

IV Congreso de Fitopatología
Santiago, Chile 10-14 de Enero 1994

- [Efecto de la solarización de suelo en el control de nemátodos bajo las condiciones climáticas de el monte, zona central de Chile](#)
- [Liberación de inoculo primario y secundario de *Nectria galligena* en la X región de Chile](#)
- [Infección latente de *Erwinia spp.* en tubérculos semilla de papa y su efecto sobre la sintomatología de pie negro en condiciones de campo](#)
- [Eficiencia del control de oidio de la vid \(*Uncinula necator*\) utilizando fungicidas en pulverización o espolvoreo](#)
- [Triadimenol granular aplicado al suelo otorga una efectiva protección contra el polvillo estriado y la pudrición radicular en trigo](#)
- [Control químico del tizón de la papa \(*Phytophthora infestans* \(Mont\) De Bary\) con fungicidas sistémicos](#)
- [Descripción de síndromes de virosis presentes en *Datura stramonium*, *Sonchus asper* y *Lippia citriodora* y determinación de los virus causantes por la prueba Elisa](#)
- [Caracterización de un criptovirus presente en ají \(*Capsicum annum L.*\) cultivar Jalapeño M.](#)
- [Cambios químicos y fisiológicos en cebada inducidos por infestaciones de áfidos](#)
- [Obtención de proteína soluble de *Botrytis cinerea* Pers. y de *Vitis vinifera* L. cv. Thompson Seedless](#)
- [Evaluación de la tolerancia de cuatro portainjertos de vid al nemátodo *Xiphinema index* Thorne et Allen](#)
- [Control químico de caída de plántulas en plantas de tomate y zapallo de guarda artificialmente inoculadas](#)
- [Desarrollo del ciclo biológico de *Heterodera trifolii* en plantas de trébol](#)
- [Ciclo de vida de *Meloidogyne hapla* en plantas de trébol](#)
- [Desarrollo de un modelo de infección para *Botrytis cinerea* en vides, basado en temperatura y duración del agua libre](#)
- [Resistencia de *Botrytis cinerea* a fungicidas benzimidazoles y dicarboximidias en tomates cultivados en invernaderos en la V Región](#)
- [Uso de elicitores para proteger frutos de frambuesa contra la infección por *Botrytis cinerea*](#)
- [Efecto de aplicaciones de campo de un biofungicida en el control de *Botrytis cinerea* en frambueso](#)
- [Pesticidas biológicos para el control de enfermedades de la papa](#)
- [Mucor sp. en frutos de tomate \(*Lycopersicon esculentum* Mill.\) en la primera región de Chile](#)
- [Incidencia del endófito de la ballica *Acremonium lolii* en variedades comerciales de ballica *perenne* en Chile](#)
- [Comportamiento de ocho portainjertos de vides a diferentes géneros y/o especies de nemátodos fitoparásitos](#)
- [Detección de las teleosporas de la roya tardía de la hoja del frambueso, \(*Pucciniastrum americanum* \(Farl.\) Arth.\)](#)
- [Evaluación de la resistencia al nemátodo del tallo y de los bulbos, *Ditylenchus dipsaci* \(Kuhn\) Filipjev, de líneas y](#)

variedades de alfalfa (*Medicago sativa* L.)

- Control del nemátodo del tallo y de los bulbos *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev, en ajo (*Allium sativum* L.)
- Control de la roya del clavel (*Uromyces dianthi*) a través del uso de diferentes tipos de bicarbonatos y aceite
- Detección del virus del enanismo amarillo de la cebada (BYV) y del virus de amarillamiento suave de la remolacha (BMYV) en diferentes tejidos de planta de remolacha
- Uso de un antisuero monoclonal contra el variante pav del virus del enanismo amarillo de la cebada (BYDV) para detectar el virus del amarillamiento suave de la remolacha (BMYV) en remolacha
- Detección del Virus de la Mancha de Anillo del Tomate (ToRSP) y del Virus del Mosaico del Arabis (ArMV) en Chile
- Detección de los Virus del Mosaico del Manzano (ApMV), de la Mancha en Anillo del Tomate (ToRSV) y de la Mancha Clorótica de la Hoja (ApCLSV) en manzanos en Chile
- BC-1000: un nuevo fungicida orgánico natural
- Uso de *Trichoderma harzianum* en el control de *Sclerotium rolfsii* en frejoles
- Producción de plantas transgénicas de papa (*Solanum tuberosum* var. Desirée) utilizando *Agrobacterium tumefaciens* como vector
- Evaluación de fungicidas para el control preventivo de *Nectria galligena* en un huerto de manzanos de la VII región de Chile
- Determinación de *Xanthomonas translucens* f. sp. undulosa (E.F.Sm., Jones & Reddy) Hagb. Causante de rayado bacteriano en cebada (*Hordeum vulgare* L.) en Chile
- *Meloidogyne hapla* en Chile: juveniles infectivos en el suelo, agallamiento en raíces y producción de frutos
- La cinética de respuesta a nivel molecular, contra la infección por *Sclerotium rolfsii*, depende de la variedad de frejol
- Control de *Sclerotium rolfsii* mediante solarización en la Región Metropolitana de Chile
- Antecedentes sobre la pudrición peduncular de frutos de kiwi causada por *Botrytis cinerea* en Chile
- Requerimientos de carbono y nitrógeno para la germinación de conidias de *Trichoderma harzianum*
- Identificación de los principales virus en el cultivo de clavel (*Dianthus caryophyllus*)
- Estudio preliminar sobre la producción y liberación del inoculo de *Nectria galligena* bajo las condiciones ambientales de un huerto de manzano de la VII región de Chile
- Perfiles de proteínas totales y análisis isoenzimático de *Phytophthora citricola*, *P. citrophthora* y *P. cryptogea* aisladas de kiwi y frambueso
- Identificación de *Meloidogyne* spp. en kiwi por análisis de isoenzimas
- Cinamato hidroxilasa: una enzima inducida en la respuesta de hipersensibilidad de *Citrus limon* contra *Alternaria alternata*
- *Meloidogyne* spp. y *Phytophthora* sp. asociadas a kiwi en la zona central de Chile
- Determinación de plateado en frambueso
- Detección precoz de pudrición calicinal en peras
- Efecto de la aplicación de los fungicidas hexaconazol y mancozeb en la incidencia del corazón mohoso de la manzana en almacenaje

- [Las quitinasas se inducen en *Phaseolus vulgaris* en respuestas a la infección por *Sclerotium rolfsii*](#)
- [Efecto de los residuos del ácido graso "MYX 1445", sobre el mosto, la fermentación alcohólica y el vino obtenido](#)
- [Ensayo de control químico preventivo de la pudrición del cuello \(*Botrytis allii* Munn.\) de la cebolla \(*Allium cepa* L.\)](#)
- [Incidencia de Cancro bacteriano en tomates cultivados en invernaderos fríos en la provincia de Quillota, Chile](#)
- [Triticonazole: un nuevo fungicida para tratamiento de semillas de cereales](#)
- [Control de *Botrytis cinerea* en uva *Thompson Seedless* y *Flame Seedless* con el fungicida fluazinam aplicado en diferentes estados de desarrollo del racimo](#)
- [Localización in situ de la proteína viral del Virus del Moteado del Arándano \(BBLMV\) en polen y anteras infectadas provenientes de plantas de arándano \(*Vaccinium sp.*\) enfermas](#)
- [Movimiento del virus del moteado del arándano \(BBLMV\) entre variedades cultivadas y silvestres de *Vaccinium spp.*](#)
- [Opus, un nuevo fungicida triazolico para controlar las enfermedades foliares del trigo](#)
- [Situación de la resistencia de *Botrytis cinerea* en vid a fungicidas dicarboximídicos en Chile y pruebas de germinación de conidias como método de análisis](#)
- [Actividad entomopatógena de bacterias pseudomonadales como posibilidad de control de *Rhyacionia buoliana* en pino](#)
- [El oidio del mango \(*Mangifera indica* L.\), en la I Región de Chile](#)
- [Mycostop, modernos fungicidas y componentes antifúngicos](#)
- [Detección de virus en material vegetal deshidratado por medio de arn viral de doble hebra \(ARNdh\)](#)
- [Uso de la prueba de ARN viral de doble hebra \(ARNdh\) en la detección de virus en semilla de haba](#)
- [Prospección de la variabilidad del hongo causante del moho gris \(*Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.\)](#)
- [Efectividad de ácidos grasos para el control del oidio de la vid](#)
- [Incidencia de corazón mohoso del manzano en Talca, Linares y Chillan \(Chile\), y su relación con las características morfológicas del fruto e índices de calidad](#)
- [*Penicillium spp.*: antagonistas de *Sclerotium rolfsii* aislado de *Phaseolus vulgaris*](#)
- [Cyproconazol, un nuevo fungicida triazol](#)
- [Efecto de la infestación con áfidos sobre la tolerancia al frío en plántulas de cebada](#)

Efecto de la solarización de suelo en el control de nemátodos bajo las condiciones climáticas de el Monte, zona central de Chile

Effect of soil solarization on the control of nematodes under climatic conditions of el monte, central zone of Chile.

¹Aballay, E.; Rojas, M.; Montealegre, J.

¹Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile

En enero de 1993 se realizó un ensayo destinado a evaluar el efecto de la solarización de suelo sobre la población de nemátodos existente en un suelo agrícola. Para ello se midió la población inicial de nemátodos a 10 y 20 cm de profundidad, sellando luego con plástico y evaluando 40 días después. Se midió la temperatura del suelo a las diferentes profundidades y también la del aire. Después de 40 días se obtuvo una disminución de la población superior al 95% hasta los 20 cm de profundidad en el suelo solarizado, en comparación con el suelo testigo, lo cual permite concluir que este método de control es muy eficiente en la zona en que se realizó el estudio. El terreno se mantuvo en barbecho por varios meses luego de lo cual se trabajó, observándose un aumento en las poblaciones.

Liberación de inoculo primario y secundario de *Nectria galligena* en la X región de Chile

*Release of primary and secondary inoculum of *Nectria galligena* in the Xth region of Chile*

¹Acuña, Ivette; Riffo, P.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, Remehue. Casilla 24-0, Osorno

El cancro europeo del manzano, causado por el hongo *Nectria galligena* Bres. es la enfermedad más importante detectada en manzanos de la zona sur de Chile, pudiendo llegar a ser una de las limitantes en el establecimiento de nuevos huertos, especialmente aquellos con fines agroindustriales. Dado lo anterior se llevó a cabo esta experiencia con los siguientes objetivos: a) Conocer la epidemiología del hongo *N. galligena*, bajo las condiciones climáticas de la zona sur de Chile, b) Determinar una curva de liberación de ascosporas y conidias del hongo para esta zona. Para lo cual, desde el invierno de 1990 hasta el invierno de 1993, en el huerto de variedades de la S.E.E. La Pampa, INIA, se instalaron recolectores bajo canchales activos, en los cuales se recibía el lavado de ascosporas y conidias provocado por las precipitaciones. Estas trampas se evaluaron cada siete días. Las liberaciones de propágulos del hongo fueron graficadas utilizando como unidad el promedio de ascosporas/conidias por campo focal con aumento de 100 x. Durante las temporadas de estudio, se pudo apreciar un claro período de máxima liberación de conidias del hongo, este fue en otoño presentándose desde mediados de marzo a mediados de mayo. Las conidias se mantuvieron presentes durante el invierno en baja cantidad, con pequeñas alzas en algunos meses. En cuanto a las ascosporas, éstas presentan su máxima en primavera, a inicios de septiembre, manteniéndose bajas en otoño e invierno.

Infección latente de *Erwinia spp.* en tubérculos semilla de papa y su efecto sobre la sintomatología de pie negro en condiciones de campo

Latent infection of Erwinia spp. in potato tuber seed and its effect on symptomatology of black leg under field conditions.

¹Acuña, Ivette; Riffo, P.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, Remehue. Casilla 24-0, Osorno, Chile.

Se ha comprobado que los tubérculos de papa utilizados como semilla tienen la bacteria *Erwinia spp.* en forma latente, al mismo tiempo, las evaluaciones de la sanidad de un semillero de papa, tradicionalmente se han efectuado considerando el porcentaje de plantas con síntomas de pie negro en campo. Por lo que, con el objetivo de determinar la relación de la infección latente por *Erwinia spp.* en los tubérculos para semilla y la expresión en planta como pie negro, se planteó el presente estudio. Al momento de la cosecha se muestrearon diferentes semilleros de papa, cuyos tubérculos se evaluaron para determinar la infección latente por *Erwinia spp.* Luego se realizó un seguimiento de los tubérculos de los lotes evaluados, visitando las plantaciones que se efectuaron con éstos en diferentes zonas del país, donde se muestreo a nivel de campo, para determinar el porcentaje de plantas con síntomas de pie negro. En este estudio no se encontró una relación entre la infección latente de *Erwinia spp.* y la expresión de pie negro en campo. Esto es probablemente, debido a la diversidad de factores ambientales y de manejo que influyen en la expresión de la infección latente de esta bacteria. Por lo que la clasificación de un lote de semilla de papa debería estar basada, principalmente, en la detección de *Erwinia* latente en los tubérculos y no sólo en la inspección de pie negro en el campo.

Eficiencia del control de oidio de la vid (*Uncinula necator*) utilizando fungicidas en pulverización o espolvoreo

Chemical control of grape powdery mildew (Uncinula necator) with fungicides applied as spray or dust

Alvarez, Mario; Pinilla, Blanca

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile

Se continuó con un trabajo experimental comenzado en la temporada 1991/92, que tuvo por objetivo determinar la eficiencia del fungicida triadimefon (Bayleton 25 PM) en el control del oidio de la vid, aplicado en vía líquida en comparación con la aplicación en polvo. Las aplicaciones en polvo se realizaron utilizando talco industrial o azufre 350 como agentes acarreadores, en tanto que para las aplicaciones en pulverización se utilizó agua sola o con azufre coloidal (Kumulus 80 PM). Se realizaron cuatro aplicaciones correspondientes a los estados fenológicos de preflor, plena flor, grano cuajado y pinta. El ensayo se efectuó sobre una viña conducida en espaldera cv. Cabernet e incluyó seis tratamientos: dos aplicados vía polvo (Bayleton mezclado con talco o azufre en dosis de 0,340 a 0,550 kg/ha) empleándose 15 a 25 kg/ha del acarreador; tres aplicados por vía líquida (Bayleton solo o mezclado con Kumulus en la misma dosis anterior y Kumulus solo en dosis de 6,8 a 11,0 kg/ha); y un testigo sin fungicida. Se realizaron cuatro evaluaciones comprendidas entre el 16 de Diciembre de 1992 y el 20 de Enero de 1993. En las primeras dos evaluaciones, todos los tratamientos que recibieron fungicidas presentaron niveles bajos de oidio en tanto que los testigos presentaron 69,5 y 59,0% de granos afectados. En la tercera y cuarta evaluaciones todos los tratamientos que recibieron Bayleton presentaron menor ataque de oidio con valores estadísticamente iguales entre sí (Duncan 5%). El tratamiento Kumulus presentó un ataque intermedio (6,0 y 15,5%), estadísticamente diferentes a los que recibieron Bayleton, en tanto que el testigo presentó los mayores ataques (78,0 y 73,5%), con valores estadísticamente diferentes a todos los que recibieron fungicidas.

Triadimenol granular aplicado al suelo otorga una efectiva protección contra el polvillo estriado y la pudrición radicular en trigo

Soil application of triadimenol provides effective protection against stripe rust and takeall of wheat.

Andrade, O.; Galdames, R.; Contreras, E.; Parada, M.

Estación Experimental Carillanca, INIA. Casilla 58-D, Temuco, Chile.

Después de resultados preliminares de disminución de la severidad de polvillo estriado (*Puccinia striiformis* Westend.) y pudrición radicular del trigo (*Gaeumannomyces graminis* var. tritici) logrado con triadimenol peletizado en laboratorio y aplicado al surco de siembra, se obtuvo a través de la empresa Bayer de Chile SA. una formulación granular de este triazol, el cual fue evaluado en aplicaciones al suelo para conocer su efectividad sobre estas dos enfermedades endémicas del sur de Chile. Dosis de 100, 200, 300 y 400 g i.a./ha de triadimenol (Bayfidan 1G) permitieron reducir significativamente la severidad de ambas patologías. La acción protectora obtenida con estos tratamientos sobre el polvillo estriado se tradujo en aumentos de rendimiento de 7,0, 12,2, 17,0 y 15,0 qq/ha respectivamente, en trigo sembrado en el mes de julio. Las mismas dosis de Bayfidan 1G, evaluadas durante 1987 y 1988 en tres ensayos con inoculación artificial del hongo causante de la pudrición radicular del trigo, lograron reducir significativamente la severidad de la enfermedad, con aumentos de rendimiento de hasta 49 qq/ha obtenidos en forma consistente. Este método no tradicional de aplicación de fungicidas en cereales representa una interesante alternativa para el control de enfermedades, en especial de aquellas como la pudrición radicular del trigo, la cual no cuenta hasta la fecha con medidas de control efectivas.

Control químico del tizón de la papa (*Phytophthora infestans* (Mont) de Bary) con fungicidas sistémicos

*Chemical control of potato late blight (*Phytophthora infestans* (Mont) De Bary) with systemic fungicides*

Apablaza, G.

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile.

Se realizó un ensayo de control químico de Tizón Tardío de la papa en la localidad de Pan de Azúcar, Coquimbo, con el fin de comparar aplicaciones de los fungicidas sistémicos Dimetomorfo-Mancozeb, Oxadixilo-Mancozeb, Metalaxilo-Mancozeb y Cimoxanilo-Mancozeb en las dosis utilizadas por los agricultores de la región, y en dosis media y alta de Dimetomorfo-Mancozeb producto nuevo en el mercado chileno de pesticidas. Se utilizó una siembra de papas del cultivar Atlantic conocido como muy susceptible a tizón tardío, pero atractivo por sus características culinarias y su utilización industrial. Se realizaron siete tratamientos en tres fechas de aplicación y se evaluó el efecto de los productos utilizando la Clave de evaluación de Henfling (1986). Dosis bajas de los productos Dimetomorfo-Mancozeb fueron insuficientes para ejercer un control eficiente. La dosis baja de Oxadixilo-Mancozeb, y dosis media y alta de Dimetomorfo-Mancozeb ejercieron un control eficiente de tizón tardío a 15 y 30 días después de la última aplicación. Los resultados demuestran que utilizar la mitad de las dosis comerciales recomendadas significó perder la eficiencia de los fungicidas para controlar la enfermedad. Dimetomorfo-Mancozeb a dosis media fue eficiente en el control de Tizón.

Descripción de síndromes pe virosis presentes en *Datura stramonium*, *Sonchus asper* y *Lippia citriodora* y determinación de los virus causantes por la prueba Elisa

*Viral syndrome descriptions of plant viruses on *Datura stramonium*, *Sonchus asper* and *Lippia citriodora*, and determination of the viruses by the Elisa test*

Apablaza, G.

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile.

En investigación inicial se tomaron 250 muestras de malezas con síntomas de virosis asociadas a cultivos de pimiento, melón, sandía, zapallo y tomate en Chile central, estableciendo sus síndromes y determinando su naturaleza virótica. Se determinó los virus presentes utilizando la prueba serológica ELISA y plantas indicadoras. En muchos casos se detectó la presencia de más de un virus en muestras de malezas, de tomatillo, chamico y bledo, razón por la cual el síndrome debe ser asignado a los virus presentes. En esta investigación se establecieron las relaciones entre algunos síndromes viróticos previamente analizados y los virus fitopatógenos causantes. Los resultados obtenidos indican que: (a) Chamico con moteado y ahilamiento laminar, es causado por el virus del mosaico del pepino (CuMV); (b) Chamico con mosaico amarillo y rugosidad laminar, es causado por el virus del mosaico de la alfalfa (AfMV); (c) Nilhue con mosaico amarillo y rugosidad laminar, es causado por AfMV; (d) Nilhue con ahilamiento laminar severo, es producido por CuMV y (e) Cedrón con mosaico amarillo y enanismo suave, producido por AfMV. Esta información señala que estas malezas, aladañas a los cultivos mencionados antes, son fuentes de inculo de los virus CuMV y AfMV.

Caracterización de un criptovirus presente en ají (*Capsicum annuum* L.) cultivar Jalapeño M.

*Characterization of a cryptic virus found in pepper (*Capsicum annuum* L.) cv. Jalapeño M.*

**Arancibia, R.A.; Valverde, R.A.*

**Dept. of Plant Pathology and Crop Physiology, Louisiana State University Agricultural Center, Baton Rouge LA 70803, USA.*

La mayoría de los cultivares de ají (chile) (*Capsicum annuum* L.) aparentemente sanos presentan bandas de ácido ribonucleico de doble cadena (ARNdc). En algunos casos, el tamaño de estos ARNdc son similares a los de criptovirus. El objetivo de esta investigación fue determinar si las dos bandas de ARNdc presentes en ají cv. Jalapeño M. corresponden al genoma de un criptovirus, y de ser así, caracterizarlo. Partículas isométricas de aproximadamente 30 nm se observaron en el microscopio electrónico sólo en muestras provenientes de plantas con ARNdc. El peso molecular de la proteína de la cubierta viral (39 K) se determinó electroforéticamente en comparación con estándares en condiciones desnaturantes (SDS-PAGE). El peso molecular de los dos ARNdc (970 k y 850 k) se determinó en comparación con el ARNdc de otros criptovirus. Ensayos de hibridación molecular indicaron que el ARNdc extraído del tejido foliar corresponde al genoma del virus. Este virus se denominó virus críptico del ají #1(VCA-1). VCA-1 presentó propiedades similares a los criptovirus previamente descritos: El genoma esta compuesto por ARNdc, está presente en baja concentración y no induce síntomas en el hospedante, no es transmitido mecánicamente ni por injerto, sólo se transmite a la progenie a través del polen (30%) y semilla (100%). Sin embargo, VCA-1 no mostró asociación serológica con ocho criptovirus ensayados.

Cambios químicos y fisiológicos en cebada inducidos por infestaciones de áfidos

Chemical and physiological changes in barley induced by aphid infestations.

*Argandoña, V.H.; Cabrera, H.M.; Corcuera, L.J.

*Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Casilla 635, Santiago, Chile

Cuando un insecto se alimenta de una planta induce en ella una serie de cambios morfológicos y fisiológicos. Algunos de estos cambios pueden afectar al agente invasor. El propósito de este trabajo es detectar algunos cambios metabólicos que son inducidos en la cebada cuando es atacada por áfidos y el efecto de éstos sobre el insecto. Plantas de cebada que habían sufrido diferentes grados de infestación fueron reinfestadas con áfidos. Se observó que las tasas de crecimiento intrínseco y de desarrollo de estas poblaciones disminuyeron en aquellas plantas que tuvieron previamente un mayor grado de infestación. Esto se debió a que algunos de los cambios inducidos durante la primera infestación pueden afectar a la segunda población de áfidos. De igual modo las generaciones subsiguientes serán más afectadas. Extractos de cebada infestada mostraron un patrón diferente de compuestos alicíclicos y alifáticos respecto a extractos de plantas no infestadas. Mientras algunos compuestos desaparecieron, otros aparecieron y otros cambiaron su concentración relativa. El ácido ferúlico es un compuesto fenólico que aumentó su concentración cuando las plantas de cebada fueron infestadas. Este compuesto al ser ingerido por los áfidos les provocó una baja en la sobrevivencia y en los índices de reproducción. Entre las características bioquímicas y fisiológicas que fueron alteradas por la infestación están la fotosíntesis, metabolismo de los azúcares, estado hídrico y crecimiento. La asimilación de CO₂ disminuyó a medida que la población de áfidos fue mayor. La concentración de sacarosa disminuyó, en tanto algunos monosacáridos aumentaron. La concentración de prolina, un metabolito relacionado con estrés hídrico, fue mayor en las plantas más infestadas. Estos resultados sugieren que cuando una planta de cebada es infestada por áfidos, se inducen en ella cambios que disminuyen la calidad del alimento para las nuevas poblaciones invasoras.

Obtención de proteína soluble de *Botrytis cinerea* Pers. y de *Vitis vinifera* L. cv. Thompson Seedless

*Soluble protein obtained from *Botrytis cinerea* Pers. and *Vitis vinifera* L. cv. Thompson Seedless*

Auger, Jaime; Esterio, Marcela; *Caro, V.

*Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile.

Con el objetivo de realizar inmuno ensayos que permitan detectar la presencia de *Botrytis cinerea* en tejidos asintomáticos de vid, se procedió a obtener proteína soluble de vid y *Botrytis* de dos cepas (sensible y resistente a 50 ppm de benomyl). La obtención de proteínas de uva consistió en macerar las bayas adicionándoles polivinil pirrolidona, Bmercaptoethanol e inhibidor de proteasas (phenylmethyl-sulfonyl fluoruro). Posteriormente las proteínas se precipitaron en acetona y luego fueron resuspendidas en buffer fosfato salino. En el caso de *Botrytis*; se hizo crecer el hongo en medio líquido probando alternadamente con los medios Czapeckdox y extracto de malta, el período de cultivo fue de 15 y 21 días a un rango de temperatura de 18-22°C. La extracción de proteínas se realizó siguiendo el método de Jürgensen et al (1991). El análisis de los mapas proteicos fue realizado en gel de acrilamida, en el cual se hicieron migrar proteínas de *B. cinerea* sensibles y resistentes a benomyl conjuntamente con un peso molecular estándar, en función del cual se identificaron las bandas proteicas por sus pesos moleculares. El medio Czapeckdox resultó ser el más eficiente ya que en el extracto de malta aunque tiene un mejor crecimiento inicial, presenta una fuerte tendencia a contaminación lo que causa una menor cuantificación final de proteínas, siendo las concentraciones alcanzadas de 0,7 mg/ml de solución en el caso de Czapeckdox, mientras en extracto de malta no superó a 0,1 mg/ml de solución. De acuerdo a la electroforesis en columna de gel de acrilamida las proteínas» totales de *B. cinerea* sensible y *B. cinerea* resistentes a benomyl están constituidas por proteínas diferentes.

Evaluación de la tolerancia de cuatro portainjertos de vid al nemátodo *Xiphinema index* Thorne et Allen

*Evaluation of four grape rootstocks for resistance to the nematode *Xiphinema index* Thorne et Allen*

*Benavides, F.; *Aballay, E.; Vieira, A.*

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004. Santiago, Chile.

En la temporada 1992-1993 se evaluó la respuesta de distintos portainjertos y variedades de vid en relación a la incidencia de daño del nemátodo *Xiphinema index*, específicamente referido al daño directo. Se usaron los siguientes portainjertos de un año: Dogridge (*Vitis champini*), Harmony (Dogridge x 1613), Courdec 1613 (*V. solonis* x Othello), Híbrido *V. vinifera* x *V. rotundifolia* 0-39-16 (*V. rotundifolia* x Almeria) y Sultanina (*V. vinifera*), los cuales se inocularon en el mes de Diciembre de 1992 con tres niveles de población: 0; 500; y 1000 nemátodos/planta. Los aumentos de los niveles poblacionales de nemátodos provocaron mayores daños en las raicillas y mayores poblaciones finales, sin embargo, no se observaron reducciones en los crecimientos ni en los pesos finales de las plantas. Harmony se presentó como el portainjerto menos afectado ante los aumentos en las dosis de nemátodos, seguido muy de cerca por el híbrido 0-39-16. Dogridge y 1613 tuvieron un desempeño algo inferior a los dos primeros, sin embargo, presentan escaso daño. En cambio, Sultanina presentó entre diez y veinte veces más daño en raicillas que los demás portainjertos, y obtuvo poblaciones finales cercanas a los 2000 nemátodos, especialmente con poblaciones iniciales de 1000 nemátodos/planta, después de 4 meses de crecimiento.

Control químico de caída de plántulas en plantas de tomate y zapallo de guarda artificialmente inoculadas

Chemical control of damping off in artificially inoculated tomato and squash plants.

¹Besoain, Ximena; ¹Arellano, C.; ¹Arellano, M.; ¹Cifuentes, J.; ²Guerrero, I.

¹Facultad de Agronomía y ²Facultad de Ciencias Básicas y Matemáticas, Universidad Católica de Valparaíso. Casilla 4-D, Quillota, Chile

En los cultivos hortícolas es frecuente observar almácigos o plántulas afectadas por el complejo denominado "caída de plántulas" o "damping off". En algunos cultivos es factible la realización de una serie de medidas para prevenir este problema, sin embargo no son del todo eficientes, existiendo una gran pérdida de plantas. Por este motivo el propósito de esta investigación fue evaluar la efectividad de 6 tratamientos combinados de fungicidas, aplicados durante dos épocas (preemergencia y poseemergencia), para el control de la "caída de plántulas" en tomate y de zapallo de guarda. Esta investigación se realiza entre noviembre de 1991 y diciembre de 1992, y consistió en el aislamiento de patógenos asociados a este complejo a partir de plántulas y suelo. Posteriormente, una vez determinada la patogenicidad de las especies fungosas aisladas, y evaluadas éstas con 6 fungicidas bajo condiciones in vitro, fueron multiplicadas en forma masiva en diferentes sustratos orgánicos, y finalmente incorporadas en concentraciones suficientes como para reproducir bajo condiciones controladas la enfermedad. El ensayo consistió en la evaluación de 6 combinaciones de 3 fungicidas, en base a carbendazima(c), mancozeb(m), tiuram(t), fosetilAl(fo), captan(c) y fenaminosulfo(fe). Los resultados demostraron que en tomate el tratamiento de m (1 g/m²) + c (1 g/m²) + fo (1 g/m²) aplicado en ambas fechas fue estadísticamente similar al tratamiento testigo no inoculado. En relación al zapallo de guarda, la combinación m (1 g/m²), c (1 g/m²) y fe (1 g/m²), aplicado en la primera fecha de aplicación, fue el mejor tratamiento, similar al tratamiento testigo no inoculado.

Desarrollo del ciclo biológico de *Heterodera trifolii* en plantas de trébol

Life history of Heterodera trifolii in clover plants

*Bohm, L.; González, S.; Montecinos, M.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile.

Con el objetivo principal de conocer el desarrollo del ciclo biológico de *Heterodera trifolii* a 20°C y 15°C en plantas de trébol blanco "Huía" y trébol rosado "Quiñequeli" se realizó un ensayo inoculando 2000 larvas y huevos en plántulas de 5-7 cm de altura, creciendo en macetas con 200 cc de suelo. Cada 8 días, después de inoculadas, se fue observando bajo microscopio el desarrollo del nemátodo en las raíces y la presencia de individuos en suelo. Los resultados obtenidos indican que el proceso de penetración de los juveniles II fue más rápido en trébol blanco a 20°C que en los restantes tratamientos; así mismo, en esta especie y temperatura las primeras hembras se formaron a los 18 días de inoculadas, mientras que a 15°C esto ocurrió entre los 26 y 34 días. En todos los tratamientos se observó un fuerte incremento en el número de huevos y larvas en el suelo, iniciándose un nuevo proceso infectivo en las raíces.

Ciclo de vida de *Meloidogyne hapla* en plantas de trébol

Life cycle development of Meloidogyne hapla in clover plant

*Bohm, L.; González, S.; Montecinos, H.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile.

El nemátodo del nudo de la raíz, *Meloidogyne hapla*, se ha encontrado ampliamente distribuido en praderas de la zona sur de Chile, especialmente asociado a especies de trébol. Con el objetivo de conocer la duración y el desarrollo del ciclo de vida en raíces de tréboles, se inocularon 2000 larvas y huevos del nemátodo, en macetas conteniendo 200 cc de suelo esterilizado, con plántulas de trébol blanco "Huía" y trébol rosado "Quiñequeli" creciendo a 20°C. Desde el momento de la inoculación y cada ocho días se extrajeron raíces de cada especie vegetal, las que una vez sometidas a tinción con fucsina, se observaron bajo microscopio para determinar el estadio de desarrollo de *M. hapla*. En ambos tréboles el ciclo de vida ocurrió en forma similar, apreciándose que el estadio juvenil II mudó a juvenil III entre los 18 y 26 días. A los 42 días la mayoría de los individuos que infectaron raíces se encontraban como juvenil IV, desarrollando las primeras hembras a partir de este momento. A los 50 días de cultivo las raíces mostraban numerosas agallas, de tamaño pequeño, la mayoría de las hembras se encontraron en oviposición.

Desarrollo de un modelo de infección para *Botrytis cinerea* en vides, basado en temperatura y duración del agua libre

Development of a Botrytis cinerea grape infection model based on wetness duration and temperature

*Broome, J.C.; Marois, J.J.; Latorre, B.A.; J.C. Aviles

University of California, Davis, USA y Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile

A disease forecast model using temperature and hours of free moisture was developed to predict infection periods of *Botrytis cinerea* on grape berries. The model was incorporated into an infield environmental monitoring station and evaluated for 2 seasons on *Thompson Seedless* table grapes in the central valley of Chile (between Lat 33-35 S and Long 70-72 W). Applications of either vinclozolin (1 a.i. kg/ha) or captan (3,2 a.i. kg/ha) were made according to the forecast model or a standard phenologically based spray program. The standard program consisted of 4 phenologically based HI-berd sprays (bloom, cluster thinning, veraison, and harvest) and additional sprays after major rain events. Harvest time disease incidence and severity were similar whether applications had been made according to a standard program (6-9 applications in 1992; and 4-5 in 1993) or according to the forecast model (2-4 applications in 1992; and 0-5 in 1993). Post harvest disease at one location in 1992, and at two locations in 1993 was significantly less when sprays were made according to the forecast model. The effect of fungicide depended on location and year; in 1992, at two locations, grapes treated with vinclozolin had significantly less post harvest disease than those treated with captan. At one location, grapes treated with captan had less disease -at the first rating for both years. However, by the harvest ratings at each location and each season, the differences in disease due to fungicide were not significant.

Resistencia de *Botrytis cinerea* a fungicidas benzimidazoles y dicarboximidas en tomates cultivados en invernaderos en la V Región

Resistance of Botrytis cinerea to benzimidazole and dicarboximide fungicides in greenhouse tomatoes in the V Región of Chile

Bruna, Alicia

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile

La "pudrición gris" o "tizón de la flor", causada por el hongo *Botrytis cinerea* es la enfermedad de mayor importancia económica en los tomates cultivados en invernaderos. El control se basa principalmente en la aplicación de fungicidas desde postransplante a cosecha, siendo los más empleados en la actualidad las dicarboximidas vinclozolina e iprodione y en menor proporción los benzimidazoles benomilo y carbendazima. En algunos predios productores de tomate bajo plástico se han detectado fallas en el control de la "pudrición gris" luego de aplicaciones con estos productos. El propósito de este estudio fue evaluar el comportamiento de aislamientos de *B. cinerea* proveniente de tomate bajo plástico en relación a su resistencia frente a los fungicidas iprodione, vinclozolina y benomilo. Para ello se realizó un monitoreo en las zonas de Quillota, Limache y Olmué. Se usó el método de los fungicidas incorporados al medio de cultivo en diferentes concentraciones y los resultados se midieron en crecimiento radial de las colonias. A partir de estos datos se calculó, mediante análisis de regresión, los valores ED50. Los resultados indicaron que alrededor del 50% de los aislamientos fueron resistentes a iprodione y vinclozolina, con diferentes niveles de resistencia. Estos variaron entre resistencia leve a moderada ($ED\ 50 < 10\ ppm$). En el caso de benomilo, sobre el 80% de los aislamientos fueron resistentes, con altos niveles de resistencia.

Uso de elicitors para proteger frutos de frambuesa contra la infección por *Botrytis cinerea*

Use of elicitors to protect raspberry fruits against infection by Botrytis cinerea

**Campos, G.; Montealegre, J.; Pérez, L.M.*

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Casilla 1004. Santiago, Chile.

Elicitors de origen fúngico son capaces de inducir una respuesta de hipersensibilidad en plantas para impedir la infección por microorganismos patógenos. Esta investigación pretende establecer si el pretratamiento de frutos de frambuesa con endopoligalacturonasa fúngica (PGasa), es capaz de protegerlos contra la infección causada por *B. cinerea*. Se utilizó una cepa sensible y una resistente a fungicidas benzimidazólicos de *B. cinerea*, aisladas desde frutos provenientes de diferentes localidades de la Región Metropolitana. Se estudió la cinética de excreción de PGasa de cada una de ellas, y se cosechó enzima en el día de máxima excreción. Se aplicó la PGasa a frutos de frambuesa recién cosechados en tres dosis (0,065, 0,096 y 0,487 UI), usando cuatro tiempos de aplicación (10, 20, 30 y 60 seg). 24 horas después del tratamiento con PGasa, se infectaron los frutos con *B. cinerea*. Los resultados muestran que la incidencia de *B. cinerea* disminuyó significativamente en frutos tratados con 0,065 UI de PGasa durante 10 seg. Por lo tanto, el pretratamiento con elicitors podría considerarse a futuro para evitar la infección de *B. cinerea*.

Efecto de aplicaciones de campo de un biofungicida en el control de *Botrytis cinerea* en frambueso

Effect of field applications of a biofungicide to control *Botrytis cinerea* in raspberry

Ciampi, L.; *Schnettler, E.

Instituto de Producción Vegetal, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile

Botrytis cinerea es el principal agente fitopatógeno afectando las plantaciones de frambuesas en el sur de Chile. El control de este hongo se basa en aplicaciones periódicas de fungicidas químicos, los cuales no siempre manifiestan un control adecuado, además de existir riesgos asociados a la presencia de residuos de estos productos en la fruta. Es por esto que en los últimos años se han intensificado las investigaciones en el campo del control biológico de *Botrytis*. Considerando lo anterior, en la temporada 1992/93 se efectuaron dos ensayos de campo con el objeto de evaluar la acción de bacterias antagonistas a *B. cinerea*. El primer ensayo se efectuó entre los meses de Noviembre e inicios de Enero y el segundo entre Enero y Marzo, en huertos de la empresa Berries la Unión y en la Estación Experimental Santa Rosa de la Universidad Austral de Chile, respectivamente. En ambos casos el tratamiento biológico a base de la cepa A47 evidenció una menor incidencia de *B. cinerea* en relación a los testigos. En el primer ensayo el efecto ejercido por la cepa A47 fue estadísticamente similar al registrado por el tratamiento a base de fungicidas habitualmente empleados para el control de *Botrytis*.

Pesticidas biológicos para el control de enfermedades de la papa

Biological pesticides for control of potato diseases

Ciampi, L.; *Schnettler, E.; Gutiérrez, M.; Ramos, L.

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile

Para el control de las principales enfermedades que afectan al cultivo de la papa en Chile, se ha trabajado en el diseño de una estrategia de lucha a base de pesticidas biológicos. Las investigaciones se han concentrado en los patógenos *Pseudomonas solanacearum*, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* y *atroseptica*, *Rhizoctonia solani*, y *Phytophthora infestans*, todos de comprobados efectos detrimentales en el cultivo de la papa en Chile. Se han seleccionado bacterias que exhiben antagonismo in vitro, a los patógenos en cuestión. Tal antagonismo ha sido ensayado luego en invernadero y campo. Como resultado se dispone en la actualidad de un importante stock liofilizado de bacterias, de los géneros *Pseudomonas*, *Serratia*, *Bacillus* y *Streptomyces*, inhibitorias in vitro de los principales patógenos del cultivo de la papa en Chile. Cepas como BC8 y SJ47, antagonistas de *P. solanacearum* y *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* y *atroseptica*, respectivamente, S111 inhibitoria de *R. solani* AG3, y A235 y B50-7 antagonistas de *P. infestans*, han sido ensayadas con éxito en condiciones de invernadero y/o campo, alcanzando notables reducciones en la acción de los patógenos, con favorables repercusiones en la calidad de la producción de papa.

***Mucor* sp. en frutos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en la primera región de Chile**

Mucor sp. in tomato fruits (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Esterio, M.; Auger, J.; *Espinoza, J.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile.

Frutos de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) mostrando síntomas de pudrición en poscosecha, manifestada como una ampolla subepidermal de crecimiento radial y en profundidad, de color blanquecino que posteriormente emite micelio hacia la superficie, llegaron a Santiago vía terrestre provenientes de la primera región, en el período comprendido entre septiembre y noviembre de 1993. A partir de esporangios presentes en lesiones de fruto, se obtuvieron cultivos puros del hongo. Luego de acuerdo a características morfológicas y comportamiento desarrollado en frío (crecimiento a 0°C) se identificó como *Mucor* sp. El rango de temperaturas óptimas para el crecimiento fluctúa entre 20 y 23°C. Las pruebas de patogenicidad se realizaron en frutos de tomate sanos provenientes de la primera región mediante inoculación con esporas en un sector específico del fruto que se marcó, esta inoculación tuvo dos variantes, frutos con y sin herida. Todos los frutos con herida fueron afectados, en cambio todos los frutos sin herida no sufrieron ningún efecto. El hongo fue reaislado de los frutos inoculados e identificado como *Mucor* sp. Actualmente se determina la eficacia de distintos agroquímicos en el control de las pudriciones causadas por este patógeno en tomate.

Incidencia del endófito de la ballica *Acremonium lolii* en variedades comerciales de ballica perenne en Chile

Incidence of the ryegrass endophyte Acremonium lolii in comrecial perennial ryegrass cultivars in Chile.
Galdames, R.

Estación Experimental Carillanca, INIA. Casilla 58-D, Temuco, Chile.

Las praderas de ballicas (*Lolium perenne*), asociadas a trébol blanco representan en el sur de Chile la base de la alimentación animal en los sistemas extensivos de producción de carne y leche. De las praderas sembradas en la IX y X regiones, se estima que esta forrajera está presente en un 35 y 80%, respectivamente. Recientemente se han introducido principalmente desde Nueva Zelanda, variedades de báltica infectada con el hongo endófito *Acremonium lolii*, con el objeto de mejorar la persistencia y producción de la pradera. En ese país se ha demostrado que la presencia del endófito tiene la ventaja de ejercer control sobre el gorgojo Argentino del tallo (*Listronotus bonariensis*), principal plaga de esta forrajera, como consecuencia de la producción de un compuesto de acción insecticida (peramina). Desafortunadamente, la interacción hongo/planta resulta en la producción de sustancias tremogénicas (principalmente Lolitrem B), las que causan alteraciones de tipo neuromuscular o "grass staggers" en los animales. Esta intoxicación puede llegar a producir bajo ciertas condiciones menores niveles productivos. Con el propósito de estudiar la presencia del hongo, se procedió a recolectar muestras de semillas de las principales variedades existentes, tanto nacionales como importadas. La presencia del hongo se determinó a partir de exámenes microscópicos de semillas de acuerdo a la técnica descrita por Clark et al, usando como variante principal el empleo de la tinción rosa de bengala (0,25%) previa digestión en NaOH al 5% por 16 horas. Se consideraron positivas aquellas semillas que presentaron micelio de aspecto enroscado asociado a las células de la capa de aleurona. Los resultados indicaron niveles de infestación de 31% y 25,6% en semilla de procedencia nacional Sta. Elvira y Nui, respectivamente. Las var. importadas de Nueva Zelanda: Super Nui, Embassy, Marathon y Ellet presentaron niveles de infestación de 26,6%; 97,0%; 96,0% y 76,2%, respectivamente. Se analizan y discuten las interrogantes generadas por este "nuevo" problema.

Comportamiento de ocho portainjertos de vides a diferentes géneros y/o especies de nemátodos fitoparásitos

Reaction of eight grape rootstocks to infection by several genera or species of parasitic nematodes.

González, Héctor

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile.

El objetivo principal de la presente investigación fue estudiar bajo condiciones de invernadero, el comportamiento y reacción de ocho portainjertos de vides frente a inoculaciones con los principales géneros y especies de nemátodos parásitos que afectan al cultivo de la vid en Chile. Entre ellos destacan: *Pratylenchus Criconemoides*, *Paratylenchus*, *Meloidogyne incognita*, *Xiphinema americanum*, *X. index*, y *Tylenchulus semipenetrans*. Los resultados demuestran que los patrones: Salt Creek, Freedom, Dogridge y Harmony presentan un buen comportamiento a nemátodos parásitos, principalmente a *M. incognita*, *X. americanum*, *X. index*, y *T. semipenetrans*. Conjuntamente con las evaluaciones nematológicas se incluyen mediciones del vigor, altura y desarrollo radical de las plantas en cada uno de los ocho diferentes portainjertos americanos ensayados.

Detección de las teleosporas de la roya tardía de la hoja del frambueso, (*Pucciniastrum americanum* (Farl.) Arth.)

*Detection of the teliospores of late leaf rust (*Pucciniastrum americanum* (Farl.) Arth.) of raspberry*

**González, I.S.; Bohm, L.*

Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia Chile

A mediados de enero de 1990 en San José de la Mariquina, provincia de Valdivia, se presentaron las primeras infecciones en frutos de frambuesa cultivar Heritage producidas por el hongo uredinal *Pucciniastrum americanum*. Se planteó como objetivo principal detectar las teleosporas, ya que la primera identificación de este polvillo para Chile fue realizada sólo por medio de la presencia de la teleosporas (Oehrens, 1980) en una plantación de frambuesos americanos (*Rubus strigosus*) Michx. cultivar Latham en Codegua, Chimbarongo. Por medio de cortes histológicos de las hojas del cultivar Heritage se detectaron las teleosporas subepidérmicas características del género *Pucciniastrum* (Muestreo 17/07/ 91). Esta determinación fue confirmada por el Biosystematics Services, International Mycological Institute, C.A.B.

Evaluación de la resistencia al nemátodo del tallo y de los bulbos, *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev, de líneas y variedades de alfalfa (*Medicago sativa* L.)

*Evaluation of the stem and bulb nematode, (*Ditylenchus dipsaci*) (Kuhn) Filipjev in alfalfa (*Medicago sativa* L.)*

Breeding lines and cultivars

Guiñez, Abdón

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile.

En la Estación Experimental La Platina, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), de la Región Metropolitana, se efectuó un ensayo bajo condiciones de invernadero con el objeto de probar la resistencia al nemátodo del tallo y de los bulbos, *Ditylenchus dipsaci*, de algunas variedades y líneas de alfalfa. Bajo las condiciones en que se efectuó el ensayo, las variedades Palihue-INIA y WL-323 fueron altamente resistentes, con 92,19% y 81,81% respectivamente. Las variedades WL-318, WL-457 y Pioner 5472 tuvieron una resistencia de 54,68%, 52,49% y 51,87% respectivamente. La variedad Meteor se comportó como tolerante, con un 43,8%. En cambio Pike, 922203 y 922003, tuvieron solamente 28,09%, 22,81% y 20,30% de resistencia respectivamente, catalogándose como susceptibles a *D. dipsaci*.

Control del nemátodo del tallo y de los bulbos *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev, en ajo (*Allium sativum* L.)

*Chemical control of the stem and bulb nematode, *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev, in garlic (*Allium sativum* L.).*

Guiñez, Abdón

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile.

En el predio Las Masas, ubicado en Llay-Llay, a 90 Km al Norte de Santiago, en la V Región, se estableció un ensayo en la temporada 1992/93, con el objeto de evaluar los siguientes nematicidas para el control de *D. dipsaci* en cultivo de ajo: Temik 15G, 15 kg/ha y Furadan 10G 25 kg/ha, ambos aplicados en el surco de plantación, Furadan 4F 150 cc/6 horas, Nema-cur 400 E.C. 150 cc/8 horas, Mocap 6 E.C. 350 cc/30 minutos, Mocap 6 E.C. 350 cc/60 minutos y Mocap 6 E.C. 200 cc/60 minutos, cada uno disuelto en 100 litros de agua por 100 kgs de "semilla" más los tratamientos: "semilla" y suelo infestado con *D. dipsaci*, "semilla" sin *D. dipsaci* en suelo con *D. dipsaci*, y "semilla" sin *D. dipsaci* en suelo tratado con Bromuro de Metilo. Los bajos rendimientos (entre 0,51 t/ha y 5,44 ton/ha) y las altas pérdidas (entre 49,5% y 95,1%) obtenidas en las cosechas, se debieron principalmente a una alta población inicial en el suelo con *D. dipsaci* (540 a 1800 por 250 grs de suelo). A las características del suelo (43,48% de arcilla) y a una alta caída pluviométrica registrada en la temporada (584,6 mm). El tratamiento con Bromuro de Metilo, en este tipo de suelo, tuvo un efecto negativo en el establecimiento y desarrollo de las plantas. Temik 15 G, aplicado en el surco de plantación en dosis de 15 kg/ha, obtuvo significativamente los mejores rendimientos (5,44 t/ha). El más bajo rendimiento lo obtuvo "semilla" infestada en suelo infestado (0,51 t/ha).

Control de la roya del clavel (*Uromyces dianthi*) a través del uso de diferentes tipos de bicarbonatos y aceite

*Chemical control of carnation rust (*Uromyces dianthi*) using different bicarbonates and mineral oil*

**Guzmán, P.; Sandoval, C.; Schiappacasse, F.*

Facultad de Recursos Naturales, Universidad de Talca. Casilla 747, Talca, Chile.

Con el objeto de evaluar el efecto de tres diferentes bicarbonatos (NaHCO_3 , K_2CO_3 y NH_4CO_3) sobre el control de la roya del clavel, se llevaron a cabo dos ensayos durante la temporada 1993-1994. Previo a esto, se evaluó a nivel de laboratorio, el efecto de diferentes dosis de estos productos químicos, sobre la germinación de uredosporas del patógeno. Los resultados obtenidos de laboratorio indican un efecto inhibitorio sobre la germinación de las uredosporas de bicarbonato de amonio a concentraciones de 1,0%, 0,5%, y 0,25%. El mismo efecto fue logrado con carbonato de potasio a 1,0% de concentración. A concentraciones menores de este producto, no se vio afectada la germinación, sin embargo, las hifas generadas presentaron alteraciones morfológicas en relación al testigo. Bicarbonato de sodio no tuvo ningún efecto inhibitorio sobre la germinación. Resultados obtenidos en los ensayos de campo demuestran control de la enfermedad a través del uso de los tres diferentes tipos de bicarbonato. Este se ve incrementado con la utilización en conjunto de aceite mineral. Carbonato de potasio aparece como el más promisorio, seguido por bicarbonato de amonio y bicarbonato de sodio.

Detección del virus del enanismo amarillo de la cebada (BYV) y del virus de amarillamiento suave de la remolacha (BMV) en diferentes tejidos de planta de remolacha

Detection of beet yellows virus (BYV) and beet mild yellows virus (BMV) in tissue of sugar beets.

**Hepp, R.; Astete, P.*

Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción. Casilla 537, Chillan, Chile.

IANSA, Cocharcas, Chillan

En el mes de abril de 1992 se recolectó en la provincia de Ñuble plantas de remolacha con síntomas de amarillez virosa y plantas asintomáticas, con el propósito de determinar la presencia o ausencia de BYV y de BMV en diferentes tejidos de ellas. De cada planta se analizó por medio de la prueba DAS Elisa los virus anteriormente mencionados en tejido de raíz, corona, hojas nuevas y hojas maduras. En las 15 plantas con síntomas analizadas, se detectó un 40% de infección por BYV, un 73% de infección por BMV y un 33% de infección mixta. En las 15 plantas asintomáticas, se detectó un 13% de infección por BYV, un 33% de infección por BMV y un 0% de infección mixta. En general, el BYV se encontró uniformemente distribuido en todos los tejidos analizados, no siendo esta la situación con el BMV. En este último caso, alrededor del 50% de las plantas infectadas presentó la mayor concentración de virus en tejido de corona.

Uso de un antisuero monoclonal contra el variante PAV del virus del enanismo amarillo de la cebada (BYDV) para detectar el virus del amarillamiento suave de la remolacha (BMYV) en remolacha

Use of monoclonal antisera from strain pav of barley yellow dwarf virus (BYDV) to detect beet mild yellows virus (BMYV) of sugar beets

Hepp, R.

Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción. Casilla 37, Chillan, Chile.

Los antisueros policlonales contra el BMYV disponibles comercialmente no discriminan entre los variantes de BMYV. Recientemente, la Dra. C. D'Arcy ha obtenido en Illinois, USA, un antisuero monoclonal contra el variante PAV del virus del enanismo amarillo de la cebada, BYDV, que es capaz de reaccionar con el Beet mild yellows virus (BMYV), pero no con el Beet Western Yellows Virus (BWYV). Con el propósito de determinar en un primer intento, si las muestras de remolacha analizadas con un antisuero policlonal contra el BMYV, y positivas para ese virus, correspondía todo a infección por BMYV, se utilizó el antisuero monoclonal contra el variante PAV -111 de BYDV gentilmente donado por la Dra. D'Arcy. De un total de 43 muestras positivas para BMYV, el monoclonal anti - PAV - 111 reaccionó positivamente con 23 de ellas, lo que indicaría que un 53,5% de las plantas estarían infectadas con el BMYV y un 46,5% con el BWYV.

Detección del virus de la mancha de anillo del tomate (ToRSP) y del virus del mosaico del Arabis (ArMV) en Chile

Detection of tomato ring-spot virus (ToRSV) and arabis mosaic virus (ArMV) in grape in Chile

**Herrera, Guido; Madariaga, Mónica*

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3. Santiago, Chile

En el cultivo de vides en Chile, se han reportado dos enfermedades de origen virótico, el virus de la hoja de abanico de la vid (GFLV) y el virus del enrollamiento de la hoja de la vid (GLRV). Durante la temporada 1992-93, se prospectaron diversos predios de la IV, V y Región Metropolitana a fin de establecer la presencia de otros virus ocurrentes en el país. En condiciones de campo se muestrearon brotes y hojas nuevas de plantas con diversos grados de sintomatología; mosaicos, malformaciones, detenciones de crecimiento y enanismo. Extractos de éstas plantas se confrontaron con antisueros (Sanofi, Francia) específicos para la detección de GFLV, GLRV, Tómaló ringspot virus (ToRSV) y Arabis mosaic virus (ArMV). De un total de 420 plantas analizadas un 16% se encontró infectada con GFLV, un 22% con GLRV, un 11% con TomRSV y un 7% con ArMV. En muchos casos se encontró más de un virus afectando la misma planta.

Detección de los virus del mosaico del manzano (ApMV), de la mancha en anillo del tomate (ToRSV) y de la mancha clorótica de la hoja (ApCLSV) en manzanos en Chile

Detection of apple mosaic virus (ApMV), tomato ringspot virus (ToRSV) and apple chlorotic leaf spot virus (ApCLSV) in apples in Chile

**Herrera, Guido; Madariaga, Mónica*

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile.

En Chile por sintomatología se han asociado varias enfermedades viróticas en manzanos. Con el fin de detectar plantas sanas de éste cultivo para la multiplicación de material vegetativo se analizaron 140 plantas de la variedad Royal Gala, Red Chief y Granny Smith de un predio de la VI Región. Inicialmente, las plantas se sometieron a la Prueba de ARN de doble hebra y una vez establecida la presencia de bandas electroforéticas virales, las muestras se confrontaron a 3 antisueros (SANOFI, Francia) específicos para la detección de ApCLSV, ToRSV y ApMV. De 95 plantas analizadas por ELISA 14% estaba infectada con ApMV, 32% con ApCLSV y 21% con ToRSV.

BC-1000: un nuevo fungicida orgánico natural

BC-1000: a new natural organic fungicide

**Ivelic, M.; Torm, A.*

Chemie de Chile. Carlos Antúnez 2172, Santiago, Chile

G.S.E. (Grapefruit seed extract) ingrediente activo extraído de la semilla y pulpa del pomelo compuesto de ácido ascórbico, ácido dehidroascórbico, bioflavonoides, naringina, tocoferoles, ácidos grasos y diferentes grupos aminos. (BC-1000) se formula en polvo dispersible y líquido emulsible. La acción biocida del BC-1000 está asociada a los ácidos grasos que componen la molécula del ingrediente activo. Esta acción se debería a dos efectos: alteración de la membrana celular (inhibición actividad enzimática) e inhibición de la respiración celular, BC-1000 está registrado y es de venta libre en los Estados Unidos y sus componentes son G.R.A.S. el G.S.E. fue descubierto y desarrollado por CHEMIE RESEARCH AND MANUFACTURING CO., Casselberry, Florida, USA. BC-1000 está especialmente indicado para el control de hongos tales como *Botrytis cinerea* (controlando cepas resistentes y sensibles a Benzimidazoles y Dicarboximidias), *Penicillium sp.*, *Fusarium oxysporum*, *Erwinia carotovora*, etc. Ensayos realizados en Chile en parronales BC-1000 controló efectivamente plantas infectadas con *Botrytis cinerea*. Las épocas de aplicación fueron floración, donde se utilizó la formulación líquida y desde pinta en adelante se utilizó la formulación en polvo, (Auger y Colaboradores, 1988 a 1992). BC-1000, por ser un fungicida de origen natural presenta ventajas comparativas en lo que se refiere a las exigencias de residuos y por poseer un modo de acción completamente distinto a los fungicidas tradicionales, es una alternativa para los casos de resistencia a Benzimidazoles y Dicarboximidias.

Uso de *Trichoderma harzianum* en el control de *Sclerotium rolfsii* en frejoles

Use of *Trichoderma harzianum* in the control of *Sclerotium rolfsii* in beans

**Larenas, C.; Montealegre, J.*

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile.

Se evaluó el efecto del uso de gránulos y recubrimiento de semillas de frejol con *Trichoderma harzianum* V (ThV) para controlar *Sclerotium rolfsii*. También se determinó el efecto de la temperatura de almacenamiento (6 y 22°C) sobre la viabilidad de dos tipos de granulo de ThV fabricados a base de alginato de sodio, harina de trigo y caolín, los que fueron almacenados durante 5 meses. Los gránulos y el recubrimiento de las semillas se fabricaron con micelio de ThV. La investigación se efectuó utilizando macetas con suelo fumigado y sin fumigar, inoculándose con esclerocios de *Sclerotium rolfsii*. En los tratamientos efectuados se evaluó la cantidad de materia verde y seca producida por las plantas y el daño causado por el patógeno. Se determinó que la mejor forma de aplicación de ThV fue mediante el uso de gránulos. En cuanto a la cantidad de materia verde y seca producida por las plantas, los mejores tratamientos fueron aquellos en que se aplicó ThV en forma de gránulos más recubrimiento de semillas en suelo fumigado. En relación al almacenamiento de gránulos a 6 y 22°C, no se encontró diferencias en la germinación, siendo ésta siempre de un 100%.

Producción de plantas transgénicas de papa (*Solanum tuberosum* var. Desirée) utilizando *Agrobacterium tumefaciens* como vector

*Production of transgenic potato plants (*Solanum tuberosum* var. Desirée) using an *Agrobacterium tumefaciens* vector system*

**Leppe, A.; Gutiérrez, A.; Oligier, P.*

Unidad de Biotecnología Agropecuaria. Facultad Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile.

La papa (*Solanum tuberosum* L.) es uno de los mayores recursos alimenticios del mundo. Su importancia ha llevado a numerosos intentos por mejorar sus características nutricionales y sanitarias mediante el uso de técnicas de ingeniería genética. Entre ellas, la introducción de genes mediante el vector bacteriano *Agrobacterium tumefaciens* ha demostrado ser el método más eficiente para transformar plantas dicotiledóneas. Con el objeto de obtener plantas transgénicas de papa de la variedad Desirée, se desarrolló un protocolo de transformación, utilizando cuatro cepas de *Agrobacterium tumefaciens*, cuyo plasmidio Ti contiene genes que codifican para proteínas bactericidas, además de genes marcadores GUS y NPTII. Trece semanas después de la infección, se obtuvo 58 plantas transgénicas (de un total de 1.150 explantas infectadas), seleccionadas en medio de cultivo conteniendo el antibiótico Kanamicina y la transformación se confirmó mediante la prueba de GUS con el reactivo X-GLU. Las cepas bacterianas demostraron diferentes comportamiento, pero su eficiencia de transformación fue similar.

Evaluación de fungicidas para el control preventivo de *Nectria galligena* en un huerto de manzanos de la VII Región de Chile

*Field evaluation of fungicides for the preventive control of *Nectria galligena* at an apple orchard in the VII Region of Chile*

Lolas, M.; Palma, R.

Facultad de Recursos Naturales, Universidad de Talca. Casilla 747, Talca Chile.

Carbendazima y óxido cuproso, ambos mezclados con aceite mineral, y los fungicidas IBE, hexaconazole, triflumizol y myclobutanil, en sus dosis comerciales, fueron evaluados en el control preventivo de *Nectria galligena*, en los cultivares Top Red, Red Chief y Red King Oregon, ubicados en un huerto de la localidad de San Clemente, VII Región. Los fungicidas fueron aplicados a 5, 50 y 100% de caída de hojas. La evaluación, que fue realizada a inicios de brotación en ramillas del año previamente marcadas, indicó que los fungicidas Carbendazima y óxido cuproso fueron significativamente más efectivos ($p < 0.05$) que los fungicidas IBE, en reducir la incidencia y severidad de la enfermedad.

Determinación de *Xanthomonas translucens* f. sp. *undulosa* (E.F.Sm., Jones & Reddy) Hagb. Causante de rayado bacteriano en cebada (*Hordeum vulgare* L.) en Chile

Identification of Xanthomonas translucens f. sp. undulosa (E.F.Sm., Jones & Reddy) Hagb. Causing bacterial leaf streak on barley (Hordeum vulgare L.) in Chile

Madariaga, R.; Cortéz, M.

Estación Experimental Quilamapu, INTA. Casilla 426, Chillan, Chile.

De muestras de Cebada variedad Leo, colectadas en la zona de San Carlos, VIII Región de Chile, se determinó síntomas de manchas acuosas dispuestas en forma lineal tanto en el follaje superior como en las hojas inferiores de plantas del cereal en estado de grano lechoso. Trozos de tejidos enfermos al ser colocados en tubos con agua mostraron abundante exudado bacteriano. Colonias amarillas, mucoides y brillantes con reacción Gram negativa, aeróbicas, prueba de catalasa positiva, prueba de oxidasa negativa y crecimiento adecuado en 35°C fueron posibles de aislar en medio YDC (extracto de levadura, dextrosa, carbonato de calcio y agar). Mediante la inyección de una suspensión de bacterias desarrolladas en medio YDC fresco en plántulas de cebada variedad Leo y Libra se reprodujeron los síntomas observados en las plantas en terreno. Se concluye que el organismo causal aislado corresponde a una bacteria cuya caracterización morfofisiológica y pruebas de patogenicidad la confirman como la especie *Xanthomonas translucens* agente causal de rayado bacteriano.

***Meloidogyne hapla* en Chile: juveniles infectivos en el suelo, agallamiento en raíces y producción de frutos**

Meloidogyne hapla on kiwi in Chile: infective juveniles in soil, knots in roots and fruit production

*Magunacelaya, Juan Carlos; Monsalves, P.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile.

Se estudia los niveles poblacionales de juveniles de segundo estado infectivos en el suelo de *Meloidogyne hapla*, y el "agallamiento" de raíces, en 4 plantaciones de kiwi (*Actinidia deliciosa*) de la Quinta Región de Chile, Limache y Quillota. Se hicieron evaluaciones mensuales de los niveles de nemátodos durante los primeros 18 meses de estudio y posteriormente análisis más distantes. Durante tres temporadas, 1991, 1992 y 1993, se mide la producción de cuatro grupos de tres plantas en al menos 2 de los 4 predios. El objetivo del estudio fue establecer relaciones 1° entre los niveles de juveniles en el suelo y el índice de agallamiento de las raíces, que permita usar este último como una aproximación a los niveles poblacionales del nemátodo y 2° entre los niveles poblacionales de *M. hapla* y las producciones de frutos. En las condiciones del estudio, no hubo relación entre las producciones de frutos de las plantas estudiadas, con los niveles poblacionales de *M. hapla*. Un adecuado manejo de las plantaciones que favorezca a la planta, sin aplicación de nematicidas para controlar *M. hapla* permite obtener buenos rendimientos en cosecha.

La cinética de respuesta a nivel molecular, contra la infección por *Sclerotium rolfsii*, depende de la variedad de frejol

At the molecular level, the time course response against infection by Sclerotium rolfsii depends on the bean variety

*Moncada, X.; Pérez, L.M.

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Casilla 233-1, Santiago, Chile.

P. vulgaris, una leguminosa de gran interés económico para Chile es atacada por diversos patógenos entre los que se incluye a *S. rolfsii*. Con el fin de caracterizar la velocidad de respuesta de diferentes variedades de poroto frente a este patógeno, se estudió el patrón proteico del vegetal y la inducción de la fenilalanina amonio liasa (PAL). Esta es la enzima marcadora de la vía fenilpropanoide, responsable de la síntesis de la fitoalexina faseolina. Se infectaron plántulas de poroto de las variedades Pinto, Coscorrón y Negro Argel, se cuantificó la actividad de PAL y se analizó el perfil de proteínas, a diferentes tiempos desde la infección. La cinética de inducción de la PAL dependió de la variedad de poroto; sin embargo, todas las variedades mostraron cambios en el patrón proteico. La magnitud de inducción de la PAL fue mayor cuando se utilizó *A. alternata*, situación en la que se observó menor infección del tejido vegetal para los mismos tiempos de tratamiento. Los resultados muestran que la PAL podría considerarse como un marcador molecular de la respuesta defensiva del poroto en contra de *S. rolfsii*.

Control de *Sclerotium rolfsii* mediante solarización en la Región Metropolitana de Chile

Control of Sclerotium rolfsii with soil solarization in the Metropolitan región of Chile

Montealegre, J.; *Rojas, M.; Varnero, M.T.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004 Santiago, Chile.

Se evaluó el efecto de la solarización en el control de *S. rolfsii* en la Región Metropolitana de Chile. El suelo se inoculó con esclerocios que se enterraron a 5, 10 y 20 cm. La solarización se inició el 13 de enero y se evaluó el porcentaje de germinación de esclerocios después de 10, 20, 30 y 40 días de iniciado el tratamiento. En el suelo desnudo hubo un 100% de germinación en todas las profundidades y en todas las fechas, en cambio en la solarización se registró a los 10 días un 46, 59 y 100% a 5, 10 y 20 cm de profundidad respectivamente, a los 20, 30 y 40 días no hubo germinación a 5 ni a 10 cm de profundidad; lográndose 100, 64 y 50% de germinación de esclerocios a 20 cm de profundidad a los 20, 30 y 40 días de iniciado el tratamiento. Las temperaturas registradas en el suelo solarizado fueron 53, 47 y 38°C a 5, 10 y 20 cm de profundidad respectivamente, estas fueron 8 a 12°C más altas que las del suelo desnudo. Los resultados permiten concluir que la solarización se puede utilizar para controlar *S. rolfsii* bajo las condiciones climáticas en que se realizó esta investigación.

Antecedentes sobre la pudrición peduncular de frutos de kiwi causada por *Botrytis cinerea* en Chile

Predisposing factors for stem end rot of kiwi fruits caused by Botrytis cinerea en Chile

Montealegre, J.; ¹Palma, J.; *Henríquez, J.

¹United Trading Company, Santiago, Chile

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004 Santiago.

En 1990 los autores de este trabajo detectaron por primera vez en Chile a *Botrytis cinerea* causando la pudrición de frutos de kiwi en la zona de la inserción peduncular. Esta pudrición se produce en postcosecha y desde 1990 a la fecha las pérdidas provocadas por este patógeno en los frutos de esta especie frutal han ido en aumento; pudiendo fluctuar en algunos lotes a porcentajes que alcanzan hasta un 7,7% de frutos dañados. Considerando la situación nacional y mundial del mercado y producción de kiwis, los frutos deben permanecer por más tiempo en almacenamiento lo cual se traduce en las pérdidas antes señaladas. En esta investigación se presentan antecedentes sobre el desarrollo de la enfermedad y de cepas del patógeno aisladas de frutos enfermos.

Requerimientos de carbono y nitrógeno para la germinación de conidias de *Trichoderma harzianum*

Carbón and nitrogen requirements for conidia germination in Trichoderma harzianum

*Muñoz, A.G.; Agosin, E.

Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile.

Las conidias esporas asexuales de *Trichoderma harzianum* están siendo aplicadas con fines de control biológico. Antes que se manifieste la capacidad antagónica las esporas deben germinar. Para estudiar el efecto de las condiciones nutricionales exógenas sobre la activación de la germinación en estas esporas, se han establecido las condiciones para obtener esporas homogéneas, así como un medio de cultivo líquido que contiene sales, glucosa como fuente de carbono y peptona como fuente de nitrógeno- óptimo para la germinación (MC). Se encontró que en presencia de nitrógeno orgánico la germinación se desarrolla más eficientemente (90%), no detectándose ningún aminoácido con un efecto preponderante. Al utilizar amonio como fuente de nitrógeno la germinación es alrededor de 70%. Se comparó la activación de la germinación a través de los eventos: aparición del tubo germinativo, capacidad de captar azul de lactofenol y establecimiento de actividad respiratoria tanto en MC como en MM. En ambos medios la captación del colorante se expresó antes del establecimiento de la actividad respiratoria y ésta antes que la aparición del tubo germinativo. Los tres eventos evolucionaron más rápido en MC, resaltando la importancia del nitrógeno orgánico para la germinación. Finalmente, los tres eventos solo se desarrollaron cuando fuentes de carbono y nitrógeno estuvieron presentes en la incubación.

Identificación de los principales virus en el cultivo de clavel (*Dianthus caryophyllus*)

*Identification of the main viruses in cultivated carnations (*Dianthus caryophyllus*)*

*Oliger, P.; *Santalices, M.; Stipo, A.; Gebauer, M.*

Unidad de Biotecnología Agropecuaria, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile

En general, las enfermedades causadas por virus juegan un rol muy importante en la productividad de las plantas. En claveles (*Dianthus caryophyllus*), el rendimiento en la producción puede descender entre un 30 y un 50% con la mayoría de las virosis, alcanzando en algunos casos hasta un 100%. Actualmente se conocen doce virus distintos capaces de infectar el clavel, de los cuales cinco se encuentran en todas las regiones del mundo. Con el objetivo de realizar un programa de saneamiento, por cultivo de meristemas, de variedades que tuvieron buena adaptación climatológica a la zona central de Chile, se realizó un estudio de la presencia, sobre este cultivo de estos cinco virus: el virus de la mancha de anillo (CarRSV), el virus del moteado de las nervaduras (CarVMV), el virus del manchado amarillo (CarYFV), el virus de anillos grabados (CarERV) y el virus moteado del clavel (CarMV). Para la identificación de estos virus se utilizaron las siguientes técnicas: plantas indicadoras, pruebas serológicas (DAS-ELISA, ELISA indirecto y DAS-ELISA modificado) y microscopía electrónica. En el presente trabajo de investigación se lograron identificar tres virus: CarERV, CarMV y un Potyvirus que correspondería a CarVMV. Esto se determinó en ocho distintas variedades de clavel y no se detectó la presencia de los otros virus en estudio.

Estudio preliminar sobre la producción y liberación del inoculo de *Nectria galligena* bajo las condiciones ambientales de un huerto de manzano de la VII región de Chile

*Preliminary study about production and release of *Nectria galligena* inoculum under field conditions at an apple orchard in the VII region of Chile*

**Palma, R.; Lolas, M.*

Facultad de Recursos Naturales, Universidad de Talca. Casilla 747, Talca, Chile.

Trampas colectoras de conidias y ascosporas fueron puestas en árboles de manzano, variedad Top Red, infectados con *Nectria galligena*, de un huerto ubicado en la localidad de San Clemente de la VII Región de Chile. Las trampas fueron ubicadas inmediatamente bajo canchales de uno a dos años de edad, de tamaño, forma y ubicación homogénea, principalmente para recolección de conidias, y en canchales de tres o más años, también uniformes, principalmente para recolección de ascosporas. Con este sistema, cada siete días se colectó el agua de lluvia que escurrió desde el canchale y se almacenó en la trampa, y posteriormente se procedió a contabilizar conidias y ascosporas presentes. El inicio de recolección de conidias ocurrió a mediados de Abril, alcanzando un máximo en Mayo y principios de Junio, coincidiendo con un aumento de la frecuencia de precipitaciones. El período de emisión de conidias se prolongó hasta fines de Agosto. La presencia de peritecios sobre los canchales fue detectada a mediados de Junio, sin embargo, sólo fueron recolectadas ascosporas en las trampas durante el mes de Octubre. Análisis de los peritecios en laboratorio, demostraron que las ascosporas ya se encontraban maduras en el mes de Agosto.

Perfiles de proteínas totales y análisis isoenzimático de *Phytophthora citricola*, *P. citrophthora* y *P. cryptogea* aisladas de kiwi y frambueso

*Protein profiles and isoenzyme analysis of *Phytophthora citricola*, *P. citrophthora* and *P. cryptogea* isolated from kiwi and raspberry*

Pérez, G.F.; Latorre, B.A.; Scarpa, J.; Philippi, I.

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile

Perfiles de proteínas solubles totales (nativas y disociadas en dodecil sulfato sódico al 1%) y la actividad isoenzimática de esterasas y malato deshidrogenasa obtenidas por electroforesis se estudió en un grupo de 15 aislamientos chilenos de *Phytophthora*: 3 de *P. citricola* (frambueso), 4 de *P. citrophthora* (1 y 3, respectivamente de kiwi y frambueso) y 8 de *P. cryptogea* (kiwi). Los resultados se compararon con aislamientos estándares de E.U.A. y con *P. cactorum*, *P. cinnamomi*, *P. megasperma* y *Pythium ultimum*. Se establecieron tres grupos electroforéticos según los perfiles de proteínas con coeficientes de similitud (CS) superiores al 70% e inferiores al 30%, para aislamientos de la misma o diferentes especies, respectivamente. La actividad de esterasas permitió definir fenotipos propios de cada especie, concordantes con los grupos electroforéticos obtenidos. Por el contrario la actividad malato deshidrogenasa fue heterogénea, siendo imposible establecer fenotipos propios para cada especie. En conclusión, el análisis de proteínas solubles totales y la actividad de esterasas son una herramienta útil en la caracterización e identificación de las especies mencionadas, permitiendo confirmar la identificación morfológica de las especies previamente encontradas en kiwi y frambueso en Chile.

Identificación de *Meloidogyne* spp. en kiwi por análisis de isoenzimas

*Identification of *Meloidogyne* spp. from kiwi by isoenzyme analysis*

**Perez, G.F.; Philippi, I.; Latorre, B.A.*

Facultad de agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile

Por análisis de proteínas solubles totales (nativas y disociadas (SDS)) e isoenzimas (esterasas, malato deshidrogenasa y superoxidismutasa), se caracterizaron hembras individuales de *Meloidogyne* spp. Obtenidas de 11 huertos, en kiwis establecidos en el Valle Central de Chile. Hembras individuales, de peso promedio 1,9 mg y 6,5 ug de proteína, se analizaron electroforéticamente en geles de poliacrilamida al 7%. Los perfiles proteicos, la actividad de esterasa (Est) y malato deshidrogenasa / superoxidismutasa (Mdh/Sod) se compararon con perfiles de individuos provenientes de poblaciones puras de *M. arenaria* (IRTA, España), *M. Hapla* (U. De Carolina del Norte, E.U.A.), *M. incognita* (CIP, Perú) y *M. javanica* (U. Carolina del Norte, E.U.A.). La actividad de Est y Mdh/Sod permitió distinguir los fenotipos de las especies estudiadas, no encontrando diferencias en los fenotipos obtenidos con hembras provenientes de campo y cultivo de invernadero. De 157 hembras analizadas por su actividad de Est, 77 correspondieron a *M. Hapla*, 3 a *M. incognita*, 69 a *M. javanica* y 8 no fueron identificados. La actividad de Mdh/Sod y el perfil de proteínas nativas permitieron confirmar la presencia de *M. hapla*. Los perfiles de proteínas disociadas no permitieron diferencias especies. Los resultados de este trabajo corroboran la existencia de *M. hapla* y *M. incognita* y demuestran la presencia de *M. javanica*, en kiwi en Chile. El análisis de isoenzima de hembras individuales fue una herramienta útil en la identificación de especies de *Meloidogyne*.

Cinamato hidroxilasa: una enzima inducida en la respuesta de hipersensibilidad de *Citrus limon* contra *Alternaria alternata*

Cinnamate hydroxylase: an enzyme induced in the hypersensitive response of Citrus limón against Alternaria alternata

*Pérez, H.; Pérez, L.M.

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Casilla 233-1, Santiago, Chile.

La vía fenilpropanoide se activa en plántulas de *C. limon* como parte de la respuesta de hipersensibilidad en contra de microorganismos patógenos. La segunda enzima de esta vía, es la cinamato hidroxilasa (CH). Este trabajo pretende determinar si existe una inducción coordinada de la vía fenilpropanoide en respuesta al ataque por *A. alternata*, a través del análisis de la inducción de CH y de la comparación de su comportamiento en relación a la enzima marcadora de la vía, la fenilalanina amonio liasa (PAL). Se trataron plántulas de limonero con conidias de *A. alternata* y con otros elicitores, y se analizó la cinética de inducción de la CH. Los resultados mostraron que: a) la CH se induce "de ovo"; b) la CH se induce en forma coordinada con relación a la PAL; c) Ca participa en la transducción de la señal generada por elicitores y d) metabolitos relacionados con la respuesta sistémica también inducen a la CH. Se puede concluir que existe una coordinación en la inducción de la vía fenilpropanoide, y que la respuesta de hipersensibilidad se relaciona con la respuesta sistémica de la planta a través de metabolitos comunes.

***Meloidogyne* spp. y *Phytophthora* sp. asociadas a kiwi en la zona central de Chile**

Meloidogyne spp. and *Phytophthora* sp. Associated with kiwi in Central Chile

*Philippi, I.; Torres, R.; Latorre, KA.; Castillo, L.

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile.

Se analizaron 46 muestras de raíces de kiwi (*Actinidia deliciosa*) y 46 muestras de suelo, recolectada en la zona radical, en ocho huertos de la zona central del país. Los nemátodos del suelo se separaron por tamizado diferencial y centrifugación. Para esto, los nemátodos obtenidos se suspendieron primeramente en agua y se centrifugaron por 5 min a 2.000 rpm y posteriormente en sucrosa (450 g/l) a 1.500 rpm. Los nemátodos se extrajeron de las raíces colocando cada muestra bajo una fina lluvia por 5 días. Diseños perineales se obtuvieron de 190 hembras en estado de oviposición. La presencia de *Phytophthora* se estableció en trozos de raíces seleccionados de los márgenes de avance de lesiones radicales necróticas, que se sembraron en agar maíz más antibióticos y fungicidas, incubados en oscuridad a 23°C por 4 a 5 días. De 190 hembras, 2 fueron identificadas como *M. arenaria*, 109 como *M. hapla*, 70 como *M. incógnita*, y 2 como *M. javanica*, *M. hapla* y *M. incógnita* fueron las especies más ampliamente distribuidas, encontrándose, respectivamente, en 6 y 7 de los huertos muestreados. Paralelamente se estableció la existencia de *P. cryptogea* en 5 de los 8 huertos, en raíces de plantas marchitas, cloróticas, con escaso

Determinación de plateado en frambueso

Determination of silver leaf on raspberry.

Pinilla, Blancaluz; Alvarez, Mario

Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile.

Muestras de frambueso provenientes de Curicó. VII Región que exhibían síntomas de tinción, necrosis y muerte de la corteza, la que se iniciaba en los ápices de las cañas y se extendía hacia la corona de las plantas, fueron sometidas a análisis fitopatológicos para determinar la causa de ese cuadro sintomatológico. De la zona de transición entre tejidos sanos y enfermos se extrajeron pequeñas secciones de madera las que fueron sembradas en placas de Petri conteniendo medio agar - malta + benomilo 5 ppm, incubándolas en estufa a 22°C durante 5 días. Al mismo tiempo en muestras obtenidas de un frambuesal localizado en la Región metropolitana se pudo observar además de los síntomas ya descritos, la presencia de basidiocarpos típicos de *Chondrostereum purpureum*. Como resultado de los análisis fitopatológicos y de las correspondientes pruebas de patogenicidad realizadas, fue posible determinar que el agente causal de la enfermedad era el hongo basidiomicete *C. purpureum* causante de "plateado" en frutales demostrándose por primera vez, que el frambueso era un nuevo hospedante de este hongo en Chile.

Detección precoz de pudrición calicinal en peras

Early detection of Botrytis blossom end rot on pears

**Pinilla, Blancaluz; Alvarez, Mario*

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile

La pudrición calicinal en peras, causada por el hongo *Botrytis cinerea* se ha constituido en los últimos años en un problema de relevante importancia en postcosecha, especialmente en fruta sometida a almacenaje prolongado en frío. El problema se presenta con especial severidad en fruta proveniente de la zona central de país. En las dos últimas temporadas, se efectuaron experimentos destinados a establecer una metodología que permitiera la detección precoz de pudrición calicinal en varios cultivares de peras recién cosechadas, antes de entrar a almacenaje en frío. Cada muestra consistió en 12 frutos que fueron sometidos a tratamientos por inmersión en agua sola o con adición de hipoclorito de sodio al 0.5%. Los frutos fueron colocados en cámaras de crecimiento bajo condiciones controladas de temperatura, humedad y luz por 10 días con el fin de acelerar el proceso de maduración de la fruta y favorecer el desarrollo de *B. cinerea*. Los resultados de las evaluaciones indicaron que era posible, a través de la metodología descrita, separar lotes con y sin síntomas de pudrición calicinal en los frutos así tratados.

Efecto de la aplicación de los fungicidas hexaconazol y mancozeb en la incidencia del corazón mohoso de la manzana en almacenaje

Efect of the fungicides hexaconazole and mancozeb on the presence of moldy core of apples in storage.

*Pinilla, Blancaluz; *Trombert, Johanna; Alvarez, Mario*

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago

Unifrutti Traders Ltda., Linares, Chile.

Se realizó un experimento en un huerto de manzanos cv Richared ubicado en Villa Alegre, VII Región para estudiar el efecto de la aplicación de los fungicidas hexaconazol (Anvil 5 SC) y mancozeb (Dithane M-45 80 PM) pulverizados a inicios y plena floración, en la incidencia del corazón mohoso durante el período de almacenaje en frío de la fruta. La fruta fue almacenada en cámara de frío convencional. Se evaluaron los siguientes parámetros: presión de la pulpa, contenido de sólidos solubles, ancho de la abertura calicinal, presencia de corazón mohoso y número de semillas por cavidad carpelar. Los resultados corroboraron investigaciones de la temporada anterior donde la aplicación de fungicidas en floración no disminuía la incidencia de la enfermedad. Por otra parte, tampoco se encontró correlación entre la presencia de hongos en el interior de los frutos y los parámetros mencionados.

Las quitinasas se inducen en *Phaseolus vulgaris* en respuestas a la infección por *Sclerotium rolfsii*

Chitinases are induced in Phaseolus vulgaris as a response to infection by Sclerotium rolfsii

**Pozo, P.; Pérez, L.M.*

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Casilla 233-1, Santiago, Chile

La respuesta de tejidos vegetales frente a la agresión por microorganismos patógenos incluye la síntesis de proteínas relacionadas con patogénesis, entre las que se encuentran las quitinasas. Con el fin de estudiar si *P. vulgaris* era capaz de sintetizar este tipo de enzimas, se infectaron plántulas de poroto con *S. Rolfsii* y se analizó la cinética de inducción de quitinasas ácidas y básicas. La actividad enzimática se detectó en geles de poliacrilamida que contenían glicolquitina como sustrato, después de haber separado las proteínas totales de *P. vulgaris* a diferentes tiempos desde la infección, por electroforesis en geles de poliacrilamida catiónicos y aniónicos. Los resultados muestran la inducción de diversas isoenzimas de quitinasas a tiempos cortos desde la infección, antes de que el poroto muestre síntomas de la enfermedad. La inducción de estas enzimas, consideradas parte de la defensa del vegetal, no impide la infección de *P. vulgaris* por *S. Rolfsii*. Sin embargo, la comparación de su inducción en diversas variedades de poroto puede llegar a constituir un marcador molecular de la resistencia de las mismas frente a la infección por *S. rolfsii*.

Efecto de los residuos del ácido graso "MYX 1445", sobre el mosto, la fermentación alcohólica y el vino obtenido

The effect of the fatty acid "MYX 1445", on must, alcoholic fermentation and wine

**Pszczółkowski, Ph.; Zlatar, V.*

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile.

Durante la vendimia de la temporada 1992-93 se evaluó el efecto sobre la calidad del mosto, su fermentación alcohólica y calidad del vino obtenido, de aplicaciones de campo de "MYX 1445", fungicida producido por "Mycogen Corporation" y utilizado experimentalmente para el control de *Uncinula necator* en la vid. Además, se evaluó el efecto del "MYX 1445" sobre la fermentación alcohólica de mostos a los cuales se agregó este producto directamente. Las aplicaciones de "MYX 1445" en uvas de campo no afectan por si mismas la composición y calidad de mostos y vinos, como tampoco el desarrollo de la fermentación alcohólica. Los efectos observados parecen estar más bien asociados a un control de *Uncinula necator* inferior al de otros fungicidas específicos. Por el contrario, los residuos de "MYX 1445", provenientes de la aplicación directa del producto al mosto, parecen estimular el desarrollo de la fermentación alcohólica de los mostos. Esto último podría deberse a la similitud del "MYX 1445", sal potásica de ácido graso C18, con los "factores de sobrevida" (esteroles) de las levaduras, durante la fermentación alcohólica.

Ensayo de control químico preventivo de la pudrición del cuello (*Botrytis allii* Munn.) de la cebolla (*Allium cepa* L.)

*Assays for chemical control of onion (*Allium cepa* L.) Neck rot (*Botrytis allii* Munn.).*

**Ramos, I.; Apablaza, G.*

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile.

Se investigaron los efectos de control de los fungicidas clorotalonilo, dicloran y clorotalonilo + metalaxilo sobre la pudrición del cuello de la cebolla (*Allium cepa* L.), causado por el hongo *Botrytis allii* Munn., en condiciones de campo en precosecha, durante la postcosecha y en condiciones in vitro. La investigación se desarrolló en el predio La Gloria, Comuna de Requínoa, Provincia de Cachapoal, VI Región y en las dependencias y laboratorios de Patología Vegetal de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Se diseñaron tres ensayos: 1) Control químico de *B. allii* bajo condiciones in vitro; 2) Efectos de control de *B. allii* durante el almacenamiento previa inoculación mecánica del hongo y 3) Control preventivo de la pudrición del cuello por aspersión de fungicidas en precosecha. En el ensayo in vitro la presencia de cualquiera de los tres fungicidas interfirió con el desarrollo del hongo. Dicloran inhibió completamente el desarrollo de micelio durante nueve días; no así clorotalonilo solo, ni clorotalonilo con metalaxilo, los que retardaron su desarrollo no mostrando diferencias entre sí. El aumento de las dosis de los fungicidas en un 50% significó un menor desarrollo radial de *B. allii* en todos los casos. En el ensayo de aspersión de bulbos inoculados mecánicamente, se observó que clorotalonilo determinó el menor porcentaje de bulbos con desarrollo del hongo. Los otros dos tratamientos produjeron un efecto intermedio de control. En el ensayo de campo con aplicaciones de precosecha y evaluaciones durante el almacenamiento, los fungicidas no ejercieron un efecto claro de control preventivo.

Incidencia de Cancro bacteriano en tomates cultivados en invernaderos fríos en la provincia de Quillota, Chile

Incidence of bacterial canker of tomato cultivated in plastic greenhouses in the province of Quillota, Chile.

¹Riquelme, M.; ¹Besoain, X.; ¹Arellano, C.; ¹Arellano, M.; ¹Cifuentes, J.; ²Guerrero I.; ¹Duimovic, A.; ¹Arancibia, R.

¹Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso. Casilla 4-D, Quillota, Chile.

²Facultad de Ciencias Básicas y Matemáticas, Universidad Católica de Valparaíso. Casilla 4-D, Quillota, Chile.

El cultivo de tomate en Chile es severamente afectado por cancro bacteriano (*Clavibacter michiganensis* ssp. *michiganensis*). Enfermedad que frecuentemente produce la muerte de las plantas afectadas. El propósito de este trabajo fue determinar la incidencia de esta enfermedad en la provincia de Quillota, estimada mediante un muestreo estratificado, estadísticamente válido, realizado en los meses de octubre y noviembre de 1993, en diferentes predios con invernadero de tomate. La metodología empleada consistió primero, en la obtención del universo de productores a muestrear, y debido a la inexistencia de información, fue colectada a partir de: asesores particulares, de Indap, Asociaciones de productores, y encuestas directas en terreno. De este modo, se contó con información de 239 productores, con una superficie superior a las 500 ha, estratificándose esta información en productores pequeños (I1), medianos (I2) y grandes (I3). El número de productores a mostrar para cada estrato, se basó en una prospección piloto, la que a su vez formó parte de la muestra definitiva, determinándose un total de 57 productores, 24 de I1, 27 de I2 y 6 de I3. Luego, para el cálculo de la incidencia de la enfermedad, se determinó en cada predio, el número de plantas afectadas con cancro bacteriano. En forma complementaria se recolectaron dos plantas por predio, en donde se obtuvieron e identificaron cepas Cm m, comprobándose su patogenicidad de acuerdo con el método de CHALDECOTT y PREECE (1983). Una vez realizado el muestreo se tabuló y procesó esta información, determinándose una incidencia promedio de un 4,29% para productores pequeños, 4,03% para medianos y 5,72% para grandes.

Triticonazole: un nuevo fungicida para tratamiento de semillas de cereales

Triticonazole: a new fungicide for treatment of cereal seeds.

*Sánchez, F.; Verdugo, J.

Rhone-Poulenc Agro Chile. Casilla 16982, Santiago, Chile.

Nombre técnico: Triticonazole (REAL). Nombre químico (IU-PAC):(1RS)-(E)-5-(4-clorofenil) metileno-2, 2-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-1-metil-ciclopentan-1-ol. Modo de acción: "inhibidor de dimetilación en la biosíntesis de esteroides. In vivo es activo tanto por contacto como por sistemia apoplástica. Después del tratamiento el producto es absorbido por los tegumentos de la semilla y por las raíces, sirviendo la rizósfera de reservorio del fungicida a lo largo de la temporada. Espectro de acción: amplio, controla in vivo numerosos hongos fitopatógenos Ascomycetes, Basidiomycetes y Deuteromycetes; entre ellos *Erysiphe graminis*, *Septoria tritici* y *S. nodorum*, *Rhynchosporium secalis*, *Fusarium roseum*, *Puccinia striiformis*, *P. recondita* y *P. hordei*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Tilletia caries*, *Ustilago tritici* y *U. nuda*. Triticonazole es un nuevo fungicida triazol desarrollado por Rhone-Poulenc Agro. El producto presenta un alto nivel de actividad a bajas dosis (2,5 - 5 g/100 kg) contra enfermedades que pueden estar presentes en la semilla o ser transmitidas por ellas. Esta nueva molécula, a la dosis de 120 g/100 kg es eficaz contra enfermedades foliares cuando es aplicada como tratamiento de semilla. Permite proteger contra ataques precoces de hongos como oidios y septoria y ataques más tardíos de puccinias. Su actividad ha sido observada hasta estados avanzados del cereal. El producto ha mostrado una excelente selectividad a las plantas.

Control de *Botrytis cinerea* en uva Thompson Seedless y Flame Seedless con el fungicida fluazinam aplicado en diferentes estados de desarrollo del racimo

Control of Botrytis cinerea in Thompson Seedless and Flame Seedless grape with the fungicide fluazinam applied at different stages of bunch development

*Sánchez, L.; Sierra, H

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile.

El objetivo de este ensayo fue conocer la eficacia del fungicida fluazinam para controlar la pudrición gris de la uva, causada por *Botrytis cinerea* Pers. Todos sabemos que cada año se hace más difícil controlar la pudrición gris en uva de exportación por el incremento de poblaciones resistentes a los benzimidazoles y dicarboximidas. Luego un fungicida de una estructura química diferente como fluazinam que tenga buena acción contra este hongo, proporciona mejores esperanzas de control de esta enfermedad. Se hicieron dos ensayos, en el cultivar Thompson Seedless y otro en Flame Seedless. Ambos parrones plantados a 4x4 metros de distancia entre las parras y con riego por goteo. Todas las aplicaciones de fungicidas de los diferentes tratamientos se hicieron por vía líquida desde preflor hasta 14 días antes de cosecha. La incidencia de pudrición por *B. cinerea* se evaluó a la cosecha y 30 días después de almacenaje. Los resultados favorables al fluazinam serán presentados en este trabajo.

Localización in situ de la proteína viral del Virus del Moteado del Arándano (BBLMV) en polen y anteras infectadas provenientes de plantas de arándano (*Vaccinium* sp.) enfermas

In situ localization of viral coat protein of blueberry leaf mottle virus (BBLMV) in infected pollen grains and anthers from diseased Vaccinium sp.

¹*Sandoval, C.; Ramsdell, D.C.; Klomparens, K.; Hancock, J.; Gillett, J.

Department of Botany and Plant Pathology, Michigan State University, East Lansing, USA

¹Facultad de Recursos Naturales, Universidad de Talca. Casilla 747, Talca, Chile.

Con el objeto de determinar la localización del BBLMV en polen y anteras infectadas, utilizando microscopía electrónica de transmisión, granos de polen y anteras provenientes de flores de arándano sanas y enfermas fueron recolectadas del campo. Luego de fijación del tejido en tetróxido de osmio y glutaraldehído, las muestras fueron embebidas al vacío en medio Spurr de baja viscosidad (Spurr, 1969). Estas fueron polimerizadas a 60°C por 24 horas. Secciones ultrafinas (60-80 nm), obtenidas utilizando cuchillo de diamante en un ultramicrotomo, fueron bloqueadas y posteriormente tratadas con antisuero para BBLMV y proteína A, unida a partículas de oro (15 nm). La observación de las muestras bajo microscopio electrónico de transmisión reveló presencia de partículas de oro tanto en intina y extina de granos de polen infectados, como también en las membranas de anteras provenientes de plantas enfermas.

Movimiento del Virus del Moteado del Arándano (BBLMV) entre variedades cultivadas y silvestres de *Vaccinium* spp.

Movement of blueberry leaf mottle virus (BBLMV) between cultivated and wild Vaccinium spp.

Sandoval, C.; Ramsdell, I.; Hancock, J.; Klomparens, K.; Gillett, J.

Department of Botany and Plant Pathology, Michigan State University, East Lansing, USA

Facultad de Recursos Naturales, Universidad de Talca. Casilla 747, Talca, Chile.

Con el propósito de determinar si el virus del moteado del arándano es endémico a poblaciones de *Vaccinium* spp. silvestre, se llevó a cabo una prospección durante los veranos de 1991 y 1992. En esta, se incluyeron seis plantaciones comerciales con arbustos enfermos y seis sin la presencia del virus en diferentes localidades del estado de Michigan. Se tomaron muestras de arbustos silvestres creciendo en áreas adyacentes a distancias de 5, 50 y 100 metros del huerto comercial, las que fueron analizadas por la prueba de ELISA para determinar la presencia del virus. Este análisis fue complementado con inoculación de plantas indicadoras. BBLMV fue detectado en tres diferentes especies de arándano silvestre (*Vaccinium myrtilloides*, *V. angustifolium* y *V. corymbosum*). De acuerdo al patrón de distribución de plantas infectadas, la dirección del movimiento de la enfermedad fue desde los arbustos silvestres a la plantación comercial en algunas localidades, y en la dirección opuesta en otras.

Opus, un nuevo fungicida triazolico para controlar las enfermedades foliares del trigo

Opus, a new triazole fungicide to control foliar diseases of wheat.

¹A.M. Sara; ¹Paslack, K.H.; ¹Bofarull, J.A.; ¹Kauer, P.; ²Latorre, B.A.

¹BASF Chile SA. Casilla 3238, Santiago

²Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-22, Santiago, Chile.

Las royas (*Puccinia graminis*, *P. recóndita*, *P. striiformis*), septoriosis (*Septoria tritici*) y oidio (*Erysiphe graminis*) son las principales enfermedades foliares que afectan al trigo en Chile. La disminución de los rendimientos, atribuibles a estas patologías, generalmente son muy significativas y están en función de la severidad del daño observado y de la época en que éstos ocurran. Pérdidas en rendimiento del 4 al 33% aproximadamente han sido informadas y atribuidas a *P. striiformis* en la zona sur del país. Igualmente los beneficios derivados de aplicaciones foliares de fungicidas inhibidores de esteroides (IBE) han sido también ampliamente documentados en trigo en Chile. Epoxiconazol (BAS-480) (Opus 12,5 SC) desarrollado por BASF en Alemania, corresponde a un nuevo fungicida IBE, químicamente un triazol, altamente efectivo para el tratamiento de las enfermedades foliares del trigo. Aplicaciones efectuadas en macolla y/o espigadura en dosis de 94 a 125 g i.a./ha permiten una óptima protección del cultivo con significativos incrementos en los rendimientos. Evaluaciones efectuadas en trigos en Chile entre 1990 y 1992 inclusive demostraron la efectividad de este nuevo fungicida en la prevención de las royas y septoriosis del trigo. Por ejemplo, con una aplicación efectuada en hoja bandera (E.10) o espigadura (E-10,5) incrementaron los rendimientos en 37,4 y 36,1%, respectivamente, lo que estuvo asociado a una disminución en la incidencia de roya (*P. recóndita*) variable entre 41 y 50,6%. En forma similar, 62,5 a 125 g i.a./ha, aplicados en el estado E-7 (segundo nudo), redujo la incidencia de *P. striiformis* en función directa a la dosis empleada aumentando los rendimientos entre 5 y 25%, dependiendo de la dosis usada. En consecuencia, Opus ofrece una nueva alternativa al manejo químico de las enfermedades foliares en trigo, económicamente viable.

Situación de la resistencia de *Botrytis cinerea* en vid a fungicidas dicarboximídicos en Chile y pruebas de germinación de conidias como método de análisis

Resistance of Botrytis cinerea from grapes to dicarboximide fungicides in Chile: present status and conidia germination test as a procedure for resistance analysis.

Sara, A.M.; *Latorre, B.A.; Flores, V.; Rocco, A.

BASF Chile

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile.

La pudrición gris (*Botrytis cinerea*) es el problema de mayor importancia económica en la producción de uva de mesa en Chile. El control se obtiene integrando el manejo del follaje y del racimo con el uso de fungicidas específicos. Durante la década de los 80, las dicarboximidas; iprodione, procimidone y vinclozolin; fueron rápida y ampliamente aceptadas por la excelente potencialidad para controlar esta enfermedad. Muchos agricultores las han utilizado entre 3 y 4 veces al año, durante los últimos 15 años, aproximadamente. Esto ha creado cierta preocupación por un eventual desarrollo y dispersión de razas de *B. cinerea* resistentes que pudiera significar la pérdida de control bajo condiciones de campo. Por tal motivo, este trabajo tuvo como objetivos (a) verificar la validez de la prueba de germinación de conidias en análisis de la resistencia de *B. cinerea* a dicarboximidas y (b) determinar la sensibilidad de *B. cinerea* en la zona central de Chile. Según los resultados obtenidos, la proporción de los aislamientos con crecimiento del micelio mayor de 5 mm, en agar papa dextrosa más 10 mg/L de vinclozolin (Ronilan 50 WP), variaron de 2 a 53,8% en 1988 y 1993, respectivamente. La dosis mediana efectiva (ED50) para inhibir el crecimiento del micelio en un 50%, varió de 0,19 a 8,76 mg/L, para aislamientos más y menos sensibles, respectivamente. Un 100% de inhibición, tanto del crecimiento del micelio como de la germinación de las conidias, se obtuvo para los aislamientos sensibles (ED50=0,5 mg/l). No obstante, los aislamientos moderadamente resistentes (ED50 de 3 a 6,16 mg/l) presentaron una inhibición del micelio superior al 89%, mientras que la germinación de las conidias de estos mismos aislamientos, varió entre un 0,7 y 13%, dependiendo del producto y en función de la concentración utilizada. En consecuencia, ambos efectos de las dicarboximidas, germinación de conidias e inhibición del micelio, no estarían correlacionados. Las poblaciones de *B. cinerea* presentan una moderada resistencia a las dicarboximidas. Sin embargo, no se ha registrado aún, pérdida total en el control obtenido con estos fungicidas en el campo.

Actividad entomopatogena de bacterias pseudomonadales como posibilidad de control de *Rhyacionia buoliana* en pino

Entomopathogenic activity of pseudomonadales bacteria as a possible control of Rhyacionia buoliana in pine

¹Sepúlveda, B.; ¹Ramos, L.; ²Horcós, R.; ²Lanfranco, D. Valdivia

¹Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile.

²Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile.

Rhyacionia buoliana es un agente insectil introducido. Fue detectado en 1985 en Chile y constituye un riesgo en plantaciones de *Pinus radiata*. Se evaluó el efecto entomopatógeno in vitro de bacterias sobre la polilla del brote y se obtuvo de larvas de *R. buoliana* bacterias similares a Pseudomonadaceas. Brotes de pino se inocularon con las cepas aisladas y a las larvas sanas de estadios iniciales se les dio como alimentación. A las 24 horas disminuyó la actividad alimentaria larval y a las 48 horas la mortalidad larval fue de 50% en promedio. Larvas muertas mostraron licuefacción tisular del sistema digestivo. De larvas y brotes se realizó las cepas bacterianas. Estos resultados hacen pensar en la posibilidad de que estas bacterias pueden ser utilizadas como biocontroladores en campo de la polilla del brote.

El oidio del mango (*Mangifera indica* L.), en la I Región de Chile

Powdery mildew of mango (Mangifera indica L.) in the I Region of Chile

Sepúlveda, G.

Instituto de Agronomía, Universidad de Tarapacá. Casilla 6 D, Arica, Chile.

Las expectativas del cultivo del mango en la I Región, obedecen al interés por incrementar la superficie dado el excelente precio de esta fruta. El "oidio" corresponde a una de las enfermedades más comunes del mango en la región. En general, se la define como una enfermedad caracterizada por la presencia de una eflorescencia blanca y pulverulenta de aspecto ceniciento sobre el follaje, frutos e inflorescencias. En mango (*Mangifera indica* L.), las pérdidas debidas a la enfermedad son principalmente el resultado de la infección durante floración y el subsecuente daño del fruto. La incidencia del oidio es más común durante el tiempo seco y poco caluroso, al respecto, estas condiciones ocurren en los valles costeros del desierto de Tarapacá, en la primera región de Chile. Este hongo es de fácil localización en la época de brote y floración, afectando seriamente el "cuajado" de los frutos. Este trabajo consistió en el estudio microscópico de diversas estructuras del hongo, extraídas de panículas y hojas de mango cv. "Criollo", las muestras se registraron fotográficamente. Este trabajo representa la primera referencia del fitopatógeno sobre mango en el país.

Mycostop, modernos fungicidas y componentes antifungales

Mycostop, modern fungicides and antifungal compounds

*Sepúlveda, J.; Ristinaki, L.

Agroproductos Agri-Kem SA. Monseñor Sótero Sanz 55 Of. 90, Providencia, Santiago, Chile.

Mycostop, nuevo fungicida biológico compuesto por *Streptomyces griseoviridis*, actúa produciendo antibióticos que ocasionan la lisis de las paredes celulares del patógeno, realizado por la acción de enzimas extracelulares (quitinasa). Produce un hiperparasitismo, provocando una competencia por espacio y nutrientes para vivir, no penetra en el tejido vegetal, por lo que su acción es preventiva a nivel de la rizósfera. Se recomienda para el tratamiento de la semilla y después del trasplante. Su espectro de acción es sobre hongos causantes de caída (dumping off) y su principal acción es contra especies de *Fusarium*, pero además presenta acción sobre *Pythium* sp., *Alternaria* sp., *Rhizoctonia* sp., *Phomopsis* sp. y *Botrytis* sp. Este organismo fue descubierto en su actividad biológica por el Departamento de Patología Vegetal de la Universidad de Helsinki y posteriormente formulado en 1990 por Kemira Oy, Espoo Research Center (O. Mohammadi y M. L. Latidenpera). Resultados significativos se han obtenido en el control de fusariosis del clavel, hortalizas de invernadero, trigo y plantas ornamentales de interior. Su limitación radica en el manejo adecuado por parte de los usuarios, particularmente por tratarse de un organismo vivo, y en el momento oportuno para efectuar los tratamientos.

Detección de virus en material vegetal deshidratado por medio de ARN viral de doble hebra (ARNdh)

Virus detection in dehydrated plant material by double stranded RNA analysis.

Sepúlveda, Paulina

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile.

Dentro de las técnicas de diagnóstico de virus, la prueba de ARNdh ha sido utilizada en la detección de virus en plantas a partir de material fresco, sin embargo su uso en hojas deshidratadas y mantenidas por varios años en congelador, no ha sido mencionado. El objetivo de este estudio fue utilizar la prueba de ARNdh, como una herramienta de diagnóstico en la detección de virus en hojas deshidratadas de frejol. La extracción de los ARN virales de doble hebra fue realizada a partir de hojas de frejol deshidratadas en cloruro de calcio y mantenidas en congelador por 10 años. Este material provenía de una recolección de plantas con virus realizada la temporada 1982/83, en diversas siembras de frejol ubicadas en áreas de la región metropolitana y VI región. Los resultados de las pruebas de ARNdh indicaron que un 88% de las muestras presentaban solo un grupo de virus mientras que en un 12% de ellas se encontró una mezcla de dos grupos de virus. Mediante la prueba de ELISA, y de acuerdo a la información generada con ARNdh se identificó el virus del mosaico del pepino (CMV) perteneciente al grupo de los cucumovirus, como el virus que se encontró en el mayor número de muestras (67%) infectándolas tanto en forma aislada, como en mezclas (6%). Un virus perteneciente al grupo de los potyvirus (el virus del mosaico común del frejol o el virus del mosaico amarillo del frejol), se encontró en el 15% de las muestras en infección simple y 12% en mezcla con otros virus. El presente estudio permitió demostrar la eficiencia de la prueba de ARNdh en el diagnóstico de virus en material deshidratado, como también establecer la presencia de CMV siembras de fréjol en Chile desde el año 1983.

Uso de la prueba de ARN viral de doble hebra (ARNdh) en la detección de virus en semilla de haba

Use of doublestranded RNA analysis for detection of seed borne viruses in fababean seeds

Sepúlveda, Paulina

Estación Experimental La Platina, INIA. Casilla 439-3, Santiago, Chile.

La transmisión de virus a través de la semilla, es un factor de considerable importancia desde el punto de vista epidemiológico, como también en la introducción de nuevos virus en zonas, países o continentes donde dicho patógeno no estaba presente; en consecuencia la detección de virus en semilla es de gran trascendencia. La prueba de ARNdh ha sido utilizada en la detección de virus en plantas, sin embargo, no se ha usado en la determinación de estos patógenos en semilla. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la efectividad del uso de dicha técnica en la detección de virus en semillas, utilizando haba, variedad Portuguesa-INIA. Las semillas previamente desinfestadas se hidrataron en agua estéril por 24 horas, para luego separar los embriones de las mismas y proceder a la extracción del ARNdh. Como testigo se observó la sintomatología presentada por las plantas provenientes del mismo grupo de semillas. Además se realizó la prueba de ELISA en las plantas. Los resultados de la prueba de ARNdh permitieron detectar la presencia de un virus perteneciente al grupo de los potyvirus en las semillas. Estos resultados fueron corroborados por las observaciones visuales de síntomas de mosaico en las plantas como también por los resultados positivos en la prueba de ELISA. El presente estudio demostró la factibilidad del uso de la prueba de ARNdh, como una forma de detectar rápidamente la presencia de virus en las semillas. El uso de esta técnica, representa un gran avance en la determinación de la transmisión de virus por esta vía.

Prospección de la variabilidad del hongo causante del moho gris (*Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.)

*Field studies on the variability of the causal agent of grey mold (*Botrytis cinerea* Pers. ex. Fr.)*

**Tórtora, A.; Ciampi, L.*

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile.

Se estudiaron características culturales y biológicas del hongo *Botrytis cinerea* con los propósitos de establecer grados de variabilidad entre aislamientos obtenidos desde diferentes zonas agroclimáticas y localidades, así como de diferentes plantas hospedadoras de este patógeno. Para lo anterior se procedió al aislamiento de *B. cinerea* desde 5 especies frutales y forestales de importancia para la zona, tales como: Arándano (*Vaccinium corymbosum*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*), frambuesa (*Rubus idaeus*), frutilla (*Fragaria ananassa*) y mora (*Rubus constrictus*), donde fueron recolectadas de un total de 21 localidades, representando a 6 zonas agroclimáticas diferentes, comprendidas entre la comuna de Loncoche a 39 Latitud Sur en la IX región y la comuna de Ancud ubicada a 42 Latitud Sur en la X región de Chile, obteniéndose un total de 135 cepas de *B. cinerea* para el estudio. Las cepas obtenidas in vitro, fueron comparadas en cuanto a características biológicas, tales como: tamaño de conidias y virulencia y características culturales, tales como: color y capacidad de crecimiento micelial, tiempo de maduración, número y materia seca de esclerocios. Las cepas fueron comparadas por localidad y por hospedante, donde los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las cepas aisladas para las características evaluadas, donde no fue posible establecer una relación parásito-localidad o parásito-hospedante debido a que se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre cepas aisladas de una misma localidad. De todas las características culturales evaluadas entre las cepas de *B. cinerea*, la materia seca de los esclerocios fue la única característica que no evidenció variabilidad, ya sea nivel de hospedante como de localidad.

Efectividad de ácidos grasos para el control del oidio de la vid

Evaluation of fatty acid compounds against powdery mildew of grapevines

**Torres, R.; Latorre, BA.; Broome, J.C.; Aviles, J.C.*

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306-22, Santiago, Chile.

En 1992-1993, se evaluó la efectividad de los siguientes ácidos grasos, proporcionados por Mycogen Corporation (San Diego, California), para el control del oidio de la vid (*Uncinula necator*) (% del producto formulado): MYX-4380 (1,25; 0,875 y 0,625 %), MYX-1220 (0,75 y 0,5%), MYX 1445 (2, 1,5 y 1%), MYX 6121 (0,25 %) y M-PEDE (2, 1,5 y 1%). Estos se compararon con testigos sin tratamientos, azufre mojable (Kumulus 80 WP 3 % p.c.) y con el control obtenido con los inhibidores de esteroides: miclobutanil (Systhane 24 EC: 0,1% p.c.) y triflumizol (Trifmine 30 WP: 0,3% p.c.). Los ensayos se realizaron en vid cv Chardonnay y se diseñaron como bloques completos al azar con 4 y 5 repeticiones en el ensayo ubicado en Quilín y Casablanca respectivamente. Los tratamientos se iniciaron con brotes líderes de 15 cm de largo (3-9 de octubre) y finalizaron, aproximadamente en la pinta (1-6 de enero), totalizando 8 aplicaciones. Todas las aplicaciones se realizaron con bomba de mochila (450 a 2500 y 144 a 945 l/ha en Quilín y Casablanca, respectivamente). En ambas localidades se desarrolló una severa epifitias en los testigos sin tratar, mientras que la incidencia y severidad final del oidio en las parcelas tratadas con MYX-6121 al 0,25%, MYX-1445 al 2% y MYX-1220 al 0,75% fue significativamente menor ($p < 0,05$) que en los testigos, pero comparables con el efecto otorgado con azufre mojable y significativamente ($p < 0,05$) inferior al control ejercido por los fungicidas inhibidores de esteroides. Una leve a moderada fitotoxicidad en el follaje se observó con MYX-1220 y MYX-4380. Una pérdida importante de la pruina ocurrió en las bayas de los racimos tratados con los ácidos grasos estudiados.

Incidencia de corazón mohoso del manzano en Talca, Linares y Chillán (Chile), y su relación con las características morfológicas del fruto e índices de calidad

Apple dry core rot incidence in Talca, Linares and Chillan (Chile), and its relation with fruit morphology and quality

^{1*}Troc, C.; ¹Lolas, M.; ²Trombert, Johanna

¹Facultad de Recursos Naturales, Universidad de Talca. Casilla 747, Talca, Chile

²Unifrutti Traders Ltda., Casilla 267, Linares, Chile.

Frutos de las variedades de manzanas, Red King Oregon, Starkrimson y Richared, provenientes de las localidades de Talca, Linares y Chillan, fueron analizados para determinar la incidencia de corazón mohoso y su posible correlación con la zona de origen; la presencia, largo y ancho del conducto calicinal, y con los índices de madurez usados comúnmente. Resultados mostraron que la variedad Red King Oregon, presentó significativamente ($p < 0,05$) una mayor presencia de la enfermedad en comparación a las otras dos variedades en estudio, sin embargo, las tres variedades mostraron una alta incidencia (56,8, 51,5 y 49,6% para RKO, Starkrimson y Richared, respectivamente). No existió diferencia significativa en la incidencia de la enfermedad en las tres zonas analizadas. Una baja correlación entre la incidencia de corazón mohoso y presencia ($r=0,4$), largo ($r=0,07$), ancho ($r=0,16$), relación largo/ancho ($r=0,09$) del conducto calicinal fue obtenida. Del mismo modo, una baja correlación se obtuvo entre la incidencia de corazón mohoso en las tres variedades y sólidos solubles ($r=0,18$), presión ($r=0,17$), intensidad ($r=0,22$), cubrimiento ($r=0,14$), y presencia de deformaciones ($r=0,1$). La presencia de conducto calicinal fue significativamente superior ($p < 0,05$) en la variedad Red King Oregon que en las variedades Starkrimson y Richared. Además, una alta correlación ($r=0,9$) se obtuvo entre la incidencia y severidad, siendo afectados generalmente los cinco carpelos.

Penicillium spp.*: antagonistas de *Sclerotium rolfsii* aislado de *Phaseolus vulgaris

Penicillium spp.: antagonists of *Sclerotium rolfsii* isolated from *Phaseolus vulgaris*.

*Vecchiola, A.; Zaldívar, M.; Pérez, L.M.

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Casilla 233-1, Santiago, Chile.

S. rolfsii es un patógeno que ataca diversos cultivos hortícolas, frutales, ornamentales y malezas. Se encuentra habitualmente en suelos, se propaga por micelio y esclerocios, y su pared contiene una alta proporción de quitina. Su presencia en Chile ha sido descrita recientemente asociada a *Phaseolus vulgaris*. Con el objeto de hacer uso del control biológico para tratar esta infección en porotos, se buscó hongos capaces de antagonizar el desarrollo del patógeno y/o impedir la germinación de los esclerocios. Para ello, a partir de muestras de suelo se aislaron hongos capaces de antagonizar a *S. rolfsii*, in vitro. Se identificó a aquellos que cumplieron con estas características y se les cuantificó su producción de quitinasas extracelulares en cultivos sumergidos. Los hongos identificados pertenecen al género *Penicillium*, excretan quitinasas y protegen a semillas de poroto de la infección por *S. rolfsii*. Estas propiedades permiten sugerir que estos hongos pudieran ser utilizados en el control biológico de *S. rolfsii* a nivel de campo.

Cyproconazol, un nuevo fungicida triazol

Cyproconazol, a new triazol fungicide

Villaseca, Alfredo

Castro Villaseca Ltda., representantes de Sandoz S.A. El Rosal 461Q Huechuraba, Santiago, Chile.

Cyproconazol es un nuevo fungicida triazol de amplio espectro, con acción sistémica y de contacto, desarrollado por SANDOZ S.A. en 1982. En Chile se comercializa bajo el nombre de BIALOR 10 WG (100 g/kg de cyproconazol) en ventas dirigidas para frutales, vides, hortalizas y ornamentales; y 4eemo ALTO 100 SL para cereales y remolacha. En otros países se comercializa bajo diferentes nombres: ATEMI y TIPTOR; posee diversas formulaciones: 100 SL, 50 SL, 10 WP, 10 WG, 40 WP, 40 WG, solo y en combinación con otros fungicidas. Pertenece al grupo de fungicidas denominados IBE, Inhibidores de la Biosíntesis de Ergosterol. Sus características biológicas le proporcionan un excelente control preventivo y curativo, y buen control erradicante sobre diversos hongos. Su amplio espectro de acción incluye Ascomicetes, Basidiomicetes y algunos Deuteromicetes. Destaca por su excelente control sobre royas y oidios en cereales y un importante control suplementario para Septoria y Helminthosporium. En frutales y vides su eficacia se considera sobresaliente para oidio, Venturia y Monilia. Se diferencia de la mayoría de los fungicidas triazoles por su comportamiento biológico, espectro de acción y nivel de actividad. Cyproconazol es una mezcla de 4 isómeros simples en relación 1:1:1:1, donde, a diferencia del resto de los triazoles, los 4 tienen muy buena actividad fungicida, casi similar entre ellos. Cyproconazol es muy móvil en el tejido vegetal y posee gran velocidad de penetración. Al ser aplicado al suelo es rápidamente absorbido por las raíces y trastocado hacia las hojas. Al igual que el resto de los fungicidas inhibidores de la Biosíntesis de Ergosterol, Cyproconazol no está ajeno al efecto antigiberelina. Sin embargo, su uso en las dosis apropiadas no desencadenaría estos efectos colaterales. Ensayos realizados en la VII Región de Chile, en manzanos, demuestran su eficiente control sobre *Venturia inaequalis*. En la Región Metropolitana se observó que Cyproconazol ejerce un importante control sobre *Uncinula necator*, en Vid. En etapa de desarrollo, a través de INIA, se encuentran los ensayos de Cyproconazol sobre cereales, en las Regiones VIII y IX del país.

Efecto de la infestación con áfidos sobre la tolerancia al frío en plántulas de cebada

Effect of aphid infestation on cold tolerance of barley seedlings.

¹Zuñiga, G.; ²Bravo, L.; ²Argandoña, V.; ²Corcuera, L.

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Santiago de Chile

²Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Casilla 657, Santiago, Chile.

La tolerancia al frío en cebada puede ser modificada por factores bióticos y abióticos. Los áfidos provocan en cebada una serie de cambios fisiológicos y bioquímicos, algunos de los cuales podrían estar involucrados con la tolerancia al frío. En este trabajo se pretende estudiar los efectos de la infestación con los áfidos *Schizaphis graminum* y *Rhopalosiphum padi* sobre la tolerancia al frío en cebada (*Hordeum vulgare*). Plántulas de cebada de las variedades Aramir y Atlas, fueron infestadas a los 7 días de edad con 2 áfidos/eje. Luego de 6 días se evaluó la capacidad de ambas variedades para tolerar el frío. La variedad Atlas tolera mejor al frío que la variedad Aramir (TL₅₀ de -6,6 y -5,9, respectivamente). La presencia de *R. padi*, en la variedad Aramir aumentó su capacidad para tolerar el frío, mientras que en la variedad Atlas la disminuyó (TL₅₀ de -7,9 y -3,0, respectivamente). La presencia de *S. graminum* no afectó la tolerancia al frío en Aramir pero la disminuyó en Atlas. Los efectos indicados, pueden ser el reflejo de alteraciones en el contenido de solutos con capacidad crioprotectora en ambas variedades. *S. graminum*, redujo levemente los niveles de sacarosa en ambas variedades, mientras que *R. padi* los redujo, más aún, siendo mayor el efecto en la variedad Atlas. Los niveles de ABA también disminuyeron en la variedad Atlas. Se postula, que los efectos de *R. padi* sobre contenidos de sacarosa y ABA pueden ser los responsables de la menor tolerancia al frío en la variedad Atlas.