieron constantes en su número.

De acuerdo a estos resultados la presencia de los frutos provoca un fuerte efecto inhibitorio de la brotación, siendo los brotes florales los más sensibles al proceso, explicando conjuntamente el comportamiento general de la floración.

## Aportes de INIA Las Brujas sobre portainjertos, prácticas de manejo, cosecha y postcosecha en la variedad de manzana PINK LADYÔ CRIPPS PINK.

Danilo Cabrera, Alicia Feippe, Pablo Rodríguez.

INIA Las Brujas, Ruta 48 km 10 Rincón del Colorado CP 90200 – CC 33085

– Canelones, Uruguay. Tel. 3677701 – Fax 3677609

dcabrera@inia.org.uy

PINK LADYÔ es la marca registrada de la fruta producida por la variedad de manzana 'Cripps Pink'. Es un cruzamiento entre 'Lady Williams' y 'Golden Delicious' seleccionado por la Oficina de Agricultura de Australia Occidental (AgWA) en la Estación Experimental de Stoneville (1970's) y viene siendo cultivada en Uruguay desde 1999.

La Sección Fruticultura del INIA Las Brujas viene realizando un ensayo donde se evalúan empleando los portainjertos M9 y M7, cuatro sistemas de conducción con 3 distancias de plantación: Eje Central (4 x 1 y 4 x 0.5), Doble Eje (4 x 1.2), Vaso Apoyado (4 x 1.2) y Eje Inclinado (4 x 0.5).

Los parámetros evaluados fueron: diámetro y crecimiento de la planta, crecimiento de fruto y rendimiento. Se evaluó la calidad de la fruta en cosecha y postcosecha determinándose firmeza de pulpa, relación sólidos solubles totales/acidez total titulable, contenido de almidón, jugosidad e incidencia de desórdenes fisiológicos y patológicos.

En esta segunda temporada las plantas sobre M7 tuvieron un vigor entre un 15 a 20 % mayor que aquellas sobre M9.

El tamaño de fruta en cosecha fue menor en las plantas sobre M7 que en aquellas sobre M9, siendo las diferencias no significativas.

El M9 confirió una precocidad productiva significativamente mayor, aún habiendo mostrado una menor relación hoja/fruto.

La variedad ha presentado un buen comportamiento postcosecha en cámara convencional.

## Produção Integrada de Pêssegos no Brasil<sup>1</sup>

Fachinello<sup>2</sup>, José Carlos; Botton<sup>3</sup>, Marcos; Marodin<sup>4</sup>, Gilmar Arduino Bettio; Coutinho, Enilton Fick<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Recursos MAA/CNPq, FAPERGS.

<sup>2</sup>Professor UFPel, C.P. 354, 96010-870, Pelotas, RS, Brasil, Fone: 053 2757124, jfachi@ufpel.tche.br

<sup>3</sup>Pesquisador CNPq, Bento Gonçalves, RS.

<sup>4</sup>Professor UFRGS, Porto Alegre, RS.

<sup>5</sup>Pesquisador CFACT, Pelotas, RS.

A área cultivada com pessegueiros no Brasil é superior a 20.000 ha, com produção de aproximadamente 120.000 t/ano. As regiões produtoras são caracterizadas por precipitação pluviométrica acima de 1.500 mm/ano, alta umidade relativa do ar e ventos fortes durante a primavera e verão, que favorecem o aparecimento de doenças e pragas. Baseando-se nas diretrizes da Organização Internacional de Controle Biológico (OICB), criou-se uma equipe multidisciplinar e multiinstitucional com o objetivo de elaborar as normas e um projeto de pesquisa visando comparar o sistema de produção convencional (PC) e a produção integrada (PI) em diferentes regiões do RS em 1999. As ações de pesquisa estão sendo conduzidas diretamente nos pomares comerciais e avaliações são feitas em relação às principais práticas de manejo da planta e do solo, fitossanidade, economicidade, qualidade das frutas e monitoramento ambiental, bem como difundir e capacitar produtores e técnicos para a aplicação deste sistema de produção. A avaliação conjunta dos resultados para frutas de mesa e indústria demonstra que é possível conduzir os pomares de pessegueiro com cultivo mínimo do solo, reduzir o uso de agroquímicos de síntese e melhorar a qualidade das frutas sem aumentar os gastos e riscos à sociedade.

## Efecto de las aplicaciones de calcio, potasio y ácido giberélico sobre el diámetro y peso de los frutos y calidad poscosecha en duraznero (*Prunus persica* (L.) Batsch).

Juana Borscak, Fortunato Covatta y Mariano L. Di Miro (ex aequo)

Cátedra de Fruticultura. Facultad de Agronomía (UBA). Av. San Martín 4453. (1417) Buenos Aires. TE: 011-4524-8055 TE/FAX: 011-4624-8718 E-Mail: fcovatta@mail.agro.uba.ar

Actualmente no es suficiente lograr una buena producción, en términos cuantitativos, para el éxito de la explotación frutícola. Es tan importante la obtención de frutos de buena calidad al momento de la cosecha, como el mantenimiento de la misma durante la poscosecha hasta su llegada al consumidor. Con esta finalidad es posible implementar prácticas en el monte frutal, durante el desarrollo de los frutos, destinadas a mejorar la firmeza de la pulpa.

El presente ensayo se realizó durante dos años consecutivos, con el objetivo de determinar los efectos de las aplicaciones de calcio, potasio y ácido giberélico sobre el tamaño de los frutos y la calidad poscosecha en duraznero. También se evaluó el efecto del giberélico sobre la inducción floral.

Sobre durazneros de la variedad Red Globe distribuidos en bloques al azar, se compararon los siguientes tratamientos: 1) Cl<sub>2</sub>Ca + ClK (2000 ppm de c/u); 2) 2000 ppm de Cl<sub>2</sub>Ca + 75 ppm de ácido giberélico; 3) Acido giberélico (100 ppm); 4) Acido giberélico (75 ppm) y 5) Control.

Al cosechar se midieron diámetro y peso de los frutos, firmeza de la pulpa y porcentaje de SS. Luego se observó la evolución de la calidad de la fruta acondicionada a 20°C, durante dos semanas.

El efecto del giberélico sobre la inducción floral se analizó en base a la densidad floral.

La aplicación de 100 ppm de ácido giberélico provocó un aumento significativo en el tamaño de los frutos, aunque en todos los tratamientos se mejoró el tamaño respecto al testigo.

La fruta sin tratamiento mostró mayor deterioro al final de la observación (70%), contra un 10% de deterioro en la fruta tratada con giberélico. Los frutos tratados con calcio mostraron datos intermedios.

El porcentaje de yemas florales se redujo significativamente con la aplicación de 100 ppm de ácido giberélico.

## Qualidade Pós-Colheita de Pêssegos (*Prunus persica* (L) Batsch) produzidos em pomar com Manejo do Solo Com e Sem Cobertura Vegetal

Carlos Roberto MARTINS<sup>1</sup>, Rufino Fernando Flores CANTILLANO<sup>2</sup>, Rosa TREPTOW<sup>3</sup>, Cesar Valmor ROMBALDI<sup>4</sup>, Roseli de Mello FARIAS<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> MSc Doutorando em Fruticultura, UFPel – marticar@ufpel.tche.br

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup>. Agr. Dr. Embrapa CPACT – email fcantill@cpact.embrapa.br

<sup>3</sup> Dr Ciências Domestica, Autônoma

<sup>4</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Dr FAEM/UFPel cesarvrf@ufpel.tche.br

<sup>5</sup> Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> Mestranda em Horticultura, UFRGS.

Estudou-se o efeito do manejo do solo mantido com cobertura vegetal na linha de plantio, na qualidade pós-colheita de pêssegos cv. Cerrito durante o armazenamento refrigerado. Os tratamentos constaram de frutas colhidas em pomares com manejo do solo com cobertura vegetal (aveia) e com cultivo tradicional (sem cobertura) em três estádios de maturação. O armazenamento foi a 0°C e umidade relativa do ar acima de 90%. As avaliações de firmeza da polpa, acidez (ATT), sólido solúvel total (SST), relação SST/ATT e análise sensorial foram feitas na colheita e após 6, 12 e 18 dias de armazenamento mais três dias de simulação de comercialização. Análise nutricional (N, P, Ca, Mg, e B) foram feitas somente no momento da colheita. As frutas colhidas em pomar com manejo do solo com cobertura vegetal apresentaram firmeza e SST superior às do pomar com cultivo tradicional. Já a acidez e a relação SST/ATT não foram influenciadas pelo manejo do solo. A análise sensorial demonstrou que frutas colhidas em pomar com cobertura vegetal apresentam aparência, aroma, sabor e qualidade geral superior aos pêssegos produzidos no cultivo tradicional. Os atributos de aceitação comercial e desidratação não foram influenciados pelo manejo do solo. Houve maior conteúdo de N, Ca e B em frutas provenientes do pomar com cobertura vegetal do solo. Pêssegos cv. Cerrito apresentam qualidade pós-colheita superior quando produzido em pomar com cobertura vegetal.

## EFFECTO DE LA ÉPOCA DE MADUREZ Y PERIODO DE ALMACENAMIENTO REFRIGERADO SOBRE LA CALIDAD DE CIRUELAS CV. AMÉRICA PRODUCIDAS EN BRASIL <sup>1</sup>.

Fernando Flores-Cantillano

Embrapa Clima Temperado, Caixa Postal 403 CEP 96001-970, Pelotas – RS, Brasil. Teléfono: (55-53) 275-8185; Fax: (55-53) 275-8220

e-mail: fcantill@cpact.embrapa.br

<sup>1</sup>Trabajo realizado con apoyo financiero de FAPERGS/RS

Ciruelas cv. América provenientes de Rio Grande do Sul, Brasil, fueron cosechadas con tres estados de madurez (M1: firme; M2: medio maduro; M3: maduro) siendo almacenadas durante 10, 20, 30 y 40 días a 0°C y 85-90% de humedad relativa + 3 días a 20°C. Fueron evaluadas la firmeza de la pulpa, sólidos solubles, acidez titulable, desintegración gelatinosa, oscurecimiento interno e incidencia de podredumbres. La fruta de la madurez M1 presentó la mayor firmeza de la pulpa durante todo el período de almacenamiento, mientras que la fruta de la madurez M2 presentó una firmeza adecuada solamente hasta 10 días de almacenamiento. La fruta M3 presentó una firmeza inadecuada en todo este período. Los sólidos solubles se mantuvieron entre 13 y 16° Brix durante todo el almacenamiento, correspondiendo los mayores niveles a la fruta de la madurez M3. La acidez disminuyó significativamente a partir de los 20 días de almacenamiento, siendo que los mayores niveles correspondieron a la fruta de la madurez M3. Se observó una alta incidencia de desintegración gelatinosa con 20 días de almacenamiento, siendo mayor en las frutas M2 y M3. La incidencia de oscurecimiento interno fue severa con 30 días de almacenamiento, aunque sin diferencia entre las épocas de madurez. Las pudriciones aumentaron con 40 días de almacenamiento, principalmente en la fruta M3. Las ciruelas cv. América con madurez M1 pueden ser almacenadas hasta 20 días y mientras que con madurez M2 y M3 solamente durante 10 días.

## INDUCCIÓN DE LA DEFENSA E CONTROL DE ANTRACNOSIS EN PAPAYO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE CHITOSAN.

O. Freitas-Silva<sup>1</sup>; F. A. Nery-Silva<sup>2</sup>; J. C. Machado<sup>2</sup>; N. Botrel<sup>1</sup> (<sup>1</sup>EMBRAPA - Agroindustria de Alimentos, Av. das Américas, 29501, CEP 23.020-470, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>2</sup>Depto de Fitopatología, Universidade Federal de Lavras, C.P. 37, 37200-000, Lavras, MG, Brasil); e-mail: ofreitas@ctaa.embrapa.br.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el potencial de chitosan, asociada o no al Procloraz, en el control de *Colletotrichum gloeosporioides* em papayo almacenados, con énfasis particular en las actividades enzimáticas involucradas en la patogénesis. Fueron utilizados papayos del grupo Solo en estado verde maduro, proveniente de Linhares- ES. Los frutos fueron desinfectados previamente y tratados por inmersión durante dos minutos en agua (control) y en las soluciones de chitosan 2%, chitosan 1%. Procloraz 300 ppm y en la combinación entre ellos chitosan/procloraz (1%/ 150 ppm), con adición de Tween 80 a 1% en los tratamientos. Posteriormente fueron secados al aire y pulverizados con suspensión de  $2 \times 10^5$  conidios/ ml y almacenados a 24° C y 95% UR, durante 9 días. El delineamiento experimental fue en bloques casuales con 3 repeticiones y 5 frutos por parcela. Los papayos fueron evaluados en cuanto al desenvolvimiento de lesiones, número y diámetro de lesiones en el fruto. Para los análisis enzimáticos se tomó cinco frutos de cada tratamiento para la extracción del tejido vegetal. Fueron evaluadas las enzimas preoxidase (PO), poligalacturonase (PG), y fenilalaninaamonialiasa (FAL) y el pH. Los resultados obtenidos evidenciaron que en los frutos tratados con chitosan, los efectos de la enfermedad se manifestaron más tarde. La habilidad de producción de enzimas pectolíticas de *C. gloeosporioides*, fue evaluada a través de la actividad de la PG. En los tratamientos con inoculación hubo un aumento en la capacidad de producción de la PG por el aislado. El efecto de la chitosan solitariamente en las concentraciones de 1 y 2% no previno la infección del tejido por el hongo, pero que estimuló la producción de enzimas de defensa. La dosis inferior del fungicida procloraz junto al uso de chitosan, potenció el control de la enfermedad.

## CONSERVACIÓN DE DURAZNOS, CIRUELAS Y PERAS EN ATMÓSFERA IONIZADA

Ing. Agr. (Dra.) Albertina Guarinoni  
Ings. Agrs. Ana Silveira, Raquel Mori  
Facultad de Agronomía- Depto. Producción Vegetal – Grupo Disciplinario Postcosecha  
Las investigaciones se han realizado en asociación con la empresa LER S.A.

En la temporada 2000-2001 se estudió el efecto de la atmósfera ionizada en la conservación de duraznos cv Flavor Crest y Dixiland, ciruela cv Santa Rosa y pera cv William's. La influencia de la atmósfera fue evaluada en la calidad intrínseca y extrínseca del fruto, y en la incidencia de patologías. Los duraznos fueron conservados por 25 días y las ciruelas 20 días, en atmósfera normal (AN) y en atmósfera ionizada (AI) y luego mantenidos 4 días a temperatura ambiente simulando el período de comercialización. Las peras se conservaron en AN y AI y luego 5 y 7 días a temperatura ambiente.

Se evaluó en ambas atmósferas el crecimiento de *Monilia* sp. inoculada en duraznos y ciruelas, y *Penicillium expansum* en pera.

En duraznos no se obtuvieron diferencias significativas en el mantenimiento de la calidad entre AI y AN, ambos cultivares llegaron al final del período con muy buena calidad. En ciruela los efectos de la AI se evidenciaron en el mantenimiento de la dureza del fruto y menor pérdida de peso. En pera se obtuvieron diferencias altamente significativas, los frutos en AI se conservaron por 90 días permitiendo una semana de mercadeo, mientras que los conservados en AN mantuvieron su calidad por solo 56 días sin permitir un lapso de mercadeo.

El desarrollo de monilia fue significativamente menor en Flavor Crest en AI, para Dixiland y Santa Rosa no se mantuvieron esas diferencias. En pera se verifica una determinante influencia de la ionización en la contención del crecimiento de *penicillum*.

## CONTROL DE PUDRICIONES FUNGOSAS Y ASPECTOS DE CALIDAD EN CITRUS MEDIANTE EL USO DE OXIGENO IONIZADO EN CAMARAS DE CONSERVACIÓN

*Poses, Silvia Bach. Tel: 0730 2284, Del Monte S.A. (Coralier S.A.) dirección Pascual Harriague y Avda. Solari – Salto - Uruguay  
Ler S.A. 628 58 78 Luis A. de Herrera 1184  
lersa@adinet.com.uy*

Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto del oxígeno ionizado durante la conservación, sobre el control de pudriciones causadas por *Penicillium* spp, peso y calidad (color, caliz, consistencia, brillo, etc.), en mandarinas Clemenville y naranja W. Navel. Se realizaron ensayos utilizando frutos de campo inoculados, incluyendo dos tratamientos (1 Oxígeno ionizado y 2. Testigo) y cuatro repeticiones. El almacenamiento de los frutos se hizo en cámaras a 8°C durante 30 días. La evaluación de los ensayos se hizo sobre incidencia de pudriciones, tamaño de lesión, peso de la fruta y aspectos cualitativos relacionadas con la calidad. Los resultados demostraron que el oxígeno ionizado redujo significativamente el tamaño de las lesiones, la incidencia de pudriciones y pérdidas de peso.

Con respecto a los aspectos cualitativos evaluados, la fruta conservada en cámara con oxígeno ionizado presentaba mejor aspecto y menor desprendimiento de cáliz.

## Propagação vegetativa de pessegueiro ( *Prunus persica* L.) através da técnica de alporquia\*

*Luis Antônio Suita de Castro; Carlos Augusto Posser Silveira  
Embrapa Clima Temperado, BR 392 Km 78, CP 403, 96001-970, Pelotas – RS, Brasil. suita@cpact.embrapa.br*

A produção de mudas de frutíferas está baseada na multiplicação vegetativa, por assegurar a uniformidade e manter as características da planta de origem. No pessegueiro, a produção de mudas utiliza, principalmente, a enxertia de gema ativa. Em outras culturas, o método denominado alporquia tem sido utilizado na propagação de plantas, entretanto, não existem relatos de utilização no pessegueiro. Este trabalho objetivou desenvolver metodologia para utilização rotineira deste processo na propagação do pessegueiro. O experimento foi realizado na Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, no período de junho a setembro de 2001. Foram utilizadas duas cultivares de pessegueiro, Chirua e Maciel. A alporquia foi realizada em quatro épocas. As plantas correspondentes à época I (06/06) apresentavam gemas floríferas e vegetativas dormentes. Nas demais épocas, apresentavam flores no estágio de balões ou abertas (épocas II e III - 26/06 e 16/07), enquanto que na época IV (08/08), já apresentavam brotações em desenvolvimento. Os resultados obtidos foram altamente satisfatórios, indicando que este processo pode ser utilizado, com sucesso, no pessegueiro. Em todos os ramos e épocas, ocorreram a formação de raízes vigorosas e em grande número para ambas cultivares. Nas alporquias efetuadas na época I, as raízes apresentaram maior ramificação que nas realizadas nas demais épocas, inclusive em relação à época II, embora o intervalo tenha sido de apenas vinte dias. Concluiu-se que esta é uma técnica altamente eficiente para a produção de mudas de pessegueiro e que a vermiculita pode ser utilizada como substrato do processo.

\*Trabalho desenvolvido com apoio do CNPq.

## DURAZNEROS PORTAINJERTOS: TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS SOBRE SEMILLAS<sup>1</sup>

Rafael Torres, Mónica Traversaro y Susana Dessy<sup>2</sup>

Las semillas de frutales criófilos logran la germinación cuando se las embebe en agua y se las enfría durante un período que está correlacionado con el clima de la región de origen. Las horas de frío en Argentina han tenido una reducción año a año. En el presente trabajo el objetivo fue evaluar los efectos de distintos tratamientos pregerminativos sobre semillas de cuatro selecciones de durazneros portainjertos, Nemaguard, Rutgers red leaf, G.F. 305 y Ps B2 (*Prunus* sp.). Las mismas provenían de la cosecha correspondiente al verano de 1998-1999 de plantas madres semilleras ubicadas en el vivero de Fruticultura de la Estación Experimental Julio Hirschorn. Los tratamientos fueron estratificaciones en cámara a 4°C y en el campo en dos fechas de inicio de la estratificación, 30/3/99 y 2/6/99, con presencia o ausencia del endocarpio en las semillas y aplicación de una solución al 0,5 % de ácido giberélico. Se determinó el porcentaje de germinación a través de la emergencia de plúmulas y se calculó el número medio de días necesarios para la germinación, y su coeficiente de velocidad. Los resultados se evaluaron por el análisis de la varianza (ANOVA) y test de Tukey para  $p < 0.01$ . La germinación de semillas con endocarpio en el campo, resultó inferior al tratamiento en cámara de semillas sin endocarpio y con ácido giberélico, donde alcanzaron las temperaturas efectivas necesarios. Las estratificaciones en el campo no resultaron eficientes para las selecciones por la escasa acumulación en horas de frío, manifestándose por la baja emergencia de plúmulas.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales- Universidad Nacional de La Plata - Calle 60 y 119 . C. C. 31. 1900- La Plata. Argentina.

<sup>2</sup>Departamento de Producción Vegetal. Catedra de Fruticultura.  
E-mail: fruti@ceres.agro.unlp.edu.ar

## GERMINACIÓN DE *Carya illinoensis* (Wangenh) K. Koch (PECÁN) CV DESIRABLE Y DE PIE FRANCO CON DISTINTOS TIEMPOS DE ESTRATIFICACIÓN

Boquete, J.\*; Covatta, F.\*; Divo de Sesar, M.\*\*; Vilella, F.\*\*

\* Cátedra de Fruticultura, \*\* Cátedra de Producción Vegetal – FAUBA – (1417) Av. San Martín 4453 Buenos Aires, Argentina  
divomart@mail.agro.uba.ar

La estratificación es un tratamiento con frío y humedad que simula las condiciones ambientales a campo y se aplica a las nueces que se utilizarán como pie para favorecer una rápida germinación en primavera. Este trabajo evalúa el efecto del tiempo de estratificación y/o el peso de las nueces en el porcentaje y velocidad de germinación en dos genotipos de pecán. Semillas de ambos genotipos, cosechadas en otoño, provenientes de árboles de la Facultad de Agronomía – U.B.A. se agruparon por peso. Posteriormente, se acondicionaron en cajas con tapa de PVC de 25 x 17 x 12 cm en sustrato de perlita-turba húmeda (10:1, v/v) (13 n/c, 3 repeticiones), previo lavado con hipoclorito de Na al 2 %. Se aplicaron tratamientos diferenciales de estratificación, a 4°C, durante 0, 3, 6 y 9 semanas (T0, T1, T2 y T3 respectivamente). Para germinar las cajas se colocaron en estufa, en oscuridad, a 27°C, regándose periódicamente. Se realizaron observaciones semanales. No se encontraron diferencias significativas entre genotipos, en la germinación (80 %), en las semillas estratificadas. En las nueces no estratificadas se logró 40 % en el cultivar y 52 % en el pie franco. La velocidad de germinación aumenta con el tiempo de estratificación: T0=30 d, T1 y T2=21 d y T3=15 d. No se observa efecto del peso en Desirable. En el pie franco los menores porcentajes de germinación corresponden a semillas de peso menor a 5 gr. Se verificó mayor crecimiento y/o vigor en las plántulas del pie franco.

## Impacto del imidacloprid como insecticida, sobre los organismos del suelo en el cultivo de duraznero.

Mariana C. Fernandez<sup>1</sup>, Rosana A. Giménez<sup>2</sup> & Fortunato Covatta<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Tesista

<sup>2</sup> Cátedra de Terapéutica Vegetal. FAUBA.

<sup>3</sup> Cátedra de Fruticultura- FAUBA. Av. San Martín 4453. (1417). Buenos Aires.

TE: 011-4524-8055

TE-FAX: 011-4624-8718- E-mail: fcovatta@mail.agro.uba.ar

Los organismos del suelo cumplen un rol esencial en la humificación, descomposición y estructuración del mismo. Numerosos estudios toxicológicos han evaluado el impacto que los plaguicidas puedan tener sobre ellos, en condiciones de laboratorio y con especies individuales. Sin embargo, existe poca información proveniente de ensayos de campo.

El objetivo del trabajo fue determinar el efecto que causa el insecticida Imidacloprid sobre los organismos del suelo, cuando se aplica como plaguicida en duraznero. Se compararon parcelas manejadas con trampas (testigo sin tratamiento químico) con aquellas en que se aplicó el imidacloprid en tratamientos de suelo y foliares, con dos dosis de aplicación para cada tratamiento (la recomendada y una dosis mayor).

El impacto de este insecticida se evaluó observando los cambios en la estructura trófica de las comunidades edáficas, realizándose el ensayo a nivel microcosmos. Se enterraron bolsas de nylon con perforaciones de dos tamaños y llenas de alfalfa seca. Los distintos tamaños de malla permitieron el paso de diferentes organismos, logrando una estratificación de las especies actuantes. A los cinco meses se retiraron las bolsas y se analizó el peso seco de su contenido.

El diseño experimental consistió en Subparcelas Divididas. La combinación de factores dio origen a 18 tratamientos con 3 repeticiones para cada uno.

No hubo diferencias significativas entre los tratamientos (de aplicación y/o dosis). Esto significa que los efectos del imidacloprid en el suelo no han sido severos o han sido de corta duración.

Se observó mayor descomposición de materia seca en la muestra con malla de mayor tamaño, consecuencia de su más alto nivel de actividad de la fauna edáfica.

## METODOLOGÍA DE MUESTREO DEL COMPLEJO SANITARIO *Xiphinema index* - GFLV EN URUGUAY.

Piedra Buena<sup>1</sup>, L. De León<sup>2</sup>, G. Moizo<sup>3</sup>, M. Peyrou<sup>4</sup>, J.C. Taglian<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Grupo disciplinario Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad de la R. O. del Uruguay, Garzón 780, Montevideo, Uruguay. e-mail: pinx@adinet.com.uy. <sup>2</sup> Dpto. Agricultura, Rel-UITA, W. Ferreira Aldunate, 1229, Montevideo, Uruguay. e-mail: leonardo@rel-uita.org. <sup>3</sup> Grupo disciplinario Fruticultura, Facultad de Agronomía, Universidad de la R. O. del Uruguay, Garzón 780, Montevideo, Uruguay. e-mail: griselmoizo@hotmail.com. <sup>4</sup> Dpto. de Biología Molecular, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Montevideo, Uruguay. e-mail: mercedes@iibce.edu.uy <sup>5</sup> Grupo disciplinario Fitopatología, Facultad de Agronomía, Universidad de la R. O. del Uruguay, Garzón 780, Montevideo, Uruguay. e-mail: juantag@hotmail.com. El complejo sanitario del virus del entrenudo corto de la vid (GFLV) y su nematodo vector *Xiphinema index* es de gran importancia en todos los viñedos del mundo por su efecto negativo en el rendimiento y la calidad de la producción. Los objetivos de este trabajo fueron estudiar el comportamiento espacial y temporal de *X. index* y evaluar el efecto de este complejo sanitario en el rendimiento y la calidad de la cosecha. Las actividades de campo se llevaron a cabo en un viñedo comercial (Peñarol Viejo, Montevideo, Uruguay). Para evaluar la cosecha se seleccionaron 6 plantas de cada tratamiento (plantas sanas, plantas con GFLV y plantas con GFLV y GLRV), midiendo en cada racimo: peso, presencia de corrimiento, color y forma. Para la detección del nematodo se tomaron muestras de suelo de la rizósfera de las plantas y se procesaron por el método de Flegg (modificado), procediéndose luego a la identificación de los nematodos extraídos. Para la detección del virus se tomaron muestras de madera de las plantas en dormición y se les realizó el test de ELISA para GFLV y GLRV-3. Los meses más favorables para la detección del *X. index* fueron abril, mayo, agosto y diciembre, mientras que para detectar GFLV y GLRV fueron abril, mayo y junio. En relación con la evaluación de la cosecha, el análisis estadístico no presentó diferencias significativas entre los tratamientos. La variación estadística encontrada se debió a la heterogeneidad natural de los individuos en las poblaciones.



## ENEMIGOS NATURALES DEL MINADOR DE LAS HOJAS DE LOS CÍTRICOS, *Phyllocnistis citrella* STANTON (LEP. GRACILLARIDAE).

J. Buenahora<sup>1</sup>, C. Bentancourt<sup>2</sup>, I. Scaton<sup>2</sup>, G. Asplanato<sup>2</sup>, J. Paullier<sup>3</sup>, J. Pazos<sup>2</sup>, J. Pintos<sup>4</sup> y A. González<sup>4</sup>

<sup>1</sup> INIA, Estación Experimental Salto Grande, jba@inia.org.uy

<sup>2</sup> Facultad de Agronomía, Departamento de Protección Vegetal

<sup>3</sup> INIA, Estación Experimental Las Brujas

<sup>4</sup> Ayudante de Investigación, Proyecto FPTA n° 87

*Phyllocnistis citrella* ingresó a Uruguay en 1997, siendo objeto de diversos estudios, tanto en sus aspectos biológicos como de control. En 1998 se registran los primeros casos de parasitismo, proponiéndose como trabajo el relevamiento y evaluación de la eficacia de la entomofauna benéfica autóctona y la introducción de parasitoides exóticos específicos del minador. Los especímenes nativos colectados fueron identificados por los Dres. Kamiyo (JICA) y Gates (SEL-USDA). De las cuatro especies registradas *Cirrospilus* sp C fue la más abundante y mejor distribuida en el país, obteniéndose parasitismos de hasta el 40 % en el año 2000 y algo superiores en el 2001 para la zona norte del país, siendo menos efectivo en la zona sur. Aparece en los meses de enero-febrero en el norte y un mes más tarde en el sur, permaneciendo activo hasta fines del otoño. En marzo de 2000 se realizó la primera introducción de *Ageniaspis citricola*, desde Tucumán, Argentina. Se liberó en 8 establecimientos citrícolas, en montes preparados para tal fin de diferentes zonas del país, a razón de 1000 individuos por sitio. Fue recuperado en 5 de ellos con porcentajes muy bajos de parasitismo, desapareciendo posteriormente. La segunda introducción se realizó en diciembre de 2000, ejecutándose en esta ocasión dos y tres liberaciones por punto en la zonas sur y norte respectivamente, separadas un mes entre sí. Siempre se recuperó el parasitoide, alcanzando el 11% y 85 % de parasitismo en la zonas norte y sur respectivamente. Hasta avanzado el invierno, colonizó por lo menos las 3 hárs circundantes al punto de liberación. En la zona norte se observó hiperparasitismo de *Cirrospilus* sp C sobre *A. citricola*.

## CUANTIFICACION DE LAS PÉRDIDAS BIÓTICAS EN PAPAYO (CARICA PAPAYA L.) COMERCIALIZADO EN EL ESTADO DE RÍO DE JANEIRO- BRASIL.

Otniel Freitas-Silva<sup>1</sup>, Antonio Gomes Soares<sup>1</sup>, Jorge Henrique Ignácio da Roza<sup>2</sup>, Aline Fonseca da Silva<sup>2</sup>. <sup>1</sup>EMBRAPA- Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501, CEP 23.020-470, Rio de Janeiro, RJ, BRASIL, <sup>2</sup>Depto de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, CEP 23.890-000. Seropédica, RJ, Brasil. e-mail: ofreitas@ctaa.embrapa.br

El objetivo de este trabajo fue cuantificar las pérdidas de papayo del tipo Sunrise Solo (Havai) comercializados en el estado de Río de Janeiro. El trabajo fue realizado en los meses de mayo a diciembre, donde fueron estudiadas 868 cajas de papayo "Solo", siendo 522 provenientes del estado de Bahia y 346 de Espírito Santo, que constituyen los principales proveedores del mercado de la ciudad de Río de Janeiro. Cada caja, retirada por aleatoriamente, fue íntegramente examinada y separados los frutos en mal estado biótico o abiótico, de aquellos en buen estado. Fueron evaluadas cuanto al tamaño y la extensión de la lesión en el fruto. Frutos aparentemente sanos fueron mantenidos en observación, en condiciones de temperatura y humedad relativa al ambiente hasta el final del período de enmadurecimiento y hasta el desarrollo de lesiones por patógenos, transformándolos en imprópios para el consumo. Fueron realizadas evaluaciones cuanto al estado fisiológico y fitopatológico después de la cosecha de los mismos. Para la caracterización de los hongos se efectuó el aislamiento de cada tipo de lesión existente en los frutos. La identificación de los hongos fue realizada a través de llaves de clasificación. Los resultados de las contaminaciones verificadas revelaron que los principales responsables por los problemas bióticos detectados en los dos estados presentaron similitud cuanto a los principales agentes (*Colletotrichum gloeosporioides*, Ácaros, *Phoma* sp, *Fusarium* spp. y *Rhizopus* sp), apenas con la alteración de la posición de los problemas causados por ácaros que en los frutos de la región Bahiana es más acentuado (2º lugar -17,11%) que en los de la región de Espírito Santo (4º lugar - 7,31%).

## Limitaciones de la turba fueguina como sustituta de la turba canadiense en la producción de plantas en maceta anuales.

*Carlos Boschi; Adalberto Di Benedetto y Rolando Klasman  
Cátedra de Floricultura, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires,  
Av. San Martín, 4453 (1417), Buenos Aires, Argentina, e-mail:  
florjard@agro.uba.ar  
Proyecto G 011, Programación UBA CyT 2001-2002.*

Los objetivos de este trabajo fueron evaluar el comportamiento de la turba de Sphagnum proveniente de la Isla de Tierra del Fuego como sustituta de la turba canadiense dentro de las mezclas utilizadas por productores locales de plantas anuales y la utilización del retardante paclobutrazol en ambos tipos de mezclas. Se evaluaron los siguientes substratos: (a) TURBA CANADIENSE (60%) + PERLITA (30%) + VERMICULITA (10%); (b) TURBA FUEGUINA (60%) + PERLITA (30%) + VERMICULITA (10%). En ambos casos se asperjaron la mitad de las plantas con una solución de paclobutrazol. Se realizaron tres ensayos: (1) Respuesta de diferentes genotipos dentro de una misma serie (*Impatiens walleriana* cv. Accent); (2) Respuesta de diferentes genotipos en dos series diferentes (*Viola wittrockiana* cv Super Majestic y cv. Crown); (3): Respuesta de diferentes especies (*Chrysanthemum multicaule*, *Pelargonium x hortorum* cv. Maverick, *Petunia grandiflora* cv. Ultra y *Salvia splendens* cv. Carabiniere). Nuestros resultados indican una menor estabilidad de la turba fueguina durante el ciclo de cultivo con disminuciones significativas en la porosidad total y poros con aire. La acumulación de peso seco durante la fase de crecimiento previa a la venta fue menor en los lotes con turba fueguina para todas las especies evaluadas. El uso de paclobutrazol, redujo la acumulación de fotoasimilados cuando se utilizó turba canadiense y no mostró diferencias significativas cuando el sustrato utilizaba turba fueguina. Estos resultados permiten inferir que la turba de Tierra del Fuego no constituiría una alternativa para reemplazar la turba de alta calidad proveniente del Hemisferio Norte.

## Cambios en la dosis de fertilización ante la aplicación de giberelinas en *spathiphyllum* cv. Petite

*Diego Norberto Benedicto, Carlos Javier Gutierrez y Sandra Lagoutte  
Cátedra de Floricultura, Departamento de Producción Vegetal Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, 1417. Buenos Aires Argentina.  
benedict@mail.agro.uba.ar*

Se estudió el efecto de la aplicación de ácido giberélico (GA3) sobre los requerimientos de fertilización en *Spathiphyllum* cv. Petite durante los primeros tres meses de cultivo. Se utilizaron tres dosis de nitrógeno, 100, 200 y 400 ppm y un tratamiento donde en el primer mes se aplicaba 100 ppm, en el segundo 200 ppm y en el tercero 400 ppm. A la mitad de las plantas de cada tratamiento se le aplicó 550 ppm de GA3. Se efectuaron mediciones quincenales de área foliar y peso seco. Las plantas pulverizadas con GA3 presentaban una mayor área foliar y acumulación de materia seca. En las plantas tratadas, la dosis óptima de fertilización fue de 200 ppm, mientras que en las que no recibieron aplicación fue de 100 ppm de nitrógeno. Las plantas fertilizadas con 400 ppm tuvieron la menor tasa de crecimiento, aunque las plantas que recibieron GA3 presentaban una mayor acumulación de materia seca. Cuando se aumentó la dosis de fertilización de 100 a 200 ppm, las plantas con GA3 tenían una mayor tasa de crecimiento y la mantenían cuando se fertilizaba con 400 ppm, mientras que en las plantas no tratadas la tasa disminuye. La aplicación de GA3 provoca una mayor acumulación de materia seca y una mayor área foliar, y probablemente esto traiga como consecuencia un aumento en la demanda de nutrientes. Por lo tanto, la dosis óptima de fertilización para sostener el crecimiento en plantas tratadas con GA3 es mayor que cuando no se las pulveriza.

## ENSAYO PRELIMINAR SOBRE EL CONTENIDO DE NITRATOS EN HOJAS, TALLOS Y PECÍOLOS DE AMARANTHUS TRICOLOR L. FERTILIZADO CON DIFERENTES DOSIS DE NPK

TERESA M. SÁNCHEZ Y ROSA M. DE TROIANI

Facultad de Agronomía, UNLPam. Ruta 35 km 335, Santa Rosa La Pampa, Argentina

Tel: 54 2954 433092/93 E-Mail: sanchez@agro.unlpam.edu.ar

Amaranthus es un género que posee especies consideradas acumuladoras de nitratos, dado que sus niveles suelen ser superiores a los hallados en otros vegetales. Entre estas especies se encuentran las que son cultivadas y consumidas como verdura de hoja con o sin cocción previa, en numerosos países, realizando un importante aporte de nutrientes.

La ingesta de nitratos puede llegar a ser muy perjudicial para la salud humana, ocasionando diversos trastornos y aún ser potencialmente cancerígenos. Con el objetivo de evaluar como puede incidir la fertilización con distintas dosis de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) sobre el contenido de nitratos ( $\text{NO}_3^-$ ) en hojas, tallos y pecíolos de *A. tricolor* L., utilizando un suelo pobre en materia orgánica (M.O) y  $\text{NO}_3^-$ , se llevó a cabo un ensayo exploratorio en invernáculo. Las dosis y fertilizantes utilizados fueron: N: 50 y 100 kg ha<sup>-1</sup> agregado como  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , P: 60 y 90 kg ha<sup>-1</sup> agregado como  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  y K 120 kg ha<sup>-1</sup> agregado como KCl, y sus respectivas combinaciones, originando 18 tratamientos incluyendo el testigo sin el agregado de las sales antes mencionadas.

Se utilizaron macetas para contener 5 kg de suelo seco al aire a las cuales fueron transplantadas la plántulas sembradas en terrina, cuando éstas tenían 12 días de desarrollo en un total de 2 por maceta. Las plantas fueron cortadas a los 51 días de la siembra, que fue cuando alcanzaron el desarrollo óptimo para ser consumidas, el material se separó en hojas, tallos y pecíolos y fue secado para la determinación de  $\text{NO}_3^-$ .

No se hizo análisis estadístico, debido a que la materia seca obtenida en algunas de las macetas, no fue suficiente para realizar las determinaciones correspondientes, por consiguiente fueron agrupadas en una única muestra por tratamiento. Se aprecia una fuerte incidencia de la fertilización nitrogenada sobre el contenido de  $\text{NO}_3^-$ , con el agregado de N se hallaron valores en hoja y tallo, de 6,29 % y 12,06 % en base seca (b.s.) respectivamente. Estos valores son 7 veces más altos que el

correspondiente al testigo en el caso de hojas y aproximadamente 6 veces más alto que éste en el caso de tallo. Cuando se expresa en masa de producto fresco, los valores de  $\text{NO}_3^-$  fueron de 4855 y 7188 mg kg<sup>-1</sup> fresco para hoja y tallo respectivamente, es decir 5,9 y 3,8 veces más que los testigos correspondientes. Algunos países como Austria y Países Bajos aceptan en verduras de consumo, un máximo de 4500 mg kg<sup>-1</sup>, mientras que Alemania y Bélgica desde 3000 a 4000 mg kg<sup>-1</sup> fresco. En el caso de pecíolos el tratamiento que mostró valores más altos de  $\text{NO}_3^-$  fue el de N<sub>100</sub> P<sub>90</sub> con un contenido de 12,15 % (b.s.), aproximadamente 4 veces más que el testigo y cuando es expresado en mg kg<sup>-1</sup> fresco solo representa el doble. En líneas generales puede decirse que existe una tendencia a aumentar el contenido de  $\text{NO}_3^-$  cuando se agrega P y a disminuir cuando se agrega K, este último efecto posiblemente debido a la presencia del ion Cl<sup>-</sup>.

## ESTABLECIMIENTO DE UN PROTOCOLO DE PROPAGACIÓN VEGETATIVA A PARTIR DE ESTAQUILLAS INVERNALES DE HELIOTROPO (*Heliotropium peruvianum*)

Uría, R.\*; Divo de Sesar, M.\*\*; Faroni, A.\*\*; Vilella, F.\* - \*Cátedra de Botánica, \*\* Cátedra de Producción Vegetal, F.A.U.B.A. – (1417) Av. San Martín 4453, Buenos Aires, Argentina E-mail: divomart@mail.agro.uba.ar

El heliotropo es una planta perenne, cultivada como anual, utilizada por la belleza y el aroma de sus flores. Se propaga a partir de semillas en primavera (obteniéndose plantas de crecimiento lento y heterogéneas) o de estacas otoñales. Se ajustó un protocolo de multiplicación vegetativa para *Heliotropium peruvianum* a partir de esquejes. Durante el invierno se elaboraron estaquillas terminales de madera blanda (7 cm) extraídas de plantas obtenidas a partir de semillas (cv. "Dwarf Marine"). Estas se plantaron, previo tratamiento con IBA (2500 mg/kg), en un sustrato de perlita y turba (10:1, v/v), bajo dos regímenes de riego: a) en mesadas de enraizamiento, bajo riego intermitente (mist), cuya frecuencia y duración se ajustó según condiciones ambientales y b) en bandejas de enraizamiento con riegos periódicos. A los 45 días los esquejes enraizados se transplantaron a macetas de 10 cm de diámetro con un sustrato fertilizado de tierra, perlita, cáscara de arroz y resaca (5:1:1:1, v/v). La mitad de los mismos recibió tratamiento con 6-bencilaminopurina (BAP) (5mg/l, 1 ml/pl). En bandejas fue mayor la velocidad de enraizamiento, el porcentaje de enraizamiento (90 % vs 47 %) y la calidad y peso de raíces (77 vs 15 mg). Asimismo, en las plantas tratadas con BAP se aceleró la rustificación y la brotación fue mayor. Este protocolo permite multiplicar esta especie en momentos en que, debido a la estacionalidad, gran parte de las instalaciones de los viveros se mantienen ociosas asegurando un crecimiento posterior más rápido con la llegada de la primavera.

## MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA DE DISTINTAS VARIEDADES DE *Vaccinium corimbosum* A TRAVÉS DE ESQUEJES ESTIVALES

Faroni, A.; Divo de Sesar, M.; Vilella, F. - Cátedra de Producción Vegetal – F.A.U.B.A. (1417) Av. San Martín 4453, Bs.As.- Argentina  
E-mail: divomart@mail.agro.uba.ar

Habitualmente la propagación vegetativa en esta especie se realiza a través de cultivo de tejidos o estacas leñosas sin hojas. En los inviernos templados cuando las plantas madres no acumulan las horas de frío correspondientes a la variedad disminuyen los porcentajes de enraizamiento y/o la calidad de las plántulas logradas. El objetivo del presente trabajo fue ajustar un protocolo de multiplicación vegetativa a partir de esquejes estivales en distintas variedades de *Vaccinium corimbosum*. Se utilizaron plantas de *V. corimbosum* de las variedades O'Neill, Cape Fear, Georgia Gem y Sharpblue. Se realizaron ensayos escalonados cada 30 días desde Diciembre a Mayo. Se elaboraron estaquillas (8 cm, 2-4 hojas) que se plantaron, previa desinfección con benomyl (1,5 g/l), con y sin IBA (0; 1000 o 2500mg/kg adsorbido en talco) en cajas de PVC Neoform\* de 25 x 17 x12 cm con tapa (30 est/caja) con un sustrato húmedo de perlita:turba (10:1 v/v) y se incubaron en cámara de cría a 25°C + 2°C con fotoperíodo de 16 horas logrados con luz blanca fría. En todos los ensayos el enraizamiento comienza a los 20 días. En los tratamientos con IBA (2500 mg/kg) se logran porcentajes de enraizamiento mayores al 60% (media 80%) siendo Sharpblue > Georgia Gem > O'Neill > Cape Fear. En los tratamientos sin IBA los porcentajes de enraizamiento nunca superaron el 50 %. No se encontraron diferencias significativas entre los ensayos realizados en los distintos meses y en las plántulas logradas se observa rápida rustificación y buen crecimiento posterior.

## EFECTO DE LA 6-BENCILAMINOPURINA SOBRE LA SÍNTESIS DE PORFIRINAS Y CLOROFILAS DURANTE LA RUSTIFICACIÓN DE PLÁNTULAS DE *Pittosporum tobira* VARIEGADO

Divo de Sesar, M.\*; Melito, V.\*\*; Stella, A.\*\*; Vilella, F.\* - \*Cátedra de Producción Vegetal, F.A.; \*\*CIPYP, FCEyN, U.B.A. Buenos Aires, Argentina E-Mail: [divomart@mail.agro.uba.ar](mailto:divomart@mail.agro.uba.ar)

Se ha demostrado que tratamientos con BAP hacia el final del proceso de enraizamiento y/o al trasplante aumenta la concentración de clorofilas, acelerando la rustificación, la brotación y el crecimiento posterior. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del BAP sobre la síntesis de porfirinas (Pfr) y clorofilas (Clr) durante la rustificación de plántulas variegadas de *Pittosporum tobira*. Se estimuló el enraizamiento de esquejes terminales (5 cm) de esta especie con IBA (2500 mg/kg), en mesadas de enraizamiento. Dos semanas antes del trasplante se realizaron 4 aplicaciones (c/3 días) con BAP (5mg/l, 25 ml c/100 est). Estos tratamientos aceleraron la rustificación y la brotación posterior, observándose que los brotes nuevos eran totalmente verdes. Este carácter se revirtió luego de 3 meses. La determinación de Clr se realizó según Porra con modificación de Lichtenthaler. Para Pfr se siguió el protocolo de Stella. Las clorofilas son tetrapirroles. La biosíntesis de estas moléculas sigue un camino metabólico que comienza con el ALA y continúa con la formación de los intermediarios que llevan a la síntesis de protoporfirina-IX, precursora de Clr, existiendo una relación positiva entre concentraciones de Pfr y Clr. En las zonas blancas de las hojas la síntesis de Pfr se hallaría bloqueada y la concentración de Clr es menor (Pfr=421 µg/gr; Clr=237 µg/gr). Al suplementar con BAP se desinhibe la síntesis de Pfr y, cambiando el patrón de desarrollo, aumenta Clr hasta valores semejantes o mayores a los de las partes verdes (Pfr=1725 µg/gr; Clr=555 µg/gr).

## RESPUESTA ESTACIONAL EN LA PROPAGACIÓN VEGETATIVA DE ESTAQUILLAS SEMILEÑOSAS DE ALGARROBO (*Prosopis* sp.)

Divo de Sesar, M.\*; Passarelli, A.\*; Fabbri, L.\*\*; Faroni, A.\*; Vilella, F.\* \*Cátedra de Producción Vegetal; \*\* Cátedra de Botánica – F.A.U.B.A. (1417) Av. San Martín 4453-Bs.As. - Argentina [divomart@mail.agro.uba.ar](mailto:divomart@mail.agro.uba.ar)

Numerosos trabajos con *Prosopis* sp describen la extrema variabilidad inter e intraespecífica en caracteres tales como: producción de biomasa, fijación de nitrógeno, tolerancia al frío o a las sales; lo que constituye un factor limitante en los programas de propagación por semilla. Por lo tanto, es conveniente contar con métodos clonales alternativos. El objetivo de este trabajo fue ajustar un protocolo de propagación vegetativa para algarrobo. Se realizaron ensayos escalonados a lo largo del año utilizando estaquillas semileñosas (10-12 cm, dos nudos, con hojas, agrupadas según su posición en la rama) provenientes de individuos maduros (*P. alba*) y juveniles (*Prosopis* sp), las que se plantaron, previo tratamiento con y sin IBA (0; 2,5 y 4 gr/ kg) en mesadas de enraizamiento, bajo riego intermitente (mist) con un sustrato de perlita y turba (10:1, v/v). No se obtuvo enraizamiento en las estaquillas de individuos adultos. El mismo fue muy importante con material juvenil. Desde Octubre a Abril, el enraizamiento, que comienza a los 15 días, se mantuvo entre 85-100 % y 35-45 %, con y sin IBA, respectivamente, sin diferencias significativas entre concentraciones o entre estacas apicales, subapicales y basales. En cortes transversales de tallos de igual diámetro, las fibras esclerenquimáticas forman un anillo externo continuo y dos a tres internos discontinuos en los individuos maduros y un único discontinuo en los juveniles. Las plántulas enraizadas se rustificaron rápidamente mostrando buen crecimiento posterior. En el resto del año no se observó enraizamiento, lo que marca una respuesta sumamente estacional la que estaría condicionada por la temperatura y la luz.

## PRODUCCIÓN EN PLUGS DE PLANTINES DE *Viola cornuta* MICORRIZADAS CON CEPAS NATIVAS DE *Glomus intraradices*

Bompadre, J.\*; PÉrgola, M.\*; Divo de Sesar, M.\*\*; Godeas, A.\*; Stella, A.\*\*\*  
Rivera, M. C.\*\*\*\*, Wright, E. R.\*\*\*\*; Herrera, O.\*\*\*\*\*Vilella, F.\*\* - \*Laboratorio de Microbiología de Suelos, \*\*CIPyP, FCEyN. \*\*Cátedra de Producción Vegetal, \*\*\*\*Cátedra de Fitopatología, FA, UBA divomart@mail.agro.uba.ar

En los plugs se inician los plantines sobre sustratos estériles que carecen de propágulos de micorrizas (AM) u otros organismos benéficos; debido a que AM estimulan el crecimiento y/o incrementan la tasa de supervivencia, la inoculación con las mismas aportaría un beneficio extra en las primeras etapas de producción. El objetivo de este trabajo fue observar el efecto de la inoculación con cepas nativas de *Glomus intraradices* en la performance de plántulas de *Viola cornuta* mantenidas en plugs. Se utilizaron plántulas de 1,5 cm de altura provenientes de semilla que se transplantaron a plugs de 72 celdas, con un sustrato de perlita:turba:tierra (5:2:1 v/v) estéril. Las bandejas tratadas recibieron 1,5 g de inóculo AM por celda y el resto, 1,5 g de suelo no inoculado. Se observó 26 % de micorrización a los 90 días. No hubo diferencias significativas en el Peso específico de la hoja (3,7 mg/cm<sup>2</sup>). Las plantas micorrizadas fueron superiores en: supervivencia (82 vs 53 %), número de ramificaciones/pl (3,3 vs 2), número de hojas/pl (12,3 vs 8), peso seco/pl (518 vs 327 mg) número de botones florales/pl (2,33 vs 1,67), adelanto en la floración (9 días), clorofilas totales (54 vs 40 mg/gr psfr). Los pensamientos son susceptibles a la podredumbre basal ocasionada por *Rhizoctonia solani* y *Fusarium sp.* Se está estudiando la respuesta frente a estos patógenos de ejemplares con y sin micorrizar.

## RESPUESTA DE *Olea europaea* var. MANZANILLA MICORRIZADA CON *Glomus intraradices* FRENTE A *Fusarium solani*

Biagi, M. C.<sup>1,3</sup>; Pérez, B. A.<sup>1</sup>; Bompadre, J.<sup>2</sup>; PÉrgola, M.<sup>2</sup>; Divo de Sesar, M.<sup>3</sup>; Godeas, A.<sup>2</sup>; Vilella, F.<sup>3</sup> <sup>1</sup>IMYZA-INTA-Castelar. <sup>2</sup>Laboratorio de Microbiología de Suelos, CIPyP, FCEyN. <sup>3</sup>Cátedra de Producción Vegetal FA, UBA. divomart@mail.agro.uba.ar

Las micorrizas arbusculares (AM) son asociaciones entre raíces y hongos micorrícicos del orden Glomales que pueden estimular el crecimiento, acelerar la rustificación, disminuir el requerimiento de nutrientes y mejorar la respuesta frente al estrés. Se estudió la reacción de plantines de olivo micorrizados con cepas nativas de *Glomus intraradices* frente a *Fusarium solani*. Estaquillas semileñosas (10-12 cm, 2-4 hojas), extraídas de plantas de dos años, fueron desinfectadas con benomyl (1,5 g/l), tratadas con IBA (4000 mg/kg, adsorbido en talco) y plantadas en mesadas de enraizamiento, con un sustrato de perlita y turba (8:1, v/v) bajo riego intermitente (mist). A los 60 días, las estacas enraizadas se replantaron nuevamente en las mismas condiciones, realizándose un colchón con y sin inóculo de *Glomus intraradices* con tierra estéril. A las 15 semanas se observó 37 % de micorrización. Posteriormente, plantines micorrizados y sin micorrizar fueron mantenidos durante 18 días en perlita agrícola y luego en una mezcla de perlita con granos de maíz esterilizados e infectados con *F. solani*. Los testigos sin inocular fueron mantenidos en una mezcla de perlita y granos de maíz esterilizados. A los 38 días desde la inoculación, los plantines sin micorrizar duplicaron el número de plantas con defoliación total y parcial, respecto a los micorrizados. La utilización de AM podría ser incluida entre las estrategias a evaluar para minimizar las pérdidas por podredumbre de raíces en olivo.

## ASPECTOS PRODUCTIVOS DEL CULTIVO DE PEREJIL (*Petroselinum* sp.)(Revisión bibliográfica)

Curioni, A. Universidad Nacional de Luján. Dto. de Tecnología. Argentina  
E-mail: [aroma@fullzero.com.ar](mailto:aroma@fullzero.com.ar)/[mora@mail.unlu.edu.ar](mailto:mora@mail.unlu.edu.ar)

El consumo de perejil deshidratado en la Argentina llega a las 600t/año importándose el 50% a 3,5u\$/kg, el incremento de este cultivo con destino a la deshidratación permitirá un ahorro de divisas de 1,05x10<sup>6</sup>u\$ siendo una alternativa interesante de diversificación productiva. El presente trabajo detalla el paquete tecnológico de producción cosecha y postcosecha de esta especie. Se realizó una recopilación de la información existente (nacional e internacional) incorporándose las experiencias de ensayos. El perejil liso es la materia prima para la agroindustria del deshidratado, la siembra se realiza en primavera o a fines del verano, la simiente es de lenta germinación, la densidad oscila entre 4 y 20 kg/ha, en zonas semiáridas bajo riego se siembra a chorrillo a 70cm entre hileras, en zonas húmedas se siembra en líneas a 15, 17,5, 20 o 35 cm. Los cuidados culturales se remiten a los controles de mecánicos y manuales de malezas, riego y fertilización. Los herbicidas son: PSI, trifluralina (1200 g ppa/ha), PRE, prometrina (1500 g ppa/ha), el linurón (entre 750 y 1000 g. de ppa/ha), el mertolaclor (desde 1,3 a 2,6 l/ha) y como POE linurón (350 a 500 g ppa/ha). Las enfermedades son la viruela, septoriosis, cercosporiosis, Phytophthora, etc.; los insectos que la atacan son escasos. La cantidad de cortes varía entre 4 y 6. El secado inicial debe ser a 100°C y con posterioridad se debe bajar a los 50°C; existe en nuestro país cosechadoras-secadoras, desarrolladas por una empresa Argentina. El material seco se trilla, se clasifica y embolsa. Los rendimientos oscilan entre 10 y 15 tn/ha/corte de materia verde, 400 y 800 kg/ha/corte de hoja seca libre de pecíolos.

## CRECIMIENTO DE PLÁNTULAS DE ANÍS (*Pimpinella anisum* L.)

Ana Curioni, Walter Alfonso & María García. Universidad Nacional de Luján. Ruta 5 y 7 (6700), Luján, Bs. As., Argentina. E-mail: [aroma@fullzero.com.ar](mailto:aroma@fullzero.com.ar)/[mora@mail.unlu.edu.ar](mailto:mora@mail.unlu.edu.ar)  
UNLu. E-mail: [aroma@fullzero.com.ar](mailto:aroma@fullzero.com.ar)

El anís, especie aromática de clima templado, posee alta variabilidad en sus expresiones morfológicas y de crecimiento. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar el crecimiento hasta la aparición de los botones florales. En Luján (Lat. 34° 36' Sur, 59° 7' Oeste) el 6 y 24 de abril del 2001 se sembró anís; se realizaron muestreos periódicos (cada 7-10 días) de 15 plantas/fecha de siembra (FS)/corte, se observaron las características y se realizó el recuento de hojas (NH) totalmente expandidas, se asentó la presencia de penachos foliares (pf). Se determinó el peso fresco (PF) y seco (PS)/planta. El NH/planta presentes fue de 8,4 y 6,4 para la primera y segunda fecha respectivamente durante la etapa vegetativa, y de 16,9 y 12,6 cuando las plantas alcanzaron el estado de botón floral durante la etapa reproductiva, siendo las tasas de aparición de hojas (NH/días desde emergencia) de 0,823 y 0,867 hojas día<sup>-1</sup>, previo a finalizar la etapa vegetativa y de 0,106 y 0,0911 hojas día<sup>-1</sup> en botón floral para la primera y segunda fecha respectivamente. Las tasas de crecimiento aéreo (Tca) durante la etapa vegetativa, oscilaron entre 1,05 10<sup>-3</sup> y 2,96 10<sup>-3</sup> g día<sup>-1</sup> para la primera fecha y entre 0,55 10<sup>-3</sup> y 1,7 10<sup>-3</sup> g día<sup>-1</sup> para la segunda fecha. Hasta el estado de botón floral se registraron Tca entre 6,04 y 16,35 g día<sup>-1</sup> para la primera fecha y entre 6,1 y 4,5 gr día<sup>-1</sup> para la segunda fecha.

## EXPORTACIONES ARGENTINAS DE ACEITES ESENCIALES DE MENTA.

Arizio, O. y Curioni, A. Universidad Nacional de Luján. Argentina.  
aroma@fullzero.com.ar/mora@mail.unlu.edu.ar

El objetivo del presente trabajo fue analizar la evolución de las exportaciones argentinas de aceites esenciales de las diversas especies del género *Mentha*. Sobre datos del INDEC 1985-1999 obtenidos en su máximo grado de apertura; se calcularon los promedios quinquenales, la participación porcentual de los destinos de las exportaciones y las tasas de crecimiento anual promedio por el método de regresión lineal. Las exportaciones argentinas de aceites esenciales de las diversas mentas muestran un sostenido crecimiento durante los últimos tres quinquenios. El promedio para el periodo 1995/99 fue de 175t/año por un valor anual de 3,5 millones de dólares, ocupando así el segundo lugar entre las exportaciones de esencias argentinas. El ritmo de crecimiento fue del 3.6% en términos de volumen y del -7.8% anual en términos de valor exportado, tasas que representan una caída de los precios promedios de exportación. El principal destino fue Brasil (73% del volumen total exportado) seguido de Chile (8.4%), Venezuela (6.9%), Reino Unido (3.9%) y Estados Unidos (3.6%). La esencia de menta japonesa (cornmint) representa el 77% del volumen total y el 60% de valor FOB total exportado en concepto de todas las esencias de menta. En segundo orden se encuentra la esencia de menta inglesa (peppermint) con el 12% del volumen total y el 24% de valor FOB exportado.

## Demanda de importaciones europeas de peppermint.

Arizio, O. y Curioni, A. Universidad Nacional de Luján. Argentina.  
aroma@fullzero.com.ar/mora@mail.unlu.edu.ar

El objetivo del presente trabajo fue analizar la evolución de las importaciones europeas del aceite esencial de *Mentha piperita* L. Sobre datos de EUROSTAT 1989-1998, obtenidos en su máximo grado de apertura, se calcularon los promedios quinquenales, la participación porcentual de los orígenes de las importaciones y las tasas de crecimiento anual promedio por el método de regresión lineal. Las importaciones europeas de peppermint se expandieron a una tasa anual en volumen del 5.7%, alcanzando para el periodo 1994/98 un promedio de 3177t/año por un valor anual de 61,5 millones de Ecus. El principal país importador en términos de volumen fue Reino Unido (37,6% del volumen total exportado) seguido de Francia (18.4%), Alemania (17,1%) y Países Bajos (6,6%). Los principales orígenes de dichas importaciones en términos de volumen fueron Estados Unidos (43,6%), China (18,9%) e India (14,7%). Este último país es el que más expandió sus exportaciones a la Unión Europea durante el decenio, a un ritmo del 23,8% anual.



## PRECOCIDAD EN PLÁNTULAS DE LISIANTHUS EN RELACIÓN A COMPOSICION DEL SUSTRATO Y FERTILIZACIÓN DE BASE

*Patricia Hashimoto, Maria F. Rodríguez y Angel Chiesa.  
Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional de Lomas de Zamora  
Camino de Cintura Km 2 - Llavallol - Buenos Aires - Argentina*

El lisianthus (*Eustoma grandiflora* (Raf.) Shinn.) se caracteriza por un lento crecimiento en las primeras etapas del cultivo. La longitud alcanzada por el eje principal de la raíz es un factor determinante en el desarrollo de las raíces secundarias, así como también de la parte aérea. El papel del calcio es fundamental en la división celular y la extensión radicular. El objetivo del trabajo fue determinar la influencia de distintos sustratos y fertilizantes en el proceso de germinación y crecimiento vegetativo hasta el estadio de 4 hojas verdaderas. Se utilizaron semillas peleteadas de tres híbridos comerciales de lisianthus de la serie Echo: Pink, White y Blue. Los sustratos empleados fueron: I) 100% fibra de coco, II) 25% perlita+75% compost orgánico comercial, y III) 75% perlita+25% compost orgánico comercial. Para cada sustrato se realizaron tres tratamientos con fertilización de base: I) 200 ppm  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , II) 200 ppm  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  y III) 200 ppm  $\text{KNO}_3$  y un testigo sin fertilizante. Se empleó un diseño completamente aleatorizado con cuatro repeticiones. Las determinaciones realizadas fueron porcentual de germinación y número de plántulas que alcanzaron el estado de 4 hojas verdaderas. Los resultados obtenidos indicaron que el tipo de fertilizante y el sustrato no influyeron en el proceso de germinación. En general, la mezcla de 75% compost orgánico comercial+ 25% perlita tuvo mejor respuesta en el crecimiento de las plántulas. Cuando se evaluó la precocidad, la presencia del ión calcio determinó una mayor velocidad de crecimiento de las plántulas independientemente del sustrato.

## CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL SISTEMA FOLIAR DEL ANÍS (*Pimpinella anisum* L.) DESDE EMERGENCIA HASTA BOTÓN FLORAL.

*Ana Curioni, Walter Alfonso & María García. Universidad Nacional de Luján.  
Ruta 5 y 7 (6700), Luján, Bs. As., Argentina. E-mail: aroma@fullzero.com.ar/  
mora@mail.unlu.edu.ar*

La evolución del sistema foliar de un cultivo y su relación temporal con los cambios internos de los ápices de crecimiento nos permiten obtener indicadores externos que determinan el estado fenológico de un cultivo y permiten programar las prácticas tecnológicas. El presente trabajo analiza las características y la evolución del sistema foliar del cultivo de anís y la ocurrencia de eventos ontogénicos y fenológicos. En el predio de la Universidad Nacional de Luján (Lat. 34° 36' Sur, 59° 7' Oeste) se implantaron parcelas experimentales en dos fechas de siembra (6 y 26/06/01) a partir del 19/6/01 se realizaron muestreos semanales (15 plantas/extracción/fecha de siembra) hasta la aparición del botón floral, se contaron y se separaron las hojas según su forma, se realizaron cortes histológicos para determinar el pasaje de los ápices terminales y axilares de vegetativo a reproductivo. El anís presenta polimorfismo foliar pasando por hojas palmadas, tri, penta y hepta folioladas. La aparición de hojas heptalobuladas coincidió con el pasaje del ápice de vegetativo a reproductivo en ambas fechas, a los 102 y 98 DDE (días desde emergencia) para la 1era y 2da fecha respectivamente. La llegada a botón floral se produjo a los 124 y 118 DDE volviendo a aparecer hojas pentalobuladas de características morfológicas distintas a las anteriores. El período de crecimiento de los primordios florales duró 22 y 20 días para la 1era y 2da fecha respectivamente. El control de malezas en el cultivo de anís debe realizarse en la etapa vegetativa, la cual finaliza cuando hacen su aparición las hojas heptalobuladas.

## COMPORTAMIENTO DE ESPECIES AROMÁTICAS UMBELÍFERAS (HINOJO, ANÍS Y PEREJIL) EN LA LLANURA ARENOSA DE JUSTO DARACT, SAN LUIS, ARGENTINA.

Curioni, A. (\*) & Arizio, O. Universidad Nacional de Luján. Ruta 5 y 7, Luján (6700), Bs. As. Argentina. E-mail: aroma@fullzero.com.ar/mora@mail.unlu.edu.ar

La adaptabilidad y producción de hinojo (*Foeniculum vulgare* var. dulce); anís (*Pimpinella anisum* L.) y perejil (*Petroselinum crispum* L.) a la zona central este de la provincia de San Luis es el objetivo de esta presentación. Durante las campañas 99/00 y 00/01 se condujeron en Villa Mercedes (33°43'S y 65°29'W; 515msm), San Luis, parcelas experimentales (60m<sup>2</sup>) con riego y fertilización. Los suelos de la zona son arenosos, loésicos, de uso agrícola-ganadero, el clima es semiárido, temperatura media de 15,6°C; el PLH, 184 días y la precipitación de 588,2mm (77% en el semestre cálido) con un déficit anual de 202mm. Las siembras primaverales de perejil permitieron un 1er corte (125DDE) y un 2do corte (58 días después) con un rendimiento de 760 y 1164,9kg/ha de hoja seca. La siembra otoñal (24/5/00) solo permitió un corte (730kg/ha de hoja seca a los 143DDE) produciéndose luego la elongación, floración y fructificación, cosechándose semillas a los 256DDE. El hinojo sembrado en mayo (144DDS en estado vegetativo), llega a floración plena a los 176DDE y a cosecha el 5/2/01 obteniéndose rendimientos superiores a los 3500kg/ha. El anís se sembró el 23/5 y 27/6/01 llegando a botón floral a los 143 y 120DDS, cosechándose a fines de diciembre la 1er FS y a principios de enero la 2da FS con rendimientos superiores a los 650kg/ha. Los resultados obtenidos nos indican una excelente adaptación agroecológica y rendimientos económicos promisorios para la inserción de estas especies en los sistemas productivos puntanos

## CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EN EL PARTIDO DE PILAR.

Ing. P. A. Patricia Teresita Ruiz  
Ing. Agr. Juan Carlos Limongelli  
Cátedra de Horticultura - Universidad del Salvador.  
Rodríguez Peña 714- 3º piso. Capital Federal C. P. (1020). República Argentina.  
E-mail: uds-agro@salvador.edu.ar  
ingenieroruiz@ciudad.com.ar

En los últimos diez años, el sistema hortícola que corresponde al Partido de Pilar ha sufrido una serie de modificaciones marcadas por el avance tecnológico. Esto se manifestó con la adopción del invernáculo, aparición de plásticos de efecto térmico, técnicas de fertirrigación y el riego por goteo. También hubo cambios en los canales de comercialización, como consecuencia de una economía que tiende a la globalización y a fomentar la competitividad.

El presente trabajo se fundamenta en conocer la actual situación tecnológico - productivo - comercial de la zona y sus problemas relevantes.

Se tomó a un grupo de 15 productores en base a una selección deliberada. La información se obtuvo a través de encuestas y entrevistas basadas en tres componentes conceptuales para su estudio: Estructura Productiva, Nivel Tecnológico y Componente Instrumental. La diversidad de superficies productivas como las diferentes formas de producción en el sector, genera una variabilidad en la calidad de los productos obtenidos, que conduce a la problemática comercial.

Predomina entre los productores una carencia de infraestructura, metodologías e instrumentos motivados por la insuficiente información que lleva a un manejo productivo no del todo eficiente.

La gran heterogeneidad de los productos hortícolas, el carácter altamente perecedero y la atomización de la oferta, son factores que hacen que la comercialización sea clave en el ciclo desde la producción al consumo de hortalizas.

Palabras claves: Microemprendimiento - Extensión

## INDICE DE TRABAJOS

<b>Efecto del tamaño de celda sobre el rendimiento de zapallo TETZUKABUTO Curcubita máxima</b> <i>Ana María CASTAGNINO, Karina DIAZ, Carolina BOUBEE, Patricia SASTRE, Roberto FERRARIS y Juan Pablo PANE</i> .....	Pág. 11
<b>Fertilización fosforada y nitrogenada en el cultivo de maíz dulce ( <i>Zea mays</i> L. var. <i>saccharata</i>)</b> <i>Daniel Germinara, Javier De Grazia, Pablo Tittone y Angel Chiesa</i> .....	Pág. 12
<b>Niveles críticos de nitrógeno en frutos de frutilla (<i>Fragaria x ananassa</i> Duch.) y seguridad agroalimentaria</b> <i>Elizabeth L. Villagra y Estela Z. Brandán.</i> .....	Pág. 13
<b>Efecto de diferentes materiales orgánicos y nitrógeno sobre la productividad de frutilla y cebolla en suelos arenosos de Salto</b> <i>Genta, Héctor1; Zamalvide José2 y Barros Carlos1.</i> .....	Pág. 14
<b>Evaluación agronómica de sustratos para la producción de plantines de tomate</b> <i>Margarita García de Souza, Héctor González, Estela Priore, Cristina Mori y Roberto Guelvenzu</i> .....	Pág. 15
<b>Influencia de la fertilización nitrogenada en la calidad de precosecha y postcosecha de lechuga mínimamente procesada</b> <i>Edgardo Mónaco, Silvia Moccia, Angel Chiesa.(Ex aequo)</i> .....	Pág. 16
<b>Efectos del cultivo con compost y micorrizas en la producción y contenidos de Fósforo Y Nitratos en lechuga (<i>Lactuca sativa</i>).</b>  <i>Zdenka, Premuzic; Juan Pablo, Brichta ; Fernando, Vilella; Agustín, Gárate y Ildefonso, Bonilla</i> .....	Pág. 17
<b>DETERMINACION DE CARACTERES MORFOFISIOLÓGICOS EN PLANTINES DE CEBOLLA (<i>Allium cepa</i> L.). I. CON DIFERENTES FUENTES Y NIVELES DE FERTILIZACION NITROGENADA EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA</b> <i>Saad, M. (2); Brandán, E.Z., (2); Ortiz, N.(3); Raña, E</i> .....	Pág. 18
<b>DETERMINACION DE CARACTERES MORFOFISIOLÓGICOS EN PLANTINES DE CEBOLLA (<i>Allium cepa</i> L.). I. CON DIFERENTES NIVELES DE FOSFORO Y POTASIO EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA</b> <i>Brandán, E.Z., (2); Saad, M. (2); Ortiz, N.(3); Raña, E. (2);</i> .....	Pág. 19
<b>Efecto de la densidad de siembra en la productividad de otra (<i>Abelmoschus esculentus</i> (L) Möench)</b> <i>Cerri, Ana María, Sergio Agliani y Fernando Vilella</i> .....	Pág. 20
<b>Influencia del tamaño del pilón o cepellón en la producción, en el peso del fruto y en la precocidad en un cultivo de melón transplantado</b> <i>Fernando Miguel Fernández.</i> .....	Pág. 21
<b>Uso de termoresistencias para controlar el bolting en apio ( <i>apium graveolens</i> l)1</b> <i>S Martínez, M Cicchino; F Corries; M Pastore; I Terrile; M Raggio; M Barrenechea; y D Giménez.</i> ...	Pág. 22
<b>Avaliação das características sensoriais de germoplasmas de Batata-doce (<i>Ipomoea batatas</i> (L) LAM)</b> <i>Rosa O. Treptow 1; Maria Isabel Queiroz2; Luis A. S. Castro3 ; Tabajara Almeida2</i> .....	Pág. 23
<b>Evaluación cuali y cuantitativa del efecto de la poda de hojas en el cultivo forzado de tomate</b> <i>Cecchi, M.I.; Miguelisse, N.; Agüero, M.S.; Castillo, O.E.</i> .....	Pág. 24
<b>Análisis del comportamiento productivo de dos especies de <i>physalis</i>: tomatillo (<i>physalis ixocarpa</i> Brot) y goldenberry (<i>physalis peruviana</i> L.)</b> <i>Cerri, Ana María, Silvina Bado y Fernando Vilella</i> .....	Pág. 25
<b>Evaluación de diez cultivares de cebolla de fotoperiodo corto en las condiciones agroecológicas de Santiago del Estero-Argentina</b> <i>Fernando Miguel Fernández.</i> .....	Pág. 26
<b>Creimiento y rendimiento de poblaciones locales de morron (<i>Capsicum annum</i> L) bajo diferentes épocas de trasplante y criterios de cosecha (verde, rojo)</b> <i>G. Galván; S. Sollier; P. Pacheco; M. Acosta; N. Curbelo; S. Dogliotti</i> .....	Pág. 27
<b>Optimización del diseño de mallas de sombreado para conciliar la ventilación con la luminosidad en el canopeo</b> <i>Ana María Landini, Martha Goldberg, Susana Orden y Marta Cabezas</i> .....	Pág. 28
<b>Evaluación de la respuesta de una sucesión de cultivos hortícolas a diferentes abonos orgánicos1</b> <i>Margarita García de Souza 2 Carlos Reyes 3</i> .....	Pág. 29
<b>Sistemas hortícolas sustentables: análisis de indicadores de productividad de tomate "Cherry"</b> <i>Silvia Moccia. (1); Adriana Oberti. (1); Diego Quiroga. (1) (Ex aequo).</i> .....	Pág. 30

Estudio comparativo entre ensayos de exposición natural y envejecimiento acelerado en films de polietilenos para invernaderos, en diferentes condiciones climáticas <i>Susana Orden, Martha Goldberg, Rómulo Quartino, Ana Landini, Lucila Bottini y Laura Puhl</i> .....	Pág. 31
<b>ESTUDIO COMPARATIVO DE HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE ZAPALLO TIPO KABUTIÁ (Cucurbita maxima x Cucubita moschata) EN DOS ZONAS DE PRODUCCIÓN DE URUGUAY. I. 1</b> <i>Ing. Agr. Fernanda Zaccari<sup>2</sup>, Ing. Agr. Serrana Sollier &amp; Tec. Agr. Natalia Curbelo</i> .....	Pág. 32
<b>Evolución de la producción mundial de hortalizas</b> <i>Ana María CASTAGNINO, Juan Pablo PANE</i> .....	Pág. 33
<b>Efectos de la densidad y de la aplicación de giberelina en apio</b> <i>Marta Panelo; Liliana Bulacio; Pablo Carlino; Susana Giuliani</i> .....	Pág. 34
<b>Manejo integrado de cultivo de frutilla como primer paso hacia la producción integrada (cultivares de "día corto"). Proyecto de Validación - Predeg</b> <i>Pablo Mauri Ing. Agr.</i> .....	Pág. 35
<b>Estudio comparativo de calidad de hojas de acelga cultivada por métodos orgánicos y tradicionales</b> <i>M.R. Moreira, S.I. Roura y C.E. del Valle</i> .....	Pág. 36
<b>CARACTERIZACIÓN DE LAS POBLACIONES MICROBIANAS NATIVAS EN ACELGA (Beta vulgaris, type cicla) CULTIVADA POR MÉTODOS ORGÁNICOS</b> <i>Ponce, A.G.; Roura, S.I.; del Valle, C.E. y Fritz, R.</i> .....	Pág. 37
<b>EFFECTO INHIBITORIO DE DIFERENTES ACEITES ESENCIALES SOBRE LA FLORA NATIVA DE ACELGA ORGÁNICA (Beta vulgaris, tipo cicla)</b> <i>Ponce, A. G.; Fritz, R.; del Valle C. E. y Roura, S. I.</i> .....	Pág. 38
<b>Inhibidores químicos del pardeamiento enzimático en lechuga (Lactuca sativa L.) mínimamente procesada</b> <i>Angel Chiesa, Sebastián Depino, María V. Miranda, Silvia Moccia y Osvaldo Cascone</i> .....	Pág. 39
<b>Contaminación microbiana en lechugas y tomates</b> <i>Alonso, M. I.; Díaz, P. I.; Carballo, S. I. y Pagani C.</i> .....	Pág. 40
<b>Respirometría en Lechugas Iceberg y Mantecosa</b> <i>González, J. I.; Carballo, S. I. y Feippe, A.</i> .....	Pág. 41
<b>Cambios en la calidad durante el almacenamiento de zapallo cubeteado</b> <i>A. Mastrangelo, L. Castro, M.R. Moreira, S.I. Roura y C.E. del Valle</i> .....	Pág. 42
<b>Almacenamiento de cuatro cultivares de zapallo híbridos interespecíficos tipo Kabutiá (Cucurbita maxima x Cucubita moschata) bajo dos estrategias de cosecha. 1</b> <i>Masaki Kajihara<sup>1</sup>, Ing. Agr. Fernanda Zaccari &amp; Ing. Agr. Serrana Solli</i> .....	Pág. 43
<b>MÉTODO DE INSTALACIÓN DEL CULTIVO DE HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE ZAPALLO TIPO KABUTIÁ (Cucurbita maxima x Cucubita moschata) EN DOS ZONAS DE PRODUCCIÓN DE URUGUAY. I. 1</b> <i>Ing. Agr. Fernanda Zaccari<sup>2</sup>, Ing. Agr. Serrana Sollier &amp; Tec. Agr. Natalia Curbelo</i> .....	Pág. 44
<b>TRATAMIENTOS QUÍMICOS PARA LA CONSERVACIÓN POSCOSECHA ZAPALLOS HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS TIPO KABUTIÁ (Cucurbita maxima x Cucubita moschata). AVANCES DE RESULTADOS. I. 1</b> <i>Ing. Agr. Fernanda Zaccari<sup>2</sup>, Ing. Agr. Serrana Sollier, Ing. Agr. Elisa Silvera, Tec. Agr. Natalia Curbelo &amp; Bach. Omar Romero</i> .....	Pág. 45
<b>Estudio de las estructuras para la conservación de cebollas utilizadas en el sur de Uruguay. Noviembre 2000 – octubre 2001.(1)</b> <i>Ing. Agr. Fernanda Zaccari Ing. Daniel Schenzer &amp; Bach. Alejandro Gutiérrez</i> .....	Pág. 46
<b>DISTRIBUCIÓN DE AGUA Y AIRE EN SUSTRATOS DE ORIGEN ORGÁNICO</b> <i>Claudia S. Gallardo, Osvaldo R. Valenzuela, Mauricio D. Alorda</i> .....	Pág. 47
<b>PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE CEBOLLA cv. INIA CASERA EN LAS ZONAS DE SALTO Y BELLA UNIÓN (1)</b> <i>Ings. Agrs. Gabriela Carrega (2), Rafael Apatie (2), Ana Carrato (2), Julio Derrégibus (2), Sergio Franchi (2).</i> .....	Pág. 48
<b>Associação da resistência sistêmica adquirida ao Colletotrichum Lindemuthianum com a atividade das enzimas chalcona sintase e fenilalanina amônia – liase*</b> <i>Ângela Diniz Campos<sup>1</sup>, Alfredo Gui Ferreira<sup>2</sup>, Magdolna Maria Vozari Hampe<sup>3</sup>, Irajá Ferreira Antunes<sup>1</sup>, Nely Brancão<sup>1</sup>, Expedito P. Silveira<sup>1</sup>.</i> .....	Pág. 49
<b>Estudios tendientes a la implementación de un programa de monitoreo y control biológico de la "mosca blanca de los invernáculos" trialeurodes vaporariorum (westwood)</b> <i>César Basso, Gabriela Grille, Jorge Franco y Catherine Pascal</i> .....	Pág. 50
<b>Solarización en tomate protegido en suelos livianos de salto</b> <i>Cassanello, M.E.<sup>1</sup> y Malvárez, G.<sup>2</sup></i> .....	Pág. 51

<b>Variedades resistentes y control de nematodos en cultivos hortícolas de Uruguay</b> <i>L. de León<sup>1</sup>, J.A. López-Pérez<sup>2</sup>, M. Escuer<sup>2</sup>, A. Bello<sup>2</sup>, A. Lacasa</i> .....	Pág. 52
<b>Relevamiento de especies de "moscas blancas" y sus parasitoides en cultivos de interés hortícola en Uruguay</b> <i>Gabriela Grille y César Basso</i> .....	Pág. 53
<b>DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES DE CORONA EN FRUTILLA</b> <i>Ing. Agr. Carolina Leoni<sup>1</sup>, Ing. Agr. MSc. Gustavo Giménez<sup>1</sup>, Ing. Agr. Dr. Marco Dalla Rizza<sup>1</sup>, Ing. Agr. Esteban Vicente</i> .....	Pág. 54
<b>EFFECTO DE LA SOLARIZACIÓN SOBRE LA PRESENCIA DE MALEZAS Y HONGOS FITOPATÓGENOS DE SUELO SOBRE EL CULTIVO DE LECHUGA EN INVERNACULO.</b> <i>Gepp, V. I.; Rodríguez, J. I.; Casanova, S.; Tricot, D.</i> .....	Pág. 55
<b>Evaluación de nuevos portainjertos híbridos de trifolia en combinación con la mandarina Ellendale en Salto.</b> <i>L. Bisio, B. Vignale, y P. Lombardo</i> .....	Pág. 56
<b>UNA PROPUESTA PARA LA DIVERSIFICACIÓN REGIONAL: VARIEDADES Y PORTAINJERTOS DE FRUTALES DE CAROZO PARA LA ZONA NORTE DE URUGUAY.</b> <i>Jorge Soria, Danilo Cabrera, Fernando Carrau, Julio Pisano, Diego Maeso</i> .....	Pág. 57
<b>Correlación de los niveles foliares de N, P y K bajo dos criterios de muestreo en Ellendale</b> <i>Carmen Goñi</i> .....	Pág. 58
<b>Influencia de los portainjertos en los niveles foliares de Nitrogeno, Fosforo y Potasio en Ellendale.</b> <i>Carmen Goñi</i> .....	Pág. 59
<b>Muestreo foliar en mandarinas y naranjas para el área Norte de Uruguay</b> <i>Carmen Goñi</i> .....	Pág. 60
<b>Identificação genético-molecular de cultivares de ameixeira com marcadores aifp e srr</b> <i>Bianchi, Valmor João<sup>1</sup>; Sansavini, Silviero<sup>2</sup>; Fachinello, José Carlos</i> .....	Pág. 61
<b>Evaluación de un modelo de desarrollo floral en Valencia Late (Citrus sinensis, Osbeck) bajo condiciones de riego y secano</b> <i>Valentina Mujica, Fabiana Osorio</i> .....	Pág. 62
<b>Optimización de la intensidad de raleo de frutas en mandarina Satsuma cv Okitsu (Citrus unshiu Marc) en las condiciones productivas de Salto, Uruguay.</b> <i>Alvaro Otero</i> .....	Pág. 63
<b>Tamaño de muestra en la estimación del diámetro de fruto promedio en naranja Valencia Late (Citrus sinensis Osbeck).</b> <i>Alvaro Otero</i> .....	Pág. 64
<b>Avaliação da adaptação de cultivares de rosáceas frutíferas na região do médio alto Uruguai, RS, Brasil.</b> <i>Turchetto, A. C. 1., Somavilla, L. L. 2, Zecca, A. G. 3</i> .....	Pág. 65
<b>ABORTAMENTO OÜTONAL, DE GEMAS FLORAIS DE PEREIRAS CVS. HOSUI, NIJISSEIKI E PACKHAM'S TRIUMPH, EM PELOTAS, RS, EM 2001</b> <i>Darcy Camelatto<sup>1</sup>; Adriana G. D. Zecca<sup>2</sup>; Quelen Coimbra Oliveira<sup>3</sup>; Janni André Haerter<sup>2</sup></i> .....	Pág. 66
<b>INDUÇÃO FLORAL EM PEREIRA WILLIAM'S BON CHERÉTIEEN</b> <i>Janni André Haerter<sup>1</sup>; Darcy Camelatto</i> .....	Pág. 67
<b>INTENSIDADE DE ABORTAMENTO DE SETE CULTIVARES DE PEREIRA EM PELOTAS-RS.</b> <i>Janni André Haerter<sup>1</sup>, Darcy Camelatto</i> .....	Pág. 68
<b>Níveis de carboidratos em tecidos de pereiras, cv. Nijisseiki, em duas épocas que antecedem o florescimento, em São Joaquim-SC.</b> <i>Flavio Gilberto HERTER<sup>1</sup>, João Peterson Pereira GARDIN<sup>2</sup>, Ivan PEREIRA<sup>3</sup>, Renato TREVISAN<sup>4</sup>, Valtair VERÍSSIMO</i> .....	Pág. 69
<b>Relaciones Fructificación-Floración en naranjas 'Valencia' y 'Salustiana' [Citrus sinensis (L.) Osbeck]</b> <i>Rivas, F.; Barbé, A.I.; Arbiza, H.; Gravina, A.</i> .....	Pág. 70
<b>Aportes de INIA Las Brujas sobre portainjertos, prácticas de manejo, cosecha y postcosecha en la variedad de manzana PINK LADYÓ CRIPPS PINK.</b> <i>Danilo Cabrera, Alicia Feippe, Pablo Rodríguez</i> .....	Pág. 71
<b>Produção Integrada de Pêssegos no Brasil<sup>1</sup></b> <i>Fachinello<sup>2</sup>, José Carlos; Botton<sup>3</sup>, Marcos; Marodin<sup>4</sup>, Gilmar Arduino Bettio; Coutinho, Enilton Fick.....</i> .....	Pág. 72
<b>Efecto de las aplicaciones de calcio, potasio y ácido giberélico sobre el diámetro y peso de los frutos y calidad poscosecha en duraznero (Prunus persica (L) batsch).</b> <i>Juana Borscak, Fortunato Covatta y Mariano L. Di Miro (ex aequo)</i> .....	Pág. 73
<b>Qualidade Pós-Colheita de Pêssegos (Prunus persica (L) Batsch) produzidos em pomar com Manejo do Solo Com e Sem Cobertura Vegetal</b> <i>Carlos Roberto Martins<sup>1</sup>, Rufino Fernando Flores Cantillano<sup>2</sup>, Rosa Treptow<sup>3</sup>, Cesar Valmor Rombaldi<sup>4</sup>, Roseli de Mello Farias</i> .....	Pág. 74

<b>EFFECTO DE LA ÉPOCA DE MADUREZ Y PERIODO DE ALMACENAMIENTO REFRIGERADO SOBRE LA CALIDAD DE CIRUELAS CV. AMÉRICA PRODUCIDAS EN BRASIL<sup>1</sup>.</b>	
<i>Fernando Flores-Cantillano</i> .....	Pág. 75
<b>INDUCCIÓN DE LA DEFENSA E CONTROL DE ANTRACNOSIS EN PAPAYO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE CHITOSAN.</b>	
<i>O. Freitas-Silva<sup>1</sup>; F. A. Nery-Silva<sup>2</sup>; J. C. Machado<sup>2</sup>; N. Botrel</i> .....	Pág. 76
<b>CONSERVACIÓN DE DURAZNOS, CIRUELAS Y PERAS EN ATMÓSFERA IONIZADA</b>	
<i>Ing. Agr. (Dra.) Albertina Guarinoni, Ings. Agrs. Ana Silveira, Raquel Mori</i> .....	Pág. 77
<b>CONTROL DE PUDRICIONES FUNGOSAS Y ASPECTOS DE CALIDADEN CITRUS MEDIANTE EL USO DE OXIGENO IONIZADO EN CAMARAS DE CONSERVACIÓN</b>	
<i>Poses, Silvia Bach.</i> .....	Pág. 78
<b>Propagação vegetativa de pessegueiro (Prunus persica L.) através da técnica de alporquia*</b>	
<i>Luis Antônio Suita de Castro; Carlos Augusto Posser Silveira</i> .....	Pág. 79
<b>DURAZNOS PORTAINJERTOS: TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS SOBRE SEMILLAS<sup>1</sup></b>	
<i>Rafael Torres, Mónica Traversaro y Susana Dessy</i> .....	Pág. 80
<b>GERMINACIÓN DE Carya illinoensis (Wangenh) K. Koch (PECÁN) CV DESIRABLE Y DE PIE FRANCO CON DISTINTOS TIEMPOS DE ESTRATIFICACIÓN</b>	
<i>Boquete, J.*; Covatta, F.*; Divo de Sesar, M.**; Vilella, F.</i> .....	Pág. 81
<b>Impacto del imidacloprid como insecticida, sobre los organismos del suelo en el cultivo de duraznero.</b>	
<i>Mariana C. Fernandez<sup>1</sup>, Rosana A. Giménez<sup>2</sup> &amp; Fortunato Covatta</i> .....	Pág. 82
<b>METODOLOGÍA DE MUESTREO DEL COMPLEJO SANITARIO Xiphinema index - GFLV EN URUGUAY.</b>	
<i>Piedra Buena<sup>1</sup>, L. De León<sup>2</sup>, G. Moizo<sup>2</sup>, M. Peyrou<sup>1</sup>, J.C. Tagliani</i> .....	Pág. 83
<b>ENEMIGOS NATURALES DEL MINADOR DE LAS HOJAS DE LOS CÍTRICOS, Phyllocnistis citrella STANTON (LEP. GRACILLARIDAE).</b>	
<i>J. Buenahora<sup>1</sup>, C. Bentancour<sup>2</sup>, I. Scaton<sup>2</sup>, G. Asplanato<sup>2</sup>, J. Paullier<sup>3</sup>, J. Pazos<sup>2</sup>, J. Pintos<sup>4</sup> y A. González</i> .....	Pág. 84
<b>CUANTIFICACION DE LAS PÉRDIDAS BIÓTICAS EN PAPAYO (CARICA PAPAYA L.) COMERCIALIZADO EN EL ESTADO DE RÍO DE JANEIRO- BRASIL.</b>	
<i>Otniel Freitas-Silva<sup>1</sup>, Antonio Gomes Soares<sup>1</sup>, Jorge Henrique Ignácio da Roza<sup>2</sup>, Aline Fonseca da Silva</i> .....	Pág. 85
<b>Limitaciones de la turba fueguina como sustituta de la turba canadiense en la produccion de plantas en maceta anuales.</b>	
<i>Carlos Boschi; Adalberto Di Benedetto y Rolando Klasman</i> .....	Pág. 86
<b>Cambios en la dosis de fertilización ante la aplicación de giberelinas en spathiphyllum cv. Petite</b>	
<i>Diego Norberto Benedicto, Carlos Javier Gutierrez y Sandra Lagoutte</i> .....	Pág. 87
<b>ENSAYO PRELIMINAR SOBRE EL CONTENIDO DE NITRATOS EN HOJAS, TALLOS Y PECÍOLOS DE AMARANTHUS TRICOLOR L. FERTILIZADO CON DIFERENTES DOSIS DE NPK</b>	
<i>TERESA M. SÁNCHEZ Y ROSA M. DE TROIANI</i> .....	Pág. 88
<b>ESTABLECIMIENTO DE UN PROTOCOLO DE PROPAGACIÓN VEGETATIVA A PARTIR DE ESTAQUILLAS INVERNALES DE HELIOTROPO (Heliotropium peruvianum)</b>	
<i>Uría, R.*; Divo de Sesar, M.**; Faroni, A.**; Vilella, F.</i> .....	Pág. 90
<b>MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA DE DISTINTAS VARIEDADES DE Vaccinium corimbosum A TRAVES DE ESQUEJES ESTIVALES</b>	
<i>Faroni, A.; Divo de Sesar, M.; Vilella, F.</i> .....	Pág. 91
<b>EFFECTO DE LA 6-BENCILAMINOPURINA SOBRE LA SÍNTESIS DE PORFIRINAS Y CLOROFILAS DURANTE LA RUSTIFICACIÓN DE PLÁNTULAS DE Pittosporum tobira VARIEGADO</b>	
<i>Divo de Sesar, M.*; Melito, V.**; Stella, A.**; Vilella, F.</i> .....	Pág. 92
<b>RESPUESTA ESTACIONAL EN LA PROPAGACIÓN VEGETATIVA DE ESTAQUILLAS SEMILEÑOSAS DE ALGARROBO (Prosopis sp.)</b>	
<i>Divo de Sesar, M.*; Passarelli, A.*; Fabbri, L.**; Faroni, A.*; Vilella, F.</i> .....	Pág. 93
<b>PRODUCCIÓN EN PLUGS DE PLANTINES DE Viola cornuta MICORRIZADAS CON CEPAS NATIVAS DE Glomus intraradices</b>	
<i>Bompadre, J.*; Pérgola, M.*; Divo de Sesar, M.**; Godeas, A.*; Stella, A.*** Rivera, M. C.****, Wright, E. R.****; Herrera, O.****Vilella, F.</i> .....	Pág. 94
<b>RESPUESTA DE Olea europaea var. MANZANILLA MICORRIZADA CON Glomus intraradices FRENTE A Fusarium solani</b>	
<i>Biagi, M. C.<sup>1,3</sup>; Pérez, B. A.<sup>1</sup>; Bompadre, J.<sup>2</sup>; Pérgola, M.<sup>2</sup>; Divo de Sesar, M.<sup>3</sup>; Godeas, A.<sup>2</sup>; Vilella, F. ...</i> .....	Pág. 95
<b>ASPECTOS PRODUCTIVOS DEL CULTIVO DE PEREJIL (Petroselinum sp.)(Revisión bibliográfica)</b>	
<i>Curioni, A</i> .....	Pág. 96

<b>CRECIMIENTO DE PLÁNTULAS DE ANÍS (Pimpinella anisum L.)</b>	
<i>Ana Curioni, Walter Alfonso &amp; María García</i> .....	Pág. 97
<b>EXPORTACIONES ARGENTINAS DE ACEITES ESENCIALES DE MENTA.</b>	
<i>Arizio, O. y Curioni, A.</i> .....	Pág. 98
<b>Demanda de Importaciones europeas de peppermint.</b>	
<i>Arizio, O. y Curioni, A.</i> .....	Pág. 99
<b>PRECOCIDAD EN PLÁNTULAS DE LISIANTHUS EN RELACIÓN A COMPOSICION DEL SUSTRATO Y FERTILIZACIÓN DE BASE</b>	
<i>Patricia Hashimoto, María F. Rodríguez y Angel Chiesa.</i> .....	Pág. 100
<b>CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL SISTEMA FOLIAR DEL ANÍS (Pimpinella anisum L.) DESDE EMERGENCIA HASTA BOTÓN FLORAL.</b>	
<i>Ana Curioni, Walter Alfonso &amp; María García.</i> .....	Pág. 101
<b>COMPORTAMIENTO DE ESPECIES AROMÁTICAS UMBELÍFERAS (HINOJO, ANÍS Y PEREJIL)EN LA LLANURA ARENOSA DE JUSTO DARACT, SAN LUIS, ARGENTINA.</b>	
<i>Curioni, A. (*) &amp; Arizio, O.</i> .....	Pág. 102
<b>CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN HORTÍCOLA EN EL PARTIDO DE PILAR.</b>	
<i>Ing. P. A. Patricia Teresita Ruiz, Ing. Agr. Juan Carlos Limongelli</i> .....	Pág. 103

## AUTORES

Alonso, M.; Díaz, P.; Carballo, S. y Pagani C. ....  
 Arizio, O. y Curioni, A. ....  
 Basso, César, Gabriela Grille, Jorge Franco y Catherine Pascal .....  
 Benedicto, Diego, Carlos Javier Gutierrez y Sandra Lagoutte .....  
 Biagi, M. C.; Pérez, B. A.; Bompadre, J.; Pérgola, M.; Divo de Sesar, M.; Godeas, A.; Vilella, F. ....  
 Bianchi, Valmor João; Sansavini, Silviere; Fachinello, José Carlos .....  
 Bisio, Luis, B. Vignale, P. Lombardo, F. Carrau .....  
 Bompadre, J.; Pérgola, M.; Divo de Sesar, M.; Godeas, A.; Stella, A. Rivera, M. C., Wright, E. R.; Herrera, O. Vilella, F. ....  
 Boquete, J.; Covatta, F.; Divo de Sesar, M.; Vilella, F. ....  
 Boquete, J.; Divo de Sesar, M.; Faroni, A.; Uría, R.; Stella, A.; Vilella, F. ....  
 Borscak, Juana, Fortunato Covatta y Mariano L. Di Miro .....  
 Boschi, Carlos; Adalberto Di Benedetto y Rolando Klasman .....  
 Brandán, E.Z., ; Saad, M. ; Ortiz, N.; Raña, E. ; .....  
 Buenahora, José; C. Bentancourt, I. Scatoni, G. Asplanato, J. Paullier, J. Pazos, J. Pintos y A. González .....  
 Cabrera, Danilo, Alicia Feippe, Pablo Rodríguez. ....  
 Camelatto, Darcy; Adriana G. D. Zecca; Quelen Coimbra Oliveira; Janni André Haerter .....  
 Carrega, Gabriela, Rafael Apatie, Ana Carrato, Julio Derrégibus, Sergio Franchi .....  
 Cassanello, M.E. y Malvárez, G. ....  
 Castagnino, Ana María, Juan Pablo Pane .....  
 Castagnino, Ana; Karina DIAZ, Carolina BOUBEE, Patricia SASTRE, Roberto FERRARIS y Juan Pablo PANE .....  
 Cecchi, M.I.; Miguelisse, N.; Agüero, M.S.; Castillo, O.E. ....  
 Cerri, Ana María, Sergio Agliani y Fernando Vilella .....  
 Cerri, Ana María, Silvina Bado y Fernando Vilella .....  
 Chiesa, Angel, Sebastián Depino, María V. Miranda, Silvia Moccia y Osvaldo Cascone .....  
 Curioni, A .....  
 Curioni, A. & Arizio, O .....  
 Curioni, Ana; Walter Alfonso y María García .....  
 Curioni, Ana; Walter Alfonso y María García .....  
 de León, L., J.A. López-Pérez, M. Escuer, A. Bello, A. Lacasa .....  
 Diniz Campos, Ángela, Alfredo Gui Ferreira, Magdolna Maria Vozarí Hampe, Irajá Ferreira Antunes, Nely Brancão, Expedito P. Silveira .....  
 Divizia de Ricci, M.T; Rodríguez Rey, J.A; Budeguer, R. ....  
 Divo de Sesar, M.; Melito, V.; Stella, A.; Vilella, F. ....  
 Divo de Sesar, M.; Passarelli, A.; Fabbri, L.; Faroni, A.; Vilella, F. ....  
 Fachinello, José Carlos; Botton, Marcos; Marodin, Gilmar Arduino Bettio; Coutinho, Enilton Fick .....  
 Faroni, A.; Divo de Sesar, M.; Vilella, F. ....  
 Fernández Fernando Miguel .....  
 Fernandez, Mariana, Rosana A. Giménez y Fortunato Covatta .....  
 Flores-Cantillano Fernando .....  
 Freitas-Silva, O. ; F. A. Nery-Silva; J. C. Machado; N. Botrel .....  
 Freitas-Silva, Otniel ; Antonio Gomes Soares, Jorge Henrique Ignácio da Roza, Aline Fonseca da Silva. ....  
 Gallardo, Claudia; Osvaldo R. Valenzuela, Mauricio D. Alorda .....  
 Galván, G.; S. Sollier; P. Pacheco; M. Acosta; N. Curbelo; S. Dogliotti .....  
 García de Souza, Margarita, Carlos Reyes .....  
 García de Souza, Margarita, Héctor González, Estela Priore, Cristina Mori y Roberto Guelvenzu .....

Genta, Héctor; Zamalvide José y Barros Carlos .....  
 Gepp, V.; Rodríguez, J.; Casanova, S.; Tricot, D. ....  
 Germinara, Daniel, Javier De Grazia, Pablo Tittonell y Angel Chiesa .....  
 González, J.; Carballo, S. y Feippe, A. ....  
 Goñi Carmen .....  
 Grille, Gabriela y César Basso .....  
 Grimaldi, MC; A Carbone; M, Garbi, N García; M Barrenechea; S Martínez y D Giménez .....  
 Guarinoni, Albertina; Ana Silveira, Raquel Mori .....  
 Haerter, Janni André; Darcy Camelatto .....  
 Haerter, Janni André; Darcy Camelatto .....  
 Hashimoto, Patricia; María F. Rodríguez y Angel Chiesa. ....  
 Herter, Flavio Gilberto, João Peterson Pereira Gardin, Ivan Pereira, Renato Trevisan, Valtair Verissimo .....  
 Kajihara Masaki, Ing. Agr. Fernanda Zaccari & Ing. Agr. Serrana Sollier. ....  
 Landini, Ana, Martha Goldberg, Susana Orden y Marta Cabezas .....  
 Leoni Carolina, Gustavo Giménez, Marco Dallarizza, Esteban Vicente .....  
 Martínez, Susana, M Cicchino; F Corries; M Pastore; I Terrile; M Raggio; M Barrenechea; y D Giménez .....  
 Martins, Carlos Roberto, Rufino Fernando Flores Cantillano, Rosa Treptow, Cesar Valmor Rombaldi, Roseli de Mello Farias .....  
 Mastrangelo, A.; L. Castro, M.R. Moreira, S.I. Roura y C.E. del Valle .....  
 Mauri, Pablo y Martínez Daniel .....  
 Moccia, Silvia; Adriana Oberti; Diego Quiroga .....  
 Mónaco, Edgardo, Silvia Moccia, Angel Chiesa .....  
 Moreira, Rosario, S.I. Roura y C.E. del Valle .....  
 Mujica, Valentina y Fabiana Osorio. ....  
 Orden, Susana, Martha Goldberg, Rómulo Quartino, Ana Landini, Lucila Bottini y Laura Puhl .....  
 Otero, Alvaro; Luis Salvarrey y Luis Bisio .....  
 Otero, Alvaro; Sergio Piriz, Eduardo Silvera .....  
 Panelo, Marta; Liliana Bulacio; Pablo Carlino; Susana Giuliani .....  
 Piedra Buena, L. De León, G. Moizo, M. Peyrou, J.C. Tagliani .....  
 Ponce, A. G.; Fritz, R.; del Valle C. E. y Roura, S. I. ....  
 Ponce, A.G; Roura, S.I.; del Valle, C.E. y Fritz, R .....  
 Poses, Silvia .....  
 Premuzic, Zdenka; Juan Pablo, Brichta; Fernando, Vilella; Agustin, Gárate y Ildefonso, Bonilla .....  
 Rivas, F.; Barbé, I.; Arbiza, H.; Gravina, A. ....  
 Ruiz, Teresa .....  
 Saad, M. ; Brandán, E.Z., ; Ortiz, N.; Raña, E. ....  
 Sánchez, Teresa y Rosa M. De Troiani .....  
 Soria, Jorge; Danilo Cabrera, Fernando Carrau, Julio Pisano, Diego Maeso .....  
 Suita de Castro, Luis Antonio; Carlos Augusto Posser Silveira .....  
 Torres, Rafael; Mónica Traversaro y Susana Dessy .....  
 Treptow, Rosa; María Isabel Queiroz; Luis A. S. Castro; Tabajara Almeida .....  
 Turchetto, A. C., Somavilla, L. L., Zecca, A. G. ....  
 Uría, R.; Divo de Sesar, M.; Faroni, A.; Vilella, F. ....  
 Villagra, Elizabeth y Estela Z. Brandán .....  
 Zaccari, Fernanda, Daniel Schenzer & Alejandro Gutiérrez .....  
 Zaccari, Fernanda, Serrana Sollier, Elisa Silvera, Natalia Curbelo & Omar Romero .....  
 Zaccari, Fernanda, Serrana Sollier & Natalia Curbelo. ....

## **AUSPICIANTES**

MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA  
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS AGROPECUARIOS  
JUNTA NACIONAL DE LA GRANJA  
PROGRAMA DE RECONVERSIÓN Y DESARROLLO DE LA GRANJA  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA – FACULTAD DE AGRONOMÍA  
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA – REGIONAL NORTE  
COMISIÓN TÉCNICO MIXTA URUGUAY – ARGENTINA  
ASOCIACIÓN DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DEL URUGUAY  
INTENDENCIA MUNICIPAL DE SALTO