

II CONGRESO NACIONAL DE FITOPATOLOGÍA RESÚMENES

INDICE

- [Evaluación del control de nemátodos fitoparásitos en vides](#)
- [Prospección de pie negro y potencial de infección latente \(*Erwinia spp*\) en semilleros de papa en certificación de las categorías básica y prebásica en la décima región de Chile.](#)
- [Estudio preliminar de las determinantes de ocurrencia del "carbón de la papa" en la provincia de Elqui, IV región](#)
- [Intercepción de fitopatógenos en barreras internacionales](#)
- [Phomopsis perniciosa, agente causal de canchales en peral asiático.](#)
- [Control químico de *Botrytis cinerea* en uva de mesa mediante el fungicida Dietofencarb¹](#)
- [Efecto de los fungicidas Carbendazima e Iprodione y del bioantagonista *Trichoderma harzianum* sobre *Pyrenochaeta lycopersici* agente causal de "raíz corchosa" en tomate \(*Lycopersicon esculentum* Mill\) cultivado en otoño](#)
- [Efectividad de los fungicidas Benomilo, Iprodione, Propamocarbo y Clorotalonilo sobre *Pyrenochaeta lycopersici*, Schneider & Gerlach](#)
- [Susceptibilidad de variedades y portainjertos de limonero a *Phoma exigua* Desm.](#)
- [Selección de álamos resistentes a patógenos lignívoros](#)
- [Bioconversión de residuos agroindustriales por hongos lignívoros](#)
- [Envirocaster, un pronosticador de la Botrytis](#)
- [Manejo de la canopia de uva de mesa y su efecto sobre la incidencia de la pudrición gris \(*Botrytis cinerea*\)](#)
- [Cancro del tallo en tomate causado por *Alternaria alternata* f. sp. *lycopersici*](#)
- [Obtención de ajos libres de virus mediante termoterapia y cultivo in vitro](#)
- [Disminución en los rendimientos de papa provocada por la madurez anticipada del cultivo](#)
- [Características de endopoligalacturonas excretadas por *Botrytis cinerea* sensibles e insensibles a bencimidazoles](#)
- [Botrytis cinerea: características de las poblaciones resistentes a dicarboximidas observadas en la zona central de Chile](#)
- [Efectos del nemacur y curaterr en plantaciones de kiwi](#)

- [Situación nematológica en parronales de la III y IV región](#)
- [Variación poblacional de nemátodos parásitos en diferentes sectores de muestreo y con diferentes grados de humedad](#)
- [Situación fitopatológica de la zarzaparrilla en la zona sur](#)
- [Patógenos de postcosecha en fruta de variedades de arándano alto \(*Vaccinium corymbosum* L.\)](#)
- [Incidencia de los virus Prunus Necrotic Ringspot Virus y Prune Dwarf Virus en frutales de carozo](#)
- [Detección de *Verticillium dahliae* Klebahn en vid \(*Vitis vinifera* L.\) y damasco \(*Prunus armeniaca* L.\) mediante inmunopresión de tejido](#)
- [Putridión de la raíz de la frambuesa causada por especies de *Phytophthora*](#)
- [Las bases de datos en CD-rom: un aporte a la investigación científica](#)
- [Determinación del tiempo de desarrollo de tres estados iniciales de crecimiento en conidias de *Penicillium expansum* \(Link\) Thom. en peras cultivar Winter Nelis](#)
- [El cancro de las ramillas del peral asiático en Chile causado por *Fusarium lateritium*](#)
- [Putridión gris del tomate cultivado bajo invernadero: sensibilidad de *Botrytis cinerea* a dicarboximidas](#)
- [Inmunodiagnos de *Botrytis cinerea* Pers. en vid \(*Vitis vinifera* L.\)](#)
- [Presión de infección por PVYⁿ en Malargüe, Mendoza, república Argentina](#)
- [Análisis crítico de la investigación fitopatológica forestal desde la perspectiva del endofitismo](#)
- [La biotecnología como herramienta en el control de fitopatógenos](#)
- [Determinación de *Chondrostereum* sp. como agente causal del plateado en kiwi y peral asiático](#)
- [Nuevas perspectivas en la sistemática del genero *Fusarium*](#)
- [Efectos de metabolitos secundarios en la inhibición de *Phytophthora infestans* \(Mont.\) de Bary¹](#)
- [Control biológico de *Phytophthora infestans* \(Mont\) de Bary en plantas de *Solanum tuberosum* L.1](#)
- [Efecto del pH y de la concentración de Melazan sobre la germinación de conidias de *Trichoderma harzianum* cepa V](#)
- [Efecto del pH y del medio de cultivo sobre la producción de biomasa de *T. harzianum* cepa V](#)
- [Determinación de *Pseudomonas marginalis* pv. *marginalis* \(brown\) Stevens, causando pudrición del tallo en haba \(*Vicia faba* L.\) en Chile](#)
- [Determinación de *Rhizoctonia solani kuhn.* en haba \(*Vicia faba* L.\) en Chile](#)
- [Identificación de *Ascochyta faba speg.* en el cultivo de haba \(*Vicia faba* L.\) en Chile](#)
- [Uso de bacterias antagonistas de *Botrytis cinerea pers. ex fr.* para el control de la pudrición gris de frutos del frambueso \(*Rubus idaeus* L.\)](#)
- [Movilidad de Metalaxilo, Ofurace y Oxadixilo en dos perfiles de suelo](#)
- [Glicina-betaina reduce los efectos de gramina sobre *Pseudomonas syringae*](#)
- [Determinación e incidencia de patógenos de postcosecha en frutos de moras híbridas variedad Black satín y mora silvestre](#)
- [Evaluación de resistencia de genotipos del germoplasma Chileno de papas a *Streptomyces scabies* \(thaxter\) Waksman and Henrici, *Rhizoctonia solanum* y *Helminthosporium solani* Dur. and Mont.](#)
- [Determinación e incidencia de patógenos de post cosecha en frutos de arándano \(*Vaccinium* sp.\)](#)

- [Micropropagación de álamos resistentes a patógenos fungicos: ensayos preliminares](#)
- [Prevención de la fusariosis del poroto variedad pinto con biorend en invernadero, y forma de aplicación](#)
- [Asociaciones fenotípicas entre caracteres componentes del rendimiento en plantas de batata \(*Ipomoea batatas* \(L\) Lam\) cv morada inta sana y afectadas por "Enanismo clorótico"](#)
- [Efecto del tiempo de almacenamiento en la recuperación de nemátodos libres de muestras de suelo](#)
- [Evaluación del ciclo biológico de heterodera sp. en trébol](#)
- [Reseña histórica de la sociedad chilena de fitopatología](#)
- [Detección de la "Peste negra" en tomate](#)
- [Implementación de una técnica eficaz para la detección del "Enanismo clorótico" en batata \(*Ipomoea batatas* \(L\) Lam\)](#)
- [Producción y distribución de reactivos para diagnóstico de virus en papa](#)
- [Crioconemátidos asociados a bosques de Ciprés \(*Austrocedrus chilensis*\), Argentina](#)
- [Presencia de *Cercospora zonata* WINT, sobre haba](#)
- [Flora fungica de rizosfera y raíces de *Austrocedrus chilensis*](#)
- [Germinación de ascosporas y formación de apresorios en algunas especies de Rhytismataceae \(Ascomycetes\)](#)
- [Micromorfología: conidiogénesis en algunas especies de *Fusarium*](#)
- [Evaluación de la influencia de barreras protectoras en el control de áfidos vectores del Soybean Mosaic virus](#)
- [Distribución espacial de la mortalidad de *Austrocedrus chilensis*](#)
- [Detección serológica del BarleyYellow Dwarf Virus \(BYDV\) en sus principales especies vectoras](#)
- [La roya amarilla de la cebada, en Chile](#)
- [Enfermedades del trigo en Chile](#)

Evaluación del control de nemátodos fitoparásitos en vides

Aballay, E.; Valenzuela, A.

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

En la primavera de 1988 se inició un estudio con objeto de evaluar la eficacia de algunos productos nematicidas en el control de diferentes géneros y especies de nemátodos fitoparásitos, entre ellos *Pratylenchus spp.*, *Criconebella spp.*, *T. semipenetrans*, *Xiphinema sp.* y también su incidencia en la producción y calidad de la fruta. El ensayo tuvo una duración de tres años y se realizó en cuatro predios de la Región Metropolitana, dos de los cuales poseen riego por goteo. Se utilizaron tres nematicidas distintos, efectuando varios tratamientos con cada uno de ellos en primavera y otoño. La evaluación de las poblaciones se realizó 40 días después de cada aplicación. Los resultados obtenidos luego de tres temporadas, indicaron que no hubo un control satisfactorio de las poblaciones en ninguno de los tratamientos. Tampoco se observó una variación importante en la producción o en la calidad de la uva.

Prospección de pie negro y potencial de infección latente (*Erwinia spp*) en semilleros de papa en certificación de las categorías básica y prebasica en la décima región de Chile.

Acuña, Ivette; Riffo, P.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Remehue. Casilla 24-O, Osorno, Chile

En el cultivo de la papa en Chile, las enfermedades bacterianas están aumentando su importancia, siendo la causada por *Erwinia spp* la principal. Esta bacteria ataca el tubérculo provocando "pudrición blanda" y a la planta causando "pie negro". Según la literatura la principal fuente de diseminación es el tubérculo-semilla infectado. Como una forma de valorar su real incidencia en la X región se efectuó el presente estudio con los siguientes objetivos: a) Cuantificar la incidencia de pie negro y determinar el potencial de infección latente en tubérculos, en semilleros de papa, en certificación de categorías básica y prebásica; b) Identificar el agente causal de pie negro y pudriciones blandas en estos semilleros. Para llevar a cabo este trabajo se visitaron tres empresas productoras de semilla de papa en la décima región, donde se muestrearon sus principales variedades, contabilizando las plantas que presentaban síntomas de pie negro. Al momento de la cosecha se recolectaron tubérculos de estas variedades y se evaluaron en laboratorio para potencial de infección latente. En ambos casos se aisló e identificó el agente causal mediante medio de cultivo específico y pruebas bioquímicas. Como resultados de este estudio se desprende que gran parte de estos semilleros cumplen con las tolerancias impuestas por las normas de certificación de semilla para pie negro en papa, de 0,3% para las categorías prebásica y 0,5% para las categorías básica. En cuanto al potencial de infección latente, los porcentajes variaron entre un 40% y 100% en ambas categorías, implicando una alta cantidad de tubérculos-semilla que tiene la bacteria presente. La principal bacteria aislada fue identificada como *Erwinia carotovora sp. atroséptica*.

Estudio preliminar de las determinantes de ocurrencia del "carbón de la papa" en la provincia de Elqui, IV región

Acuña, Rina

Servicio Agrícola y Ganadero. Avenida Bulnes 140, Santiago

El "carbón de la papa", causado por el hongo *Thecaphora = Angiosorus solani Bar.*, constituye una de las enfermedades graves del cultivo de la papa a nivel mundial. En Chile se detectó por primera vez en 1974 en la provincia de Elqui, IV región, constatándose pérdida del 20 a 40% o más de la cosecha. Con el objeto de identificar entre los determinantes semilla infectada y suelo infestado a la causal directa de la presentación de la enfermedad en una muestra de cultivos de papa de verano, se realizó un estudio retrospectivo de casos y controles considerando la información observacional disponible obtenida a través de prospecciones y encuestas efectuadas en la provincia de Elqui, IV región. Se seleccionaron los cultivos con ocurrencia de "carbón", o casos, y los cultivos sin la enfermedad, o controles, estableciendo en cada cultivo la exposición a las determinantes hipotetizadas, la frecuencia de exposición a éstas, por medio de tablas de contingencia, y la razón de riesgo y significado estadístico del factor o determinante que estaría asociado a la ocurrencia de la enfermedad. Los resultados de este estudio señalan que el suelo infestado constituye el factor de riesgo más fuertemente asociado con la presentación del "carbón" en la muestra de cultivos considerada. Dicho factor está directamente relacionado con la capacidad de sobrevivencia del hongo en el suelo. Se deduce que las estrategias de prevención y control, principalmente la rotación de cultivos, deben considerar en forma específica la situación de suelos infestados, independiente del uso de semilla de la enfermedad. Para realizar un diagnóstico epidemiológico más acabado se requiere, además, incorporar al análisis factores ambientales y culturales.

Intercepción de fitopatógenos en barreras internacionales

Acuña, Rina

Servicio Agrícola y Ganadero. Avenida Bulnes 140, Santiago)

El Servicio Agrícola y Ganadero realiza actividades de control en las barreras internacionales, dirigidas a la protección del patrimonio agrícola nacional, a través de la Inspección de mercaderías o productos vegetales de importación y en tránsito, como también de productos que son interceptados en medios de transporte, encomiendas, equipajes y pasajeros. Estas actividades dan origen a la detección de plagas y enfermedades cuya identificación se realiza en los laboratorios del Servicio, consignándose los antecedentes en los récords de intercepción. La información generada por estas intercepciones permite conocer a los organismos foráneos que presionan por ingresar al territorio nacional; establecer los tipos de material vegetal portadores de ellos; conocer los países de origen de mayor riesgo y, junto con otros antecedentes, disponer las medidas y/o regulaciones cuarentenarias que eviten o disminuyan el riesgo de su introducción al país. Se dan a conocer las intercepciones de fitopatógenos más relevantes efectuadas durante el período 1986-1990, señalando los productos vegetales donde se realizó la intercepción, país de origen de éstos y las barreras de intercepción. El mayor porcentaje de estas intercepciones corresponde a detecciones en material vegetal localizado en el equipaje de pasajeros, detectando algunas en material de importación y bodegas de naves.

***Phomopsis perniciosa*, agente causal de canchros en peral asiático.**

Acuña, Rina; Larach, W.

Servicio Agrícola y Ganadero. Avenida Bulnes 140, Santiago

Desde su introducción al país en 1985 se han observado plantas de peral asiático afectadas por canchros causados por *Botrytis cinerea*, *Dothiorella sp.* y *Pseudomonas syringae pv. syringae*. Además, en plantaciones nuevas y viveros se ha aislado reiteradamente al hongo *Phomopsis sp.* en ramillas necróticas y con desarrollo de canchros. Las plantas afectadas presentan canchros longitudinales en las ramillas, algo deprimidos, de bordes definidos generalmente por una resquebrajadura de la corteza, a veces, con textura áspera debido a la abundante formación de picnidios del hongo. También se ha aislado frecuentemente en lesiones formadas a partir de cortes de poda y en algunas plantas con pudrición radical. En 1988 se realizó una identificación preliminar de la especie de *Phomopsis* involucrada, la que ha sido recientemente ratificada en plantas procedentes de un vivero de la VI región. De acuerdo a la sintomatología observada, a las características del hongo aislado y a la comprobación de su patogenicidad, el agente causal corresponde al hongo *Phomopsis perniciosa* Grove (= *Phomopsis mali* Roberts), patógeno que ha sido reportado anteriormente en el país causando pudrición radical y canchros en ramas y ramillas de plantas de manzano.

Control químico de *Botrytis cinerea* en uva de mesa mediante el fungicida Dietofencarb¹

Alvarez, Mario; Pinilla, Blancaluz

Est. Exp. La Platina INIA, Casilla 439-3, Santiago

Una forma de control ante la presencia de razas resistentes de *Botrytis cinerea* a fungicidas, consiste en emplear compuestos químicos hacia las cuales presentan resistencia cruzada negativa. En este hongo, razas aisladas de vides con resistencia a benzimidazoles presentan gran sensibilidad al carbamato dietofencarb. El objetivo del presente trabajo fue establecer en un ensayo de campo el control del hongo con dietofencarb solo o mezclado con otros fungicidas en un parronal de uva de mesa Sultanina, en Curicó, con historial de "pudrición gris" del racimo y constituido por una población de razas sensibles y resistentes a benzimidazoles. La proporción de las razas respectivas se estableció mediante un muestreo de 19 granos afectados por el hongo, de los cuales se obtuvieron aislamientos provenientes de un único conidióforo, los que fueron sometidos a concentraciones "in vitro" de los fungicidas benomilo y vinclozolina, estableciéndose que 73% eran resistentes a benzimidazoles y ninguna a dicarboximidas. El ensayo realizado entre noviembre de 1990 y abril de 1991 comprendió 8 tratamientos, siete de los cuales recibieron fungicidas y uno se dejó como testigo. Los tratamientos con productos correspondieron a dietofencarb en dos dosis, dietofencarb/procimidone en dos proporciones, dietofencarb + benomilo, procimidone y benomilo, los que fueron aplicados en floración, pinta, 34 y 14 días antes de cosecha. El análisis en porcentaje de control, índice de ataque e índice de control, señaló que los tratamientos más eficientes fueron dietofencarb/procimidone en ambas proporciones, seguidos de procimidone solo y dietofencarb + benomilo. El tratamiento benomilo solo presentó un control menor, en tanto que el peor control fue ejercido por dietofencarb solo. ¹ **Trabajo realizado por Convenio de Investigación entre INIA y Bayer de Chile.**

Efecto de los fungicidas Carbendazima e Iprodione y del bioantagonista *Trichoderma harzianum* sobre *Pyrenochaeta lycopersici* agente causal de "raíz corchosa" en tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) cultivado en otoño

Arancibia, R.; Besoain, Ximena; Duimovic, A.

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

Con el propósito de evaluar, bajo condiciones de cultivo de tomate de otoño la efectividad de la aplicación de carbendazima, iprodione y del bioantagonista *Trichoderma harzianum* sobre *Pyrenochaeta lycopersici* agente causal de la enfermedad "Raíz Corchosa", se realizó un ensayo entre los meses de febrero y mayo de 1991 en el invernadero de Fitopatología de la Facultad de Agronomía. El ensayo fue llevado a cabo en plantas de tomate cv. Carmelo mantenidas en macetas de 3 l con suelo naturalmente inoculado con el patógeno, bajo condiciones de sembradero. Los tratamientos con los fungicidas consistieron en la aplicación de cada uno de ellos, en 4 dosis distintas aplicadas a través del riego al momento de trasplante y un mes post-trasplante. En los tratamientos con el bioantagonista se consideraron 4 dosis, en que el sistema radical fue inmerso en la suspensión previo al trasplante, dejándose los respectivos testigos. Al término del ensayo se evaluó el daño radical causado por el patógeno (asignando un porcentaje), altura de plantas (cm), y materia seca radical y aérea (g) para cada tratamiento. De acuerdo al análisis estadístico efectuado con cada fungicida y bioantagonista de cada variable considerada, se determinó que no existían diferencias significativas de los tratamientos respecto al testigo. Por lo tanto, es posible afirmar que no hubo efecto sobre el daño radical, altura de plantas y materia seca al aplicar carbendazima, iprodione y *Trichoderma harzianum* bajo las condiciones del ensayo.

Efectividad de los fungicidas Benomilo, Iprodione, Propamocarbo y Clorotalonilo sobre *Pyrenochaeta lycopersici*, Schneider & Gerlach

Besoain, Ximena; Arancibia, R.

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

Con el propósito de evaluar "in vitro" el efecto de 4 fungicidas sobre *Pyrenochaeta lycopersici* se realizó un ensayo en el Laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Agronomía, en mayo de 1990. La cepa de *Pyrenochaeta lycopersici* empleada en el ensayo, fue aislada desde raíces de tomate que presentaban síntomas de la enfermedad "raíz corchosa", en un medio selectivo, la que respondió a posteriores pruebas de patogenicidad. Para evaluar la efectividad de los fungicidas benomilo, iprodione, propamocarbo y clorotalonilo, se utilizaron dosis crecientes de éstos adicionados al medio APD en placas petri. Posteriormente estos fueron sembrados con un trozo de 5 mm de diámetro de micelio puro del hongo de 8 días de edad, utilizándose 5 placas por dosis. Una vez sembradas las placas, se colocaron en una incubadora a $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, siendo evaluadas a los 5 días. A partir del crecimiento radial de las colonias se obtuvo el porcentaje de inhibición del crecimiento en relación a colonias del hongo desarrolladas en placas con APD sin fungicida. Mediante una regresión lineal entre el logaritmo de la concentración de las dosis y el porcentaje de inhibición del crecimiento llevado a escala Probit, se obtuvo los EC 50 de 19,49 μg i.a./ml para benomilo y de 2,88 mg i.a./ml para iprodione. Los fungicidas propamocarbo y clorotalonilo no presentaron actividad fungistática a las concentraciones evaluadas.

Susceptibilidad de variedades y portainjertos de limonero a *Phoma exiqua* Desm.

Besoain, Ximena; Gardiábal, F.; Opazo, P.

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

Con el propósito de evaluar la susceptibilidad a *Phoma Exiqua* de diferentes combinaciones de variedad y portainjertos de limonero, se realizó un ensayo en octubre de 1988, el que se llevó a cabo en la planta piloto de la Facultad de Agronomía. Para la realización del ensayo se utilizaron plantas de dos años de las variedades Genova y Eureka, injertadas sobre Citrumelo Swingle, *Citrus macrophylla*, *C. volkameriana* y *C. sinensis*. Paralelamente se evaluó la susceptibilidad de los portainjertos sin inocular, utilizándose plantas de 1 año. La metodología utilizada consistió en la inoculación con trozos de 5 mm de diámetro de micelio puro del hongo introduciéndolos en las plantas mediante 1 corte en bicel efectuado en el tallo de las plantas. Se inocularon cuatro plantas por portainjerto y combinación de variedad/portainjerto, dejándose los respectivos testigos. Una vez inoculadas las plantas se colocaron en un recinto cerrado suficientemente iluminado con una temperatura ambiental de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Se obtuvieron diferencias $P \leq 0,05$ respecto a los días de sobrevivencia, existiendo diferentes grados de susceptibilidad a este patógeno de las variedades Genova y Eureka en relación al tipo de portainjerto. La combinación Eureka/*C. volkameriana* fue la que presentó mayor número de días de sobrevivencia en comparación con la combinación Génova/*C. volkameriana* que fue la que sobrevivió un menor tiempo. En relación a los portainjertos, estos fueron susceptibles presentando diferencia con las diferentes combinaciones de variedades/portainjerto.

Selección de álamos resistentes a patógenos *lignivoros*

Blumenfeld, S.N.; Bucki, P.M.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. C.C. 85 (8303) Cinco Saltos, Río Negro, Argentina

En los últimos años se produjo un incremento considerable en la superficie forestada con Salicáceas en las áreas bajo riego de nuestro país. Los álamos son especialmente susceptibles a una serie de patógeno fúngicos, entre los que se encuentran los agentes que producen pudriciones de la madera. En este trabajo se presentan los resultados de un estudio de selección de clones de álamos resistentes a los hongos xilófagos más frecuentes en la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén (Argentina). Se realizaron inoculaciones a campo e "in vitro" con cepas de: *Trametes troqii* Berk., *Trametes versicolor* (Fr.) Pil. y *Bjerkandera adusta* (Wild.: Fr.) Karst, en 14 clones de álamos, los que fueron revisados periódicamente durante tres años. En base a los resultados obtenidos se realizó una clasificación de los clones en función de su resistencia a la acción de los hongos lignívoros.

Bioconversión de residuos agroindustriales por hongos lignívoros

Blumenfeld, S.N.; Rubi, H.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. C.C. 85 (8303) Cinco Saltos, Río Negro, Argentina

En este trabajo se evalúa la posibilidad de bioconversión de residuos agroindustriales de la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén por hongos lignolíticos. En esta zona es importante el volumen de residuos generados por la industrialización del jugo de manzanas, así como el volumen de aserrín producido por los aserraderos. Estos residuos, por su composición química, son un excelente sustrato para los patógenos fúngicos lignívoros, únicos microorganismos capaces de degradar completamente las ligninas, de modo tal que los componentes celulósicos de los residuos resultan más accesibles para transformaciones posteriores. El contenido proteico del micelio fúngico permite, además, la obtención de un sustrato adecuado para la nutrición animal. Desde 1986 nuestro laboratorio se encuentra desarrollando esta línea de investigación, utilizando para ello las cepas de patógenos aisladas en diversos estudios fitopatológicos que hemos encarado. En primer lugar se realizó la caracterización enzimática de las cepas de nuestra micoteca para la detección de oxidasas extracelulares. Luego se seleccionaron las cepas que se inocularon sobre composts puros o mixtos de orujo de manzanas y aserrín de álamos. Se presentarán los resultados obtenidos hasta el presente respecto de la caracterización bioquímica de los sustratos antes y después de la bioconversión, clasificando la aptitud de las cepas ensayadas para su posible utilización en escala industrial.

Envirocaster, un pronosticador de la Botrytis

¹Broome, J.C.; ²Latorre, B.A.; ¹Marois, J.J.

¹Dept. of Plant Pathology, Univ. of California, Davis.

²Dept. de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

La pudrición gris, causada por *Botrytis cinerea*, es una grave enfermedad de la vid (*Vitis vinífera*) en climas húmedo-templados. El pronosticador, Envirocaster, es un microcomputador que caracteriza el microclima (temperatura, humedad relativa, y horas de agua libre) y lo relaciona con un modelo de infección para la *Botrytis*. El equipo tiene un modelo de infección basado en estudios sobre la interacción entre las horas de agua libre y la temperatura durante estos períodos de agua libre. Es un modelo empírico que puede ser usado para predecir el período de infección; es decir, predice la probabilidad de ocurrencia de la enfermedad. El objetivo de este estudio fue evaluar el pronosticador Envirocaster, para la pudrición gris, para el primer año bajo condiciones ambientales chilenas, describir el microclima dentro del sistema parronal, y definir el momento y frecuencia de condiciones para el desarrollo de la *Botrytis*. El ensayo se realizó en Rancagua. En un parrón commercial cv. Thompson Seedless, se instaló uno de los Envirocaster en medio de un cuartel de 3,4 ha. Se identificaron 3 hileras al lado del equipo en donde se evaluó visualmente la incidencia y severidad final de la pudrición gris de 100 racimos por cada repetición. El 15 de marzo 1991, el equipo pronosticó la primera condición microclimática conduciva para la pudrición gris. Ese día hubo 9 horas de agua libre, 14 horas de alta humedad relativa (> 95%), y temperatura promedio de 14,6°C. Fue un día con rocío en la madrugada seguido por un día nublado. Se aplicó Rovral 50 PM (130 g/100 l) en la tarde del día siguiente. Según el pronóstico se pudo esperar hasta un 32% de incidencia de *Botrytis*, encontrándose un 9% de los racimos con infección de botritis con una severidad promedio de 0,6%.

Manejo de la canopia de uva de mesa y su efecto sobre la incidencia de la pudrición gris (*Botrytis cinerea*)

¹Broome, J.C.; ²Latorre, B.A.; ¹Marois, J.J.

¹Dept. of Plant Pathology, Univ. of California, Davis, EE.UU.

²Dept. de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile

Durante 1990-1991, la pudrición gris se redujo significativamente por efecto de deshoje y la aplicación de fungicida en ensayos de campo en vid cv. Thompson Seedless ubicados en las localidades de Colina, Buin y Nancagua. El ensayo se diseñó como parcelas divididas con dos niveles de aplicaciones de fungicidas como parcela principal, y tres niveles de manejo de la canopia como parcela secundaria. Los niveles de aplicación de fungicida fueron un testigo sin fungicida y el programa normal de aplicaciones efectuado por el productor. Los niveles de deshoje alrededor del racimo fueron un testigo sin deshoje, un deshoje moderado, y un nivel de deshoje alto. El deshoje se efectuó dos semanas después de plena flor. La aplicación de un programa normal de fungicidas en el campo redujo la incidencia de la pudrición gris en un 40% y la severidad en un 50%. El deshoje redujo la incidencia por 34% y la severidad por 53%. El potencial de evaporación, medido con un atmómetro, se incrementó con el deshoje de 0,93 ml/hora sin deshoje a 1,01 ml/hora con deshoje. El deshoje afectó el color de las bayas: sin deshoje hubo 13% de los racimos con bayas amarillas y con deshoje hubo un 18%. Se incrementó la cantidad de cera y cutícula de las bayas. Con el deshoje la luz alrededor del racimo medido con un fotómetro fue 3 veces mayor que sin deshoje. El contenido de sólidos solubles aumentó con el deshoje por casi un grado Brix. En conclusión, el deshoje tuvo un efecto beneficioso sobre el manejo de la *Botrytis* pero falta por determinar el efecto sobre el microclima.

Cancro del tallo en tomate causado por *Alternaria alternata* f. sp. *lycopersici*

Bruna, Alicia

INIA, Est. Exp. La Platina. Casilla 439/3, Santiago

En cultivos de tomate bajo invernaderos de plástico de La Serena se observó plantas severamente afectadas por cancos café oscuros a negros cerca del nivel del suelo, a lo largo del tallo y asociados a heridas producidas alrededor de los pecíolos durante la poda. A medida que avanzó la temporada los cancos se agrandaron y produjeron muerte de plantas. Los síntomas foliares se caracterizaron por epinastía, enrollamiento y manchas necróticas irregulares que llegaron eventualmente a necrosis total de la hoja. Con el objetivo de identificar el agente causal se aisló a partir de lesiones de tallos, pecíolos y hojas en agar-papa-dextrosa, desarrollándose las colonias grises de *Alternaria*, que luego se toman negras. Se efectuaron mediciones de las estructuras del hongo y pruebas de patogenicidad con diferentes cultivares en estado de plántula, de planta adulta y de frutos. Esto permitió apreciarlos graves daños producidos por el patógeno en variedades susceptibles y la diferencia de comportamiento con variedades que llevan incorporada la resistencia al hongo. De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que el agente causal del cancro del tallo en tomate es *Alternaria alternata* f. sp. *lycopersici*. La importancia económica de esta enfermedad dependerá del tipo de cultivares usados bajo plástico.

Obtención de ajos libres de virus mediante termoterapia y cultivo in vitro

*Bruna, Alicia; Muñoz, Carlos; Escaff, Moisés
INIA, Est. Exp. La Platina, Casilla 439-3 Santiago, Chile*

Los tipos de ajos blancos y rosados cultivados en Chile se han encontrado afectados por el virus del Enamismo Amarillo de la Cebolla (Onion Yellow Dwarf Virus = OYDV). Con el objeto de producir semilla de ajo libre de virus se efectuaron estudios de termoterapia y de cultivo de meristemas apicales. En un primer experimento, ajos Rosado-INIA fueron sometidos a aire caliente a 30°C por una semana, seguido por 36°C por 2 semanas y luego a 38°C por 3 semanas. Las plantas testigos se mantuvieron a 20°C por todo el período (45 días). A continuación de la termoterapia se efectuó la extracción de los meristemas apicales de alrededor de 0,5 a 0,8 mm de largo, los que se colocaron en medio de cultivo B5 modificado. A los 90 días los explantes se transplantaron a invernadero donde se realizó el Test de ELISA para determinar la condición sanitaria de las plantas tratadas. Con cultivo in vitro se logró un 55 a 70% de plantas sanas y con la combinación de termoterapia y cultivo in vitro se obtuvo un 100% de plantas sanas. En un segundo experimento se estudiaron factores de acondicionamiento a 30°C por una semana y distintos períodos de tiempo de bulbillos sometidos a 38°C (48-54-60-67 y 75 días); se dejaron controles sin tratar a 20°C. Inmediatamente después de la termoterapia se procedió a efectuar el indexing para OYDV mediante ELISA. Los resultados indicaron que el acondicionamiento a 30°C no era necesario y que a medida que aumentaba el tiempo de termoterapia aumentaba el porcentaje de plantas liberadas del virus y disminuía la sobrevivencia de plantas. Con 75 días se obtuvo 100% de plantas sanas y un 62,5% de sobrevivencia en el tratamiento sin acondicionar y un 90% de plantas sanas y 50% de sobrevivencia en el tratamiento acondicionado. Los controles resultaron con 100% de infección con OYDV.

Disminución en los rendimientos de papa provocada por la madurez anticipada del cultivo

*Fernández, C.
INIA, Estación Experimental La Platina, Casilla 439/3 Santiago*

En los últimos años se ha observado en la RM y IV regiones, una maduración anticipada en los cultivos de papa de 20 a 30 días en relación al ciclo vegetativo normal del cultivo. Con el objeto de evaluar el efecto que la madurez anticipada tiene en los rendimientos, se hicieron ensayos durante dos temporadas en invernadero, donde se inocularon plantas con *Verticillium dahliae*, *Rhizoctonia solani* y *Colletotrichum atramentarium*, hongos que habían sido aislados previamente de las plantas enfermas; además se hicieron inoculaciones con la combinación de dos hongos entre sí y de los tres hongos juntos. Al comparar el peso de los tubérculos y de las raíces de cada tratamiento con el testigo sin inocular, éste fue estadísticamente superior a cada uno de los tratamientos. De acuerdo a los resultados obtenidos, la madurez anticipada de la papa hace bajar significativamente los rendimientos.

Características de endopoligalacturonas excretadas por *Botrytis cinerea* sensibles e insensibles a bencimidazoles

¹Fernández, J.; ²Pérez, LM.

¹ Becario post-grado CONICYT;

²Dept. Bioq. Biol. Mol Fac. de Cs. Quím. Farm., Univ. de Chile

La excreción de endopoligalacturonas (PGasas) por microorganismos patógenos, así como su participación en el inicio de la infección de un tejido vegetal, ha sido descrita como uno de los mecanismos a través del cual el fitopatógeno inicia la disolución de la pared celular del hospedero. *Botrytis cinerea* es capaz de usar este mecanismo para infectar a numerosas especies vegetales. El control del hongo se puede realizar a través de la aplicación de fungicidas que contengan bencimidazoles. Sin embargo, aún cuando se han descrito cepas sensibles y resistentes a este fungicida, no se conoce si éste es capaz de afectar a las PGasas que excretan, y si estos sistemas enzimáticos presentan semejanzas o diferencias significativas entre una cepa y otra. Se cultivaron dos cepas de *B. cinerea* (sensible e insensible a bencimidazoles) en medios de Mandéis Líquido, y se estableció la cinética de excreción de PGasa para cada una de ellas. Al día de máxima excreción, se cosecharon los sobrenadantes, los que luego se usaron para caracterizar las PGasas. Las dos cepas de *B. cinerea* mostraron diferencias en la cinética de excreción de PGasas. Las actividades PGasa de ambas cepas también mostraron diferencias en cuanto a: pH óptimo, temperatura óptima, nivel de actividad, sensibilidad a Cu⁺² y sensibilidad a bencimidazoles. Ambas enzimas fueron activadas por Captan. Los resultados se discuten en base a las diferencias observadas para ambas *Botrytis*. *Financiado por FONDECYT 91-0886 y DTI, U. de Chile (B 2950).*

***Botrytis cinerea*: características de las poblaciones resistentes a dicarboximidas observadas en la zona central de Chile**

¹Flores, V.; ²Rodríguez-Cano, J.A.; ¹Morales, P.; ²Latorre, B.

¹Departamento Agrícola, BASF de Chile, Casilla 3238, Santiago

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

La "pudrieron gris" o "Botrytis" (*Botrytis cinerea* Pers.: Fr.) de la vid (*Vitis vinifera* L.) es el problema fitosanitario de mayor importancia económica en uva de mesa y vinífera de la zona Central de Chile, especialmente cuando sobrevienen primaveras y otoños lluviosos. Las dicarboximidas (iprodione, vinclozolin), introducidas aproximadamente en 1978 tienen gran importancia y se han empleado entre tres a seis veces en cada temporada alternándolas con captan o benomilo más captan. No obstante, existe preocupación por la posibilidad de desarrollar poblaciones resistentes, situación que ha sido previamente demostrada en algunos sectores del país (Carreño y Alvarez. Agr. Toe. 50:298. 1990). Los propósitos de este estudio fueron desarrollar la metodología para una permanente prospección de los parronales de la zona Central (Santiago a Curicó) y caracterizar biológicamente las cepas resistentes y sensibles. En esta oportunidad informamos sobre los resultados obtenidos en 1990. De acuerdo con ellos existe resistencia leve a moderada a vinclozolin (ED50 < 5 ppm), con resistencia cruzada a iprodione procimidone, dicloran y PCNB. No existen diferencias significativas entre cepas sensibles y resistentes en relación a esporulación, producción de esclerocios, tasa de crecimiento y patogenicidad. Las cepas resistentes presentaron mayor sensibilidad osmótica y mostraron un más rápido crecimiento a 0°C.

Efectos del nemacur y curaterr en plantaciones de kiwi

González, Héctor Ing. Agr. Nematólogo
INIA Est. Exp. La Platina, Casilla 439-3 Santiago

Se evaluó el efecto de dos nematicidas en el control de nemátodos parásitos en kiwis en producción, en la localidad de Rosario, VI Región. Se emplearon NEMACUR 40% EC en dosis de 10 y 20 l/ha, CURATERR 10% G en dosis de 40 y 80 kg/ha y un Testigo sin tratamiento. Las poblaciones nematológicas determinadas previo a las aplicaciones de los nematicidas, eran elevadas, principalmente debido a la presencia del "nemátodo de la raíz" (*Meloidogyne sp.*) el parásito más importante en el cultivo del kiwi en nuestro país. La gran mayoría de las plantas en tratamiento presentaban nódulos y deformaciones en el sistema radicular, lo cual se manifestaba en el escaso desarrollo y vigor de las plantas de kiwi. Los tratamientos en base a NEMACUR 10 y 20 l/ha dieron un mayor porcentaje de control de nemátodos parásitos tanto en el suelo como en raíces, superando al CURATERR 40 y 80 kg/ha y al Testigo sin tratar. En el Testigo, las poblaciones nematológicas al cabo de una temporada de evaluación, se incrementan en más de un 90.0%, en comparación al resto de los tratamientos con nematicidas. En todos los tratamientos hubo un incremento en el perímetro de tronco expresado en cm., especialmente en los tratamientos que incluían NEMACUR 20 l/ha y CURATERR 40 y 80 kg/ha. Referente a la producción, el tratamiento de NEMACUR 40% EC en dosis de 20 l/ha dio el mayor número de frutos por planta, como asimismo el mayor peso total expresado en kg/planta, en comparación al resto de los tratamientos en estudio. No se observaron efectos fitotóxicos de los nematicidas NEMACUR y CURATERR aplicados en distintas dosis sobre las plantas de kiwi.

Situación nematologica en parronales de la III y IV región

González, Héctor Ing. Agr. Nematólogo
INIA Est. Exp. La Platina, Casilla 439-3 Santiago

La mayoría de las variedades de vides conocidas en Chile, están afectadas, en mayor o menor grado, por varios géneros y/o especies de nemátodos parásitos. Esta situación ha sido comprobada a través de numerosas prospecciones realizadas por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias para conocer la distribución de estos parásitos, tanto en parronales de uva pisquera como a través de un gran número de variedades de exportación de la III y IV Regiones. Durante 3 temporadas, numerosas muestras de suelo y planta (raíces) procedentes de diferentes localidades, de las provincias de Copiapó y La Serena, fueron examinadas en el Laboratorio de Servicio de Análisis Nematológico de la Estación Experimental La Platina. Cada muestra de suelo fue procesada por medio de un Equipo de Extracción Seinhorst para la obtención de nemátodos de vida libre, en suelo. La recuperación y extracción de nemátodos a partir de tejidos de plantas (raíces), se realizó utilizando el Embudo de Extracción Baermann. Recuentos e identificaciones de los diferentes géneros y/o especies de nemátodos parásitos se realizaron bajo microscopio estereoscópico utilizando un contador de vidrio de 1 ml. Se destaca la elevada población y predominancia en un gran número de variedades de vid, de las especies: *Meloidogyne incógnita*, *Xiphinema americanum* y *Xiphinema index*, asociadas con síntomas de nódulos, necrosis, lesiones, picaduras, abultamientos y muerte de raicillas finas de absorción. Otros géneros predominantes que han sido determinados corresponden a *Pratylenchus*, *Paratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Criconemoides*. También se ha determinado la presencia de *Tylenchulus semipenetrans* asociado al cultivo de la vid. Las condiciones de suelo, altas temperaturas, sanidad y calidad de las plantas, cultivo anterior al establecimiento del parronal, condiciones de manejo y desconocimiento del problema causado por nemátodos, pueden citarse como principales agentes del incremento en las poblaciones, asociado con la falta de vigor y productividad de las plantas de vides.

Variación poblacional de nemátodos parásitos en diferentes sectores de muestreo y con diferentes grados de humedad

*González, Héctor Ing. Agr., Nematólogo
INIA, La Platina, Casilla 439-3, Santiago*

Los análisis nematológicos de suelo y planta (raíces) tienen como objetivo principal determinar las poblaciones y número de nemátodos parásitos (géneros y/o especies) presentes en un determinado suelo o plantación y, con ello, verificarla posibilidad de establecer con éxito un determinado cultivo o aplicar medidas adecuadas de control. De tal manera, que la toma de muestras para un estudio nematológico es de gran importancia para evaluar tanto cualitativa como cuantitativamente dicho análisis (cantidad real o número de géneros y/o especies de nemátodos parásitos por muestra). La gran mayoría de los nemátodos parásitos en parronales, se encuentran distribuidos alrededor de las plantas. La cantidad de ellos disminuye enormemente cuanto la muestra se extrae muy distante de la planta (entre hilera). De la misma manera, se obtienen resultados muy diferentes cuando el grado de humedad en el suelo es muy fluctuante al momento del muestreo (suelo seco, suelo húmedo o suelo saturado). Por otra parte, cuando en un parronal existe un Sector Bueno y un Sector Malo, es recomendable tomar la muestra separadamente. Los diferentes géneros y/o especies de nemátodos parásitos asociados a la vid, presentan grandes fluctuaciones según sea el sector de muestreo y el grado de humedad existente al momento de tomar la muestra.

Situación fitopatológica de la zarzaparrilla en la zona sur

*Guerrero, C.J.; Parada, M.
Universidad de la Frontera, Casilla 54-D, Temuco*

Entre los frutales menores establecidos en la zona sur, el cultivo de la zarzaparrilla se presenta como una alternativa para los productores, dadas sus buenas expectativas económicas y su adaptación a las condiciones agroclimáticas de la zona. En las muestras analizadas en laboratorio se han detectado, causando un daño importante, los siguientes patógenos: *Armilaria mellea* en variedades de zarzaparrilla roja y negra; *Chondrostereum purpureum* en zarzaparrilla negra, *Verticillium dahliae* en zarzaparrilla roja y negra; provocando manchas en las hojas y en la fruta, con un daño de consideración, se ha detectado *Pseudopeziza ribis* y *Septoria sp.*, especialmente en algunas variedades en zarzaparrilla roja. La incidencia de hongos de post-cosecha ha sido baja, constituyéndose *Botrytis cinerea* en el principal patógeno asociado al fruto.

Patógenos de postcosecha en fruta de variedades de arándano alto (*Vaccinium corymbosum* L.)

Guerrero, C.J., Pino, M.T.; Bello, M.A.
Universidad de la Frontera, Casilla 54-D, Temuco

El arándano es un frutal menor que se adapta a las condiciones agroclimáticas de la zona sur, y su cultivo ofrece promisorias posibilidades, debido a su interesante precio y alta demanda en los países desarrollados. Considerando lo incipiente del cultivo, existe escasa información en nuestro país del comportamiento fitopatológico en post-cosecha. Se evaluó la incidencia de hongos de postcosecha en fruta de 11 variedades de arándano alto, a la cosecha y dos días después de cumplidos los períodos de almacenamiento (7, 21, 30, 40, 50 y 60 días), en cámara de frío (0° C y 90% HR). La identificación de hongos se verificó a partir de aislamientos en APD y por observación directa bajo lupa estereoscópica y microscopio óptico. Se determinaron los siguientes hongos asociados al fruto de arándano, en orden de incidencia promedio por variedad; *Botrytis cinerea* (2.2%) en las variedades Coville, Blueray, Lateblue, Berkeley, Stanley y Bluecrop; *Alternaria alternata* (1.3%) en Blueray, Coville, Stanley, Rancocas, Ivan Hoe, Atlantic y Lateblue; *Cladosporium herbarum* (1.2%) en Blueray, Stanley, Coville, Lateblue, Ivan Hoe, Rancocas, Concord y Bluecrop; y *Stemphylium botriosum* (0.3%), en Blueray, Bluecrop y Coville. Otros hongos detectados en menor proporción corresponden a: *Rhizopus sp.* (0.20%), *Gloeosporium sp.* (0.05%), *Penicillium sp.* (0.04%), *Epicoecum nigrum* (0.04%) y *Fusarium sp.* (0.02%). Se ha observado que hasta los 30 días la fruta de todas las variedades almacenadas en frío, conservan su firmeza y características organolépticas en cuanto a los hongos antes mencionados se aprecian diferencias varietales significativas. Dado lo anterior sería factible exportar fruta de arándano vía marítima, teniendo muy en consideración el aspecto varietal.

Incidencia de los virus Prunus Necrotic Ringspot Virus y Prune Dwarf Virus en frutales de carozo

Herrera, Guido
Est. Exp. La Platina. INIA. Casilla 439, Correo 3, Santiago

El sector frutícola tiene, en general, un grado de tecnificación satisfactorio, aún cuando existen áreas donde presenta ciertas falencias, tales como la sanidad de plantas de vivero. Entre los factores más importantes a controlar en plantas de vivero, según la información mundial, están las enfermedades. De ellas, se destacan los virus por su capacidad de propagarse a través de injertación y/o enraizamiento de estacas. Esto permite que dichos agentes u otros afines, puedan perpetuarse en una determinada variedad. En Chile se han determinado más de una veintena de virus afectando los frutales. La mayoría se han identificado por los síntomas que producen y no utilizando métodos que permitan su identificación inequívoca. El surgimiento de la biotecnología como una nueva disciplina, ha traído consigo la entrega de otras metodologías más eficientes y económicas para el estudio de estas enfermedades. El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) consciente del problema, está implementando y desarrollando programas cuyo objetivo es la detección, identificación y estudio de estrategias conducentes al manejo eficiente de estos problemas a nivel de agricultor. Prospecciones de enfermedades virósicas afectando frutales de carozo realizadas durante la temporada 1990-1991 en las Regiones Metropolitana, VI y VII, mostraron alta incidencia de los virus "*Prunus Necrotic Ringspot Virus*" y "*Prune Dwarf Virus*". PNRSV se presentó en duraznero, ciruelo, damasco, almendro y guindo. PDV por el contrario sólo se detectó en durazneros y ciruelos. Ambos virus no sólo se encontraron afectando individualmente las plantas sino también simultáneamente en durazneros y ciruelos.

Detección de *Verticillium dahliae* Klebahn en vid (*Vitis vinifera* L.) y damasco (*Prunus armeniaca* L.) mediante inmunoimpresión de tejido

Jürgensen, E.; Auger, Jaime; Esterio, Marcela; Zúñiga, G.

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

La presente investigación tuvo como objetivo, comprobar si el método serológico "Inmunoimpresión de tejido" permite diagnosticar eficazmente la presencia de la enfermedad en un tejido vegetal infectado, diferenciándolo de uno sano. Con este fin se procedió a inyectar la proteína soluble del hongo *Verticillium dahliae* proveniente de plantas infectadas de damasco y vides, en conejos neozelandeses para la obtención de anticuerpos. Posteriormente, se cortaron trozos de tejido vegetal infectado y sano en forma horizontal, los cuales se imprimieron sobre papel de nitrocelulosa durante cinco minutos. A continuación, se recubrió el papel con el anticuerpo diluido en 1:1000, para finalmente provocar una respuesta inmunológica que se visualiza mediante el conjugado anti-inmunoglobulina y la reacción química de un sustrato. Como resultado de la impresión del tejido vegetal de damasco infectado con *Verticillium dahliae*, se observó sobre el papel de nitrocelulosa un precipitado de color pardo. Esto, se comparó con el trozo de tejido sano, el cual solamente presentó los rasgos de la impresión, sin cambio de color. La inmunodetección por impresión de tejido, debido a su rapidez, efectividad y confiabilidad, resulta ser un método recomendable de diagnóstico de *Verticillium dahliae* en damasco y vid.

Pudrición de la raíz de la frambuesa causada por especies de *Phytophthora*

Latorre, B.; Muñoz, R.; Alvarez, C.

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

La frambuesa (*Rubus idaeus* L.) es una especie frutal con importancia creciente en el país como fruto de exportación, fresco o congelado. Actualmente ocupa diversos tipos de suelos de la zona Central y Sur de Chile, observándose en reiteradas oportunidades focos con problemas de pudrición radical y de la corona, generalmente asociados a sectores del suelo con dificultades en el drenaje, problemas en la planificación del riego o simplemente favorecido por la existencia de daños mecánicos producidos durante el manejo del cultivo. Los principales síntomas corresponden a clorosis, marchitez, escaldadura de las hojas, menor desarrollo estacional de los brotes, un reducido número de hijuelos y muerte parcial o total de las plantas. Invariablemente la sintomatología aérea estuvo correlacionada con la pudrición de las raíces. Al revisar la etiología de este problema se estableció la asociación con *Phytophthora* spp. y de acuerdo con las características morfológicas del micelio, de los esporangios, oosporas y anteridios y de las temperatura cardinales para el crecimiento, se identificaron dos especies: *P. citricola* y *P. citrophthora*; ambas especies fueron aisladas consistentemente en medio selectivo desde raíces de frambuesa cvs. Willamette y Glen Clova y fueron patogénicos en frambuesa cvs. Willamette y Heritage. Estos resultados demuestran la naturaleza etiológica de esta enfermedad y representan la primera mención de estas especies en frambuesa, en Chile.

Las bases de datos en CD-rom: un aporte a la investigación científica

Marchant, M.C.

InfoChile, Arturo Ureta 1030 Las Condes, Santiago, Chile

A partir de 1950 se inicia el fenómeno denominado "explosión de la información", lo cual ha suscitado como efecto más inmediato un gran incremento en la producción editorial, especialmente en el área científica. Dicha situación significó una amenaza en términos que, de no mediar herramientas y estrategias eficientes de control de la información, esta se volvería inmaterializable y los investigadores no podrían mantenerse al día aún en pequeñas y especializadas áreas de conocimiento, como lo es el campo temático de este congreso, la fitopatología. Afortunadamente, en la década de los 80 varias tecnologías se destacaron por su potencialidad para solucionar mercado de la tecnología óptica en 1985, en particular los CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) y su utilización en la edición de grandes e importantes bases de datos bibliográficos o de carácter científico, se han constituido en la alternativa más prometedora en lo que respecta a lograr un fácil y rápido acceso a la información mundial especializada. Las bases de datos en CD-ROM pueden ser consultadas con la frecuencia que se desee sin involucrar costos de telecomunicaciones y se han transformado a la fecha en un instrumento que goza de la confianza de sus usuarios; en definitiva en un aliado o prolongación del trabajo de profesionales, investigadores y académicos. Silver Platter Information e InfoChile, permiten a la comunidad nacional el acceso a más de 80 bases de datos, cubriendo todas las áreas del conocimiento. El área fitopatológica se encuentra fuertemente apoyada por varios títulos de bases de datos en CD-ROM de Silver Platter, destacando CAB ABSTRACTS, AGRIS, AGRICOLA, CRIS/ICAR y BIOLOGICAL ABSTRACTS, fuentes que han logrado almacenar un alto porcentaje de la literatura mundial publicada en esta área, pudiendo acceder a ella por diferentes puntos de acceso, desde una palabra ubicada en el resumen de un trabajo, o bien utilizar la terminología altamente especializada de este campo como clave de acceso a la información deseada.

Determinación del tiempo de desarrollo de tres estados iniciales de crecimiento en conidias de *Penicillium expansum* (Link) Thom. en peras cultivar Winter Nelis

Matus de la Parra, F.; Esterio, Marcela; Auger, Jaime

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

Con el objeto de determinar el tiempo de desarrollo de tres estados iniciales de crecimiento de conidias de *Penicillium expansum*, se inocularon peras de la variedad Winter Nelis, con una cepa del hongo sensible a 50 ppm de benomyl, en una concentración de 100.000 conidias/ml. A cada fruto se le eliminó parte de la epidermis depositando en esta zona una alícuota de la suspensión e incubándose posteriormente en cámara húmeda a tres temperaturas distintas (0°C; 12°C y 25°C). Los estados iniciales de crecimiento a medir fueron: (1) hidratación de la conidia al doble de su tamaño; (2) germinación de la conidia, y (3) penetración del tubo germinativo en el fruto. Los tiempos se determinaron por tinción utilizándose para ello una solución doble de ácido pícrico y azul de anilina. Para cada una de las temperaturas los resultados fueron los siguientes: El primer estado inicial de crecimiento se detectó a las 72; 10 y 6 hrs. El segundo estado de crecimiento ocurrió a las 99; 16 y 9 hrs. Mientras que el tercer estado de crecimiento se obtuvo a las 116; 18 y 11 hrs, a 0°C; 12°C y 25°C respectivamente. Cabe señalar que los distintos estados de crecimiento y desarrollo de *penicillium*, son afectados en forma directa por la temperatura; siendo un proceso homogéneo y de corto período a 25°C; mientras que a 0°C se pueden encontrar distintos estados de crecimiento y desarrollo del hongo por un periodo mayor.

El cancro de las ramillas del Peral Asiático en Chile causado por *Fusarium lateritium*

Montealegre A., Jaime R.

Departamento de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agr. y For. Universidad de Chile. Casilla 1004-Santiago-Chile

El peral asiático es una de las especies de árboles frutales que ha sido introducida recientemente a Chile con fines de exportación; debido a ello no existen antecedentes sobre las enfermedades que lo afectan. Sin embargo durante la primavera de 1990, se detectó una fuerte epifitía causada por un hongo que producía canchros en ramas y ramillas de los cultivares Hosui, Nijisseiki, Shinko, Shinseiki y Chojuro, cultivados en huertos localizados en al VI y VIII Regiones de Chile. Los síntomas observados se caracterizaban por la presencia de canchros que se presentaban preferentemente en ramillas de crecimiento del año anterior, así como también en madera más vieja. Los canchros se iniciaban a partir de las heridas producidas por la poda y en la base de los dardos. Sobre las lesiones se desarrollaban abundantes esporodoquios de diferentes tamaño y de color naranja, observándose a su alrededor abundante presencia de micelio blanco. Las ramas y ramillas afectadas finalmente se secaban, llegándose a producir la muerte de árboles nuevos. Con el fin de identificar al hongo involucrado en esta enfermedad, se procedió a realizar aislamientos en agar-papa-dextrosa, determinándose a *Fusarium lateritium* como el agente causal. Se realizaron pruebas de patogenicidad inoculándose frutos con y sin heridas de diferentes cultivares de peras asiáticas (Hosui, Kosui, Shinsui, Shinseiki y Chojuro), así como también en el cultivar europeo Packam's Triumph, determinándose que en todos ellos el hongo fue capaz de producir una pudrición blanda acompañada con abundante formación de esporodoquios y micelio, sólo cuando los frutos fueron inoculados con heridas; observándose, una menor agresividad de *F. lateritium* en el cultivar Packam's Triumph.

Pudrición gris del tomate cultivado bajo invernadero: sensibilidad de *Botrytis cinerea* a dicarboximidias

¹Morales, P.; ¹Flores, V.; ²Latorre, B.

¹ Departamento Agrícola. BASF de Chile, Casilla 3851, Santiago

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

La "pudrición gris", "tizón de la flor" o simplemente "Botrytis" del tomate (*Lycopersicon esculentum*. Mill), causada por *Botrytis cinerea* Pers. Fr. es una enfermedad que ha adquirido gran importancia económica en tomates para el consumo directo, cultivados en invernaderos. Las condiciones ambientales en cultivos protegidos, generalmente son conducentes al desarrollo de epifitias y a menudo se registran pérdidas totales por causa de la Botrytis. Por este motivo los agricultores han desarrollado estrategias de control químico, empleando principalmente fungicidas de la familia dicarboximida (iprodione y vinclozólín). Efectúan aplicaciones semanales desde la floración a la cosecha, lo que representa entre 6 a 10 tratamientos, mayoritariamente con dicarboximidias. Por este motivo se efectuó una prospección de los invernaderos de las localidades de Quillota y Limache en octubre de 1990 con el propósito de evaluar la sensibilidad relativa de las poblaciones de *B. cinerea* a vinclozólín (Ronilan 50 PM). Las comparaciones se efectuaron sobre la base de las dosis medianas (ED50) necesarias para inhibir en un 50% el crecimiento del micelio en agar-papa-dextrosa, enmendado con vinclozólín. Los resultados obtenidos demostraron en cuatro de ocho invernaderos la presencia de razas con resistencia leve a moderada a estos fungicidas (ED50, 2.95-3.69 mg. i.a./L). Estas cepas presentaron resistencia cruzada a otras dicarboximidias y a PCNB y dicloran. En consecuencia, se hace necesario revisar la actual estrategia de control de la Botrytis del tomate, incluyendo un mejor manejo cultural y fungicidas de diferente modo de acción para reducir o posponer el problema de la resistencia a las dicarboximidias.

Inmunodiagnos de *Botrytis cinerea Pers.* en vid (*Vitis vinifera L.*)

Muñoz, M., Auger, Jaime; Esterio, Marcela

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

El objetivo del presente trabajo es comprobar si la metodología de inmunodiagnos utilizada para algunos patógenos, es eficaz para *Botrytis cinerea Pers.* en vid. Para ello se colectaron a partir de parronales del Área Metropolitana, bayas con evidente sintomatología como también esclerocios. Luego se seleccionó una raza sensible y resistente a benomyl utilizando para ello el método de Leroux y Gredt. Con la finalidad de obtener proteína soluble a partir de micelio y esclerocios; es que se utilizó la metodología de J. Gerik con algunas modificaciones, la que consta de una serie de centrifugaciones posteriores a sucesivas maceraciones con nitrógeno líquido. Una vez obtenida la proteína soluble se procedió a cuantificarla mediante el método de Bradford; simultáneamente se realizó una electroforesis en geles de acrilamida para ambas razas con el objeto de conocer su patrón proteico. Finalmente se procedió a inyectar conejos hembras de raza neozelandés con 500 u.g de proteína soluble los días 1-8-15-22 para luego sangrarlos y así obtener el suero respectivo; con este último se realizó el test de ELISA (Enzyme-linked-immunosorbent assay) para ver si existe una reacción positiva entre antígeno y anticuerpo. Con los resultados obtenidos se puede concluir preliminarmente que: 1) la metodología de J. Gerik con ciertas modificaciones es eficaz para obtener proteínas soluble del hongo; 2) El micelio de *Botrytis cinerea Pers.* entregó 6 veces más proteína soluble que los esclerocios encontrándose 1.8 u.g/u.l y 0,3 ug/u.l., respectivamente; 3) Los patrones proteicos de ambas razas se presentan idénticos una vez realizada la técnica electroforética.

Presión de infección por PVYⁿ en Malargüe, Mendoza, república Argentina

Ortego, J.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Casilla 134. 5613 Malargüe, Mendoza, Argentina

La presión de Infección (PI) por PVY^o y PVYⁿ, obtenida por exposiciones semanales de plantas "cebo" de papa y tabaco a la acción de los áfidos en el campo, se ha usado extensivamente para estudios epidemiológicos. El objetivo del presente trabajo, fue establecer la PI en Malargüe para determinar la importancia relativa de cada vector en la dispersión del PVYⁿ y obtener la información adicional para ser aplicada al manejo de cultivos de papa para semilla. Para la obtención de la PI o curva de infección por PVYⁿ, grupos de 30 plantas de papa (*Solanum tuberosum*) cv. "Spunta" libres de Virus, fueron expuestos semanalmente a la acción de los áfidos en el campo entre el 30/10/89 y el 02/04/90. La infección con PVYⁿ fue detectada en los tubérculos cosechados, por la técnica ELISA y se confeccionó una curva de infección en función del tiempo la que resultó del tipo bimodal. La actividad de los áfidos fue medida por las capturas en Trampas Amarillas de Agua (TAA). Usando el Factor de Eficiencia Relativa (FER) de cada especie para transmitir PVY, se obtuvo la Presión de Vectores (PV). La PV, además, fue corregida teniendo en cuenta la diferente atracción específica por el color de las TAA obteniéndose la Presión de Vectores Corregida (PVC). La PI correlacionó en forma estadísticamente significativa ($r^2 = 0,27$; $n = 21$) solamente con la actividad de una especie, *Myzus persicae*, y la PV. La correlación mejoró ($r^2 = 0,30$; $n = 21$) con la PVC. Estos valores de r^2 indican por un lado que *M. persicae* es el principal vector de PVYⁿ en el área y que además, otros vectores con diferente atracción por el color amarillo de las TA, juegan algún rol en la dispersión de este virus.

Análisis crítico de la investigación fitopatológica forestal desde la perspectiva del endofitismo

¹Osorio, M.; ²Stephan, B.R.

¹ Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile, Casilla 853, Valdivia, Chile;
² Federal Research Centre and Forest Products, Instituto of Forest Genetics and Forest Tree Breeding,
Siekerlandstrasse 2, D-2070 Grosshansdorf, Federal Republic of Germany)

Desde fines de los años sesenta y muy especialmente en los últimos cinco años, se han incrementado significativamente los estudios relacionados con organismos, principalmente hongos, que viven asociados a los más diversos tejidos vegetales, sin causar síntomas manifiestos de enfermedades, y cuyos signos se hacen evidentes sólo en situaciones de "estrés" o senescencia del hospedante. A este tipo de organismos se les conoce bajo el término de endófitos. El número de especies determinadas como endófitas crece día a día y, paradójicamente, muchos de estos endófitos fueron considerados en el pasado como patógenos, en mayor o menor grado. Muchas de las situaciones que respecto del resultado de algunas investigaciones fitopatológicas pudieron resultar aberrantes o difíciles de explicar, hoy pueden ser entendidas desde esta nueva perspectiva. El endofitismo en sí, conlleva necesariamente a un cuestionamiento de las técnicas y procedimientos empleados en la determinación de la patogenicidad de determinados organismos. Paralelamente, la terminología empleada para definir determinadas relaciones o sucesos, se ha hecho inadecuada y obliga a su revisión y reformulación. Tomando como base el ciclo biológico del hongo *Lophodermium piceae*, endófito en acículas de *Picea abies*, además de otras investigaciones recientes, se efectúa un análisis de la Patología Forestal, en particular.

La biotecnología como herramienta en el control de fitopatógenos

Pérez, L M.

Depto. Bioq. Biol. Mol. - Fac. de Cs. Quim. Farm., Univ. de Chile

La biotecnología constituye una herramienta que puede ser usada eficazmente en el control de fitopatógenos. Sin embargo, para que su empleo sea exitoso, es indispensable conocer previamente los mecanismos moleculares involucrados en procesos de infección por fitopatógenos, así como las características genéticas tanto del microorganismo invasor como del hospedero. Sistemas modelos de interacción entre planta y fitopatógenos (virus, bacterias y hongos), han permitido determinar algunos de los eventos que son controlados por un gen único durante la interacción, los que podrían usarse como base para el desarrollo de una biotecnología adecuada para controlar al microorganismo. Dependiendo por tanto del tipo de fitopatógeno, y de su mecanismo de interacción con la planta, podrán estudiarse alternativas de uso de otros microorganismos para control biológico, o bien, uso de productos genéticos para destruir al fitopatógeno o para aumentar la resistencia de la planta al ataque del microorganismo. Alternativamente, y a través de ingeniería genética, se podrá implementar la introducción a la planta, de genes de resistencia a fitopatógenos (principalmente hongos y bacterias) o para la producción de proteína de cubierta virales o para la síntesis de RNA "antisense" que controlen las infecciones a virus. Se discuten las diferentes alternativas en función del conocimiento existente y de las perspectivas de uso en un futuro próximo.

Determinación de *Chondrostereum sp.* como agente causal del plateado en kiwi y peral asiático

Pinilla, Blancaluz; Alvarez, Mario
Est. Exp. La Platina, INIA, Casilla 439-3, Santiago

El plateado es una enfermedad provocada por el hongo *Chondrostereum purpureum* ampliamente distribuida en Chile. Afecta numerosos hospederos especialmente frutales de carozo, pomáceas y especies forestales. Entre los hospederos no descritos para este hongo en nuestro país, que incluyan pruebas de patogenicidad, se encuentra el kiwi y el peral asiático. En este trabajo se describe el aislamiento de *Chondrostereum sp.* en ambas especies frutales, los síntomas que provoca y las respectivas pruebas de inoculación artificiales. Estas dos especies frutales exhiben síntomas semejantes en el follaje el cual adquiere una tonalidad gris metálica; además se produce muerte de ramas, deformación de hojas y fallas en la brotación. Internamente la madera de ramas o troncos enfermos presenta una coloración café característica. A partir de tejidos afectados provenientes de kiwi y peral asiático con síntomas descritos se aisló en medio agar-malta con 5 ppm de benomilo, un hongo que por las características de su micelio y fíbulas correspondía a *Chondrostereum sp.* El hongo se multiplicó en tarugos de madera extraídos con un cilindro de incremento de árboles de álamo o sauce. Después de un período de aproximadamente 15 días se realizaron las pruebas de patogenicidad en plantas sanas de ambos hospederos, introduciendo fragmentos de tarugos colonizados por el hongo en el interior de orificios practicados en las ramas, que fueron selladas con silicona y protegidos con huincha plástica para mantener la humedad. A los dos meses de efectuada la inoculación, se observaron las ramas inoculadas de kiwi y peral asiático y se comprobó la presencia de síntomas en la madera. Al efectuarse la siembra de tejidos obtenidos de la madera varios centímetros más allá del punto de inoculación, se consiguió reaislar el mismo hongo inoculado originalmente.

Nuevas perspectivas en la sistemática del genero *Fusarium*

Piontelli, E.; Toro, M.A.
Cátedra de Micología, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Casilla 92-V, Valparaíso

La búsqueda de una taxonomía más estable en el género *Fusarium* continúa abarcando el interés de los biólogos ya sea en sus aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos, genéticos, médicos, fisiopatológicos e industriales entre otros. En diferentes épocas los especialistas han reconocido un número no coincidente de taxa dentro del género, lo cual refleja sin duda la gran variabilidad de las cepas aisladas en la naturaleza y mantenidas en subcultivos, sin que se conozcan aún las causas reales que la inducen o provocan. La búsqueda de nuevas técnicas de cultivo y los alcances de la morfología micro y macroscópica junto al concepto politético del género han contribuido en cierta medida a una delimitación más efectiva de las similitudes y diferencias ínter e intraespecíficas, sin embargo, parece emerger en forma cada vez más clara que las solas características genéticas sólo satisfacen los criterios de taxoespecie (morfoespecie) y no los de bioespecie donde la Genética y la Biología Molecular ofrecerán con el tiempo, seguramente las mejores perspectivas. Se presenta un breve esquema del estado actual de la taxonomía del género enfocado principalmente en sus características morfológicas y fisiológicas.

Efectos de metabolitos secundarios en la inhibición de *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary¹

Ramos, L.; Ciampi, L

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

Sobre la base de antecedentes que las bacterias del género *Streptomyces* son importantes productoras de antibióticos, se procedió a realizar una investigación donde se aislaron y evaluaron potenciales antagonistas contra el hongo fitopatógeno *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary. Se realizó un ensayo in vitro para evaluar el efecto inhibitorio de los metabolitos secundarios, producidos por dos cepas de *Streptomyces sp.* sobre tres aislamientos de *P. infestans*. Para tal efecto, estas bacterias antagonistas fueron cultivadas en caldo soya levadura e incubadas en un agitador (129 rpm) a 26°C. Los cultivos líquidos inoculados se evaluaron desde el día 1 al 9 y 12, midiendo la actividad inhibitoria de los metabolitos secundarios producidos por ellos. Se obtuvieron filtrados libres de bacterias los que fueron aplicados en pocillos de agar-centeno-sacarosa e inoculados con los aislamientos SA-1, SR-2 y GL-3 de *P. infestans*. Por otra parte se observó que la biosíntesis de los metabolitos secundarios por *Streptomyces sp.* en estudio comenzó a producirse al segundo día de inoculado el cultivo líquido para comenzar a disminuir el día 9, finalizando la biosíntesis a los 12 días. Del presente estudio se concluye que los metabolitos secundarios producidos en cultivos líquidos por *Streptomyces sp.* controlan in vitro a *P. infestans*.
¹Financiado por Fondecyt 89-0205 y Proyecto de Biotecnología y Alimentación (OEA).

Control biológico de *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary en plantas de *Solanum tuberosum* L.¹

Ramos, L., Ciampi, L.; González, S.

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

La papa (*Solanum tuberosum* L.) constituye uno de los principales componentes dietéticos de la población humana a nivel mundial y chilena. Este cultivo puede ser afectado por microorganismos fitopatógenos, entre ellos por *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary. Los daños que *P. infestans* provoca al cultivo pueden ser controlados a través de medidas sanitarias, plantas resistentes y aplicaciones de productos químicos. Sin embargo, la agresividad del hongo supera la leve resistencia varietal que ha podido alcanzar. Por otra parte, la utilización masiva de sustancias químicas redundante, generalmente, en una alteración del equilibrio en los ecosistemas productivos y en una reducción en el número de antagonistas; como consecuencia, las enfermedades producidas por hongos aumentan. La estrategia para controlar a los microorganismos fitopatógenos, sin afectar el balance ecológico, es utilizar antagonistas efectivos, como son las bacterias pertenecientes al género *Streptomyces*. El objetivo del presente trabajo es evaluar antagonistas potenciales en el género *Streptomyces spp.* para controlar el desarrollo de síntomas de la enfermedad producidos por *P. infestans* en plantas de papa. Para realizar el ensayo de control biológico se utilizó plantas de 7 semanas de edad cultivadas en cámaras climáticas a 23 + 2°C fotoperíodo de 15 horas. Las plantas fueron tratadas asperjando el follaje con una suspensión bacteriana determinada previamente como posibles antagonistas en un ensayo in vitro. Después de 48 horas de aplicada la primera suspensión a las plantas fueron inoculadas asperjando las hojas con una suspensión de zoosporas de *P. infestans*. Después de 4, 8, 16 y 21 días de la inoculación, se determinó el porcentaje de lesiones de las plantas y seleccionadas según el grado de susceptibilidad a *P. infestans*. En las plantas inoculadas con los antagonistas, el promedio de lesiones necróticas producidas por el hongo fue menor que en las plantas no tratadas. Esta inhibición podría deberse a la producción de metabolitos secundarios por las bacterias antagonistas. De este trabajo se concluye que la utilización de microorganismos como agentes biocontroladores permitiría con estudios más complejos disminuir el efecto de microorganismos patógenos sobre plantas cultivadas. ¹ Financiado por Fondecyt 89-0205 y Proyecto Biotecnología y Alimentación (OEA).

Efecto del pH y de la concentración de Melazan sobre la germinación de conidias de *Trichoderma harzianum* cepa V

Sepúlveda, G.F.; Montealegre, J.R.

Departamento de Sanidad Vegetal, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Casilla 1004-Santiago, Chile

Con el fin de determinar las condiciones óptimas para la germinación de conidias de *T. harzianum* cepa V, un hongo utilizado para el control biológico de hongos fitopatógenos, se evaluó el efecto del pH y la concentración de Melazan bajo condiciones de fermentación líquida sobre el comportamiento germinativo de sus conidias determinado en base al porcentaje e índice de velocidad de germinación (IVG). Para determinar el efecto del pH inicial, se inocularon medios de cultivo líquidos de igual concentración, pero de diferente pH, efectuando recuentos de conidias germinadas a las 0; 17; 24; 41; 45; 65 y 89 horas, obteniendo, de este modo, el porcentaje de germinación y el IVG. De igual manera, para determinar el efecto de la concentración de Melazan sobre la concentración de conidias se consideraron medios con concentraciones diferentes, ajustados a un mismo pH inicial y sometidos a incubación a 22° C, evaluando el porcentaje y el IVG después de efectuar recuentos de conidias a las 0; 17; 24; 41; 65 y 72 horas. Los resultados obtenidos indican que la mejor respuesta para las dos variables consideradas se encontró a pH 5,5 y a una concentración de 30 g/l de Melazan, logrando una germinación cercana al 80% al cabo de 41 y 65 hrs. de incubación. Además, para todos los tratamientos el máximo IVG ocurrió a las 24 hrs. y es seguido por una disminución de la rapidez del fenómeno en el tiempo.

Efecto del pH y del medio de cultivo sobre la producción de biomasa de *T. harzianum* cepa V

Sepúlveda, G.F.; Montealegre, J.R.

Departamento de Sanidad Vegetal, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Casilla 1004-Santiago, Chile

Con el fin de determinar el efecto del pH sobre la producción de biomasa de *T. harzianum* cepa V. éste se cultivó a 22°C durante 10 días en un medio a base de melaza (30 g/l), considerando cuatro pH diferentes. Los resultados señalan que el tratamiento con pH 5,5 produjo un mayor peso seco y una mayor formación de conidias. También se simuló la producción de biomasa a gran escala, implementándose un sistema de fermentación en reactor y se consideraron cuatro medios de cultivo diferentes; melazan + salvado de trigo; melazan + levadura de cerveza; melazan + esclerocios de *S. rolfsii*, y melaza. Al finalizar el proceso fermentativo, se cuantificó peso seco de la biomasa generada en cada medio de cultivo, evolución diaria del CO² generado, carbono orgánico y viabilidad de los propágulos obtenidos. Los resultados indican que en los medios en que se incluyó salvado de trigo y levadura de cerveza se genera casi el doble de la biomasa obtenida en los otros medios y la cantidad de micelio cosechado, expresado en peso seco está directamente relacionada con el contenido inicial de carbono del medio de cultivo. De acuerdo con las observaciones microscópicas realizadas el material fungoso obtenido consistió en trozos de micelio, conidias y clamidosporas maduras e inmaduras.

Determinación de *Pseudomonas marginalis pv. marginalis* (Brown) Stevens, causando pudrición del tallo en haba (*Vicia faba* L.) en Chile

Sepúlveda, Paulina

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Est. Exp. La Platina, Santa Rosa 11610, La Pintana

Durante la temporada 1990/91 se detectó en siembras haba de la zona central de Chile una enfermedad que afectaba a las plantas en los primeros estados de desarrollo. Las plantas presentaban menor crecimiento, amarillez y una severa pudrición necrótica de consistencia acuosa en el sector basal de los tallos. Dicha necrosis lanzaba hacia el ápice produciendo la muerte de las plantas afectadas. *Pseudomonas marginalis pv. marginalis* fue identificado como el agente causal de la sintomatología encontrada el campo, basado en prueba de patogenicidad y características morfo-fisiológicas. Además el aislamiento bacteriano resultó ser patogénico en otras leguminosas como frejol y garbanzo. Esta corresponde a la primera determinación de *Pseudomonas marginalis pv. marginalis* afectando el cultivo de haba en Chile.

Determinación de *Rhizoctonia solani kuhn.* en haba (*Vicia faba* L.) en Chile

Sepúlveda, Paulina

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Est. Exp. La Platina, Santa Rosa 11610, La Pintana

Durante la temporada 1990/91 se detectó en siembras de haba de la zona central de Chile una enfermedad que afectaba a las plantas en los primeros estados de desarrollo. Estas plantas presentaban una pudrición necrótica en la parte basal del tallo y raíces. De acuerdo a la sintomatología observada, a las características culturales y morfológicas del hongo y a la prueba de patogenicidad, se determinó que el hongo *Rhizoctonia solani Kuhn*, es el causante de la pudrición le cuello y raíces que afecta al cultivo de haba. Esta corresponde a la primera determinación del hongo *Rhizoctonia solani* afectando el cultivo de haba de Chile.

Identificación de *Ascochyta faba speg.* en el cultivo de haba (*Vicia faba* L.) en Chile

¹Sepúlveda, Paulina, Tay, J.; ²Madariaga, R.

¹ Instituto de Investigaciones Agropecuarias Est. Exp. La Platina, Casilla 439/3 Santiago

² Instituto de Investigaciones Agropecuarias Est. Exp. Quilamapu, Casilla 426, Chillan

Durante la temporada 1990/91 se detectó una enfermedad que afectaba plantas de haba en la localidad de Cato, VIII Región del país. Dichas plantas presentaban manchas en las hojas, tallos y vainas, de color oscuro y ligeramente hundidas. En el centro de las manchas de los tallos o vainas, se observó abundancia de picnidios negros y globosos que, al ponerlos en contacto con agua, liberaban gran cantidad de conidias ovaladas. El hongo *Ascochyta fabae Speg.* fue aislado en agar-papa-dextrosa acidulado (APDA) donde formaron abundantes picnidios. El hongo fue inoculado en plantas de haba mediante suspensión de conidias, lográndose reproducir los síntomas de campo, incluyendo la formación de picnidios. *A. fabae* fue consistentemente recuperado de las plantas inoculadas artificialmente. Este estudio, es la primera determinación de *Ascochyta fabae* afectando el cultivo de haba en Chile.

Uso de bacterias antagonistas de *Botrytis cinerea* pers. ex fr. para el control de la pudrición gris de frutos del frambueso (*Rubus idaeus* L.)

Silva, J.S., Ciampi, L.; González, S,
Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia

Los problemas originados por la aplicación masiva de pesticidas en la agricultura están conduciendo a la búsqueda de nuevas alternativas para el control de plagas y enfermedades de los cultivos, entre las cuales el control biológico presenta perspectivas promisorias. Algunos patógenos de plantas revisten especial interés por la dificultad de controlarlos, bajo condiciones propicias para su desarrollo. Tal es el caso de la pudrición o moho gris de los frutos del frambueso (*Rubus idaeus* L.) causada por *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr. La importancia que ha ido adquiriendo el frambueso dentro de los frutales menores en el sur de Chile ha motivado iniciar estudios de control biológico de este patógeno. El objetivo de esta investigación fue aislar agentes antagonistas de *B. cinerea* para ser ensayados in vivo en condiciones de invernadero y campo. A partir de aislamientos bacterianos de hojas, brotes y frutos de frambueso se seleccionaron dos cepas (designadas como A47 y A38) en base al grado de inhibición de *B. cinerea* en pruebas de antagonismos in vitro. Tanto en el ensayo de invernadero como de campo los antagonistas fueron cultivados en medio líquido y luego aplicados asperjándolos sobre el follaje de las plantas. Posteriormente, en la medida que los frutos maduraban eran cosechados y colocados en cámara húmeda para su evaluación a los 7 días de incubación. En el caso del ensayo de campo se efectuó sólo una cosecha. Los resultados de la evaluación de varias cosechas de frutos efectuadas con posterioridad a la aplicación de los antagonistas sobre las plantas de frambueso mantenidas en invernadero, demuestran que ambas cepas ejercieron un control significativo ($P=0.05$) de la aparición de la pudrición gris en frutos, en particular la cepa A47. La adición de un coadyuvante (Nu-Film-17®) no demostró influir significativamente en la acción de la cepa A47, pero sí se observó un efecto mejorador, aunque débil, en la eficacia de la cepa A38. En el ensayo de campo, la evaluación de los frutos intactos después de cosechados no arrojó diferencias significativas entre los tratamientos; sin embargo, hubo diferencias ($P=0.05$) cuando los frutos fueron previamente desinfectados superficialmente antes de ser colocados en cámara húmeda para su evaluación. En el ensayo de invernadero sólo se evaluaron frutos intactos, no desinfectados. Se discuten algunos aspectos del modo de acción de los antagonistas y los factores involucrados en su eficacia para controlar la pudrición gris de los frutos de frambueso. Se concluye que ambas cepas bacterianas tienen un potencial interesante como agentes de control biológico de *B. cinerea*, quedando aún muchos aspectos por resolver para determinar su viabilidad práctica. *Financiado por FONDECYT 89-0205, DID UACH-5-91-21 y Proyecto de Biotecnología y Alimentos (OEA).*

Movilidad de Metalaxilo, Ofurace y Oxadixilo en dos perfiles de suelo

Zaviezo, T.; Latorre, B.
Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-22, Santiago, Chile

Las especies de *Phytophthora* se asocian frecuentemente a pudrición de cuello y raíces en numerosas especies frutales. Últimamente su control se ha facilitado con el desarrollo de nuevos fungicidas específicos y relativamente móviles en el perfil del suelo. No obstante, las especies de *Phytophthora* difieren en su sensibilidad relativa a productos como Metalaxilo (Aspon 35 SD), Ofurace (Ofurace) y Oxadixilo (Sandofan 25 WP), siendo *P. cactorum* una de las especies más sensibles y *P. citricola* una de las menos sensibles. El presente estudio tuvo el objeto de determinar la movilidad de estos fungicidas en perfiles artificiales de suelo arenoso (suelo A) y franco arcilloso (suelo B), utilizando *P. cryptogea* como organismo indicador. De acuerdo con los resultados obtenidos se comprobó la movilidad de los tres productos en ambos suelos, siendo significativamente mayor en el suelo A. Además Metalaxilo presentó la mayor movilidad independiente del tipo de suelo empleado.

Glicina-betaina reduce los efectos de gramina sobre *Pseudomonas syringae*

Glycine-betaine reduces the effects of gramine on P. syringae

¹Zuñiga, G.E., ²Sepúlveda, B.A.; ³Corcuera, L.J.

¹Facultad de Ciencia, Universidad de Santiago de Chile.

²Facultad de Agronomía, Universidad Austral de Chile.

³Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago)

La presencia de compuestos químicos en plantas puede afectar la interacción con organismos patógenos. En cebada se ha descrito la presencia del alcaloide indólico gramina y del compuesto amonio cuaternario Glicina-betaina (GB), los cuales presentan efectos antagónicos sobre insectos. En este trabajo se estudiaron los efectos de la gramina y Glicina-betaina sobre *Pseudomonas syringae* en discos de hoja y en medios de cultivo. Discos de hojas sometidas a "estrés" hídrico fueron más susceptibles a *P. syringae* que discos de hojas no estresadas. En estas condiciones el contenido de gramina no varió mientras que el de GB se incrementó desde 25 umoles/g.P.S. a 86 umoles/g. P.S. Por otra parte, en medios de cultivo gramina redujo el tamaño final de la población bacteriana. Este efecto fue revertido en parte por GB. Además, la gramina redujo la respiración en condiciones basal y acoplada; GB, por el contrario, aumentó la respiración basal. En medios con GB los efectos de la gramina fueron reducidos. Es posible entonces que la acumulación de Glicina-betaina bajo condiciones de estrés hídrico, sea responsable del aumento de la susceptibilidad de hojas de cebada a *P. syringae*. Proyecto FONDECYT 1126-89.

Determinación e incidencia de patógenos de postcosecha en frutos de moras híbridas variedad Black satin y mora silvestre

Andrade, N.; González, S.; Georgi, M.; Loyola, N,
Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile

Los berries en fresco constituyen uno de los rubros potencialmente rentables de la exportación de productos no tradicionales, detectándose últimamente la demanda de frutos de mora silvestre. El objetivo de este trabajo fue evaluar la calidad fitopatológica de frutos de moras híbridas y moras silvestres en post cosecha, para determinar la factibilidad de exportación de frutos para consumo en fresco. El estudio se realizó durante la temporada 1991, en frutos de moras híbridas var. Black Satín provenientes de los huertos de la Empresa Berries La Unión y en moras silvestres cosechadas en los alrededores de La Unión. Los frutos después de cosechados y seleccionados para exportación, se dejaron en cámara de almacenaje refrigerado durante siete días, posteriormente permanecieron tres días a temperatura ambiente, para enseguida seleccionar los frutos que presentaban síntomas o signos de microorganismos y se llevaron a cámara húmeda y/o aislamiento en agar-papa-dextrosa y agar-malta (hongos) y Medio B de King (bacterias). La incidencia que presentó cada uno de los patógenos determinados en los frutos de moras de la variedad Black Satín fue de 34% *Botrytis cinerea*, 4% *Mucor* sp., 3% *Penicillium* sp. y 2% *Fusarium* sp. En los frutos de mora silvestres las pudriciones fueron causadas principalmente por *Botrytis cinerea* en un 60%. Además se determinaron otros hongos como *Penicillium* sp. 2,5% y *Mucor* sp. 0,2%. Los resultados obtenidos nos indican que en las condiciones evaluadas, los frutos de moras híbridas y silvestres no tienen calidad fitopatológica de exportación para consumo en fresco.

Evaluación de resistencia de genotipos del germoplasma chileno de papas a *Streptomyces scabies* (Thaxter) Waksman and Henrici, *Rhizoctonia solani* y *Helminthosporium solani* Dur. and Mont.

Andrade, N., Ciampi, L, González, S.; Ojeda, S.
Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia

La sarna común, Rizoctoniosis y sarna plateada, causadas por *S. scabies*, *R. solani* y *H. solani*, respectivamente, constituyen un serio problema fitopatología) en todas las áreas importantes donde se cultiva la papa. El objetivo del presente trabajo fue evaluar bajo condiciones de campo y de infección natural el grado de resistencia de genotipos del germoplasma chileno de papas a estos patógenos. El ensayo se ha desarrollado durante las temporadas 1988/89, 89/90 y 90/91 en el sector San Juan de la Costa, estudiándose inicialmente 73 genotipos de papas chilenas. La evaluación fitopatológica se ha realizado en tubérculos y de acuerdo a los valores porcentuales de infección. En las diferentes temporadas se han seleccionado aquellos genotipos que han presentado resistencia y/o tolerancia a uno o más patógenos, determinándose finalmente 5 genotipos tolerantes a *S. scabies*, 3 genotipos tolerantes a *R. solani* y 1 genotipo tolerante a *H. solani*. Estos materiales se continuarán evaluando por dos temporadas más. *Financiado por proyecto CIID-UACH.*

Determinación e incidencia de patógenos de post cosecha en frutos de arándano (*Vaccinium* sp.)

Andrade, N.; Loyola, N.
Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia

La introducción del arándano (*Vaccinium* sp.), en el sur de Chile, se debería a condiciones edafoclimáticas ofrecidas por la región. El objetivo de este trabajo fue evaluar la calidad fitopatológica de frutos de arándano, almacenados en cámara refrigerada y mantenidos posteriormente a temperatura ambiente, simulando un viaje marítimo y posterior comercialización. El estudio se realizó en frutos de arándano var. Elliot en la temporada 1990 y en frutos de las variedades Bluecrop y Blueray en la temporada 1991, procedentes de los huertos de la empresa "Berries La Unión". Los frutos permanecieron 21 días en cámara de almacenaje refrigerada y 5 días a temperatura ambiente. Se seleccionaron los que presentaban sintomatología y/o signos de microorganismos, llevándolos a cámara húmeda o aislamientos en Agar-papa-dextrosa y Agar-malta (hongos) y medio B. de King (bacterias). Los patógenos e incidencia para frutos de la var. Elliot fueron: *Botrytis cinerea* 6,2%; *Cladosporium* sp. 1,9%; *Penicillium* sp. 1,3%, *Rhizopus* sp. y *Alternaria* sp. con 0,7% de incidencia. En la var. Bluecrop se determinó *Botrytis cinerea* con 4,5%; *Cladosporium* sp. 0,9%, *Stemphyllium* sp. 0,7%; *Alternaria* sp. 0,6% y *Penicillium* sp. con 0,4% de incidencia. La var. Blueray presentó mayor incidencia de patógenos y se obtuvo un 27% para *Botrytis cinerea*; 2,5% para *Cladosporium* sp., *Alternaria* sp. y *Stemphyllium* sp. mostraron una incidencia de un 2% *Penicillium* sp. presentó un 1,7% y *Fusarium* sp. 0,8% de incidencia. Los resultados obtenidos nos permiten señalar que los frutos de arándano de las var. Elliot y Bluecorp podrían ser exportados vía marítima y para la variedad Blueray se recomienda realizar ensayos de control de patógenos.

Micropropagación de álamos resistentes a patógenos fungicos: ensayos preliminares

Antola, M.B., Bucki, P.M.; Blumenfeld, S.N.

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue. C.C. 85, (8303), Cinco Saltos, Río Negro, Argentina

Las especies del género *Populus* y sus híbridos son de rápido crecimiento y poseen un amplio rango de adaptabilidad aún en sitios marginales. Sin embargo son especialmente susceptibles a la acción devastadora de varios patógenos fungicos. Las técnicas de cultivo de tejidos vegetales han sido exitosamente explotadas en otras latitudes para la obtención de clones de álamos resistentes a diversos agentes etiológicos. Nuestro laboratorio realiza un estudio sobre selección de álamos este proyecto de Micropropagación para tratar de acortar la tarea de selección a campo. Se presentarán los primeros resultados obtenidos mediante dos técnicas de cultivo "in vitro": de meristemas y de callos, en tres medios diferentes, ACM (Aspen Culture Médium), WPM (Woody Plant Médium) y MS (Murashige & Skoog). Se ensayaron los siguientes cultivares: *Populus x Euroamericana*, cvs. I-455, Conti 12 y 9982 "Campeador"; *Populus nigra*, cvs. Jean Pourtet, Vert de Garonne Sehuil y Vert de Garonne Moissac y *Populus alba x Populus trémula* var. *pyramidalis*. Los álamos micropropagados, en sus diferentes etapas, se inocularon con los patógenos fungicos más frecuentes en nuestra región, especialmente especies xilófagas y causantes de cancrisis.

Prevención de la fusariosis del poroto variedad pinto con biorend en invernadero, y forma de aplicación

Apablaza, G.; Carbonell, C.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía

Investigaciones anteriores habían permitido determinar que Biorend 2,5% (YEA), presentaba un efecto beneficioso, tanto sobre el desarrollo de raíces, como un efecto inhibitorio de *Fusarium solani f. sp. phaseoli*, en algunas variedades de poroto. El objetivo principal de este ensayo fue determinar la forma de aplicación y la dosis efectiva de Biorend a la semilla de poroto Pinto. Se probaron tiempos de absorción de diversos cultivares de poroto para establecer períodos razonables de tratamiento. Luego se ensayaron dosis crecientes del producto en tiempos variables de tratamiento. Se llegó a determinar una dosis eficiente del Biorend para prevenir los daños de Fusariosis a poroto Pinto en un tiempo apropiado de tratamiento. Los distintos cultivares de frejol presentaron distintos tiempos de absorción. Es necesario determinar la mejor combinación de tiempo de tratamiento y dosis óptima de producto para cada cultivar de poroto a tratar.

Asociaciones fenotípicas entre caracteres componentes del rendimiento en plantas de batata (*Ipomoea batatas* (L) Lam) cv morada inta sana y afectadas por "Enanismo clorótico"

Biderbost, E.B.; Di Feo, L del V.; Brugnoli, E.; Mollinedo, V.A.

Instituto de Fitovirología - INIA. Arturo M. Bas 276. 5000. Córdoba, República Argentina. FAX: 54-51-43946

La expresión de rendimiento en las especies cultivadas es una característica compleja, condicionada por la acción concurrente de varios caracteres componentes generalmente de naturaleza genética de tipo cuantitativo e influenciados por el ambiente en mayor o menor grado. Para el caso de los materiales de batata cultivados en la provincia de Córdoba (República Argentina), las interrelaciones entre la expresión de rendimiento (peso fresco de raíces reservantes) y sus caracteres componentes aún no fueron estudiadas. Por otra parte, si bien es cierto que se conocen los daños que las enfermedades virales causan sobre la producción de raíces reservantes y particularmente sobre cada uno de sus principales caracteres asociados, no existen trabajos que expliquen las alteraciones que se producen en las mencionadas interacciones y consiguientemente la relación que esto tiene con la disminución observada en los rendimientos. El presente trabajo tiene como objetivo establecer en batata las asociaciones fenotípicas entre la producción de raíces reservantes y alguno de sus caracteres componentes y determinar los cambios que al respecto pueden producirse en presencia de una enfermedad viral. Conforme la situación de nuestra zona de cultivo, se trabajó con la cv. Morada INTA, que en la actualidad se encuentra afectada por una enfermedad viral denominada "Enanismo Clorótico" y que presenta una marcada variabilidad para varios caracteres determinantes de estructura de la planta (largo de guías: LG; número de guías: NG; área foliar: AF y peso fresco de la parte aérea: PFA) y de la producción (número de raíces reservantes: NRR y peso fresco de raíces reservantes: PFRR). Se muestrearon al azar plantas sanas y enfermas (testadas para sanidad mediante prueba de ELISA), que fueron evaluadas para cada una de las variables antes mencionadas. Se calcularon los respectivos coeficientes de correlación y se determinaron para cada caso los efectos directos e indirectos (Path Coefficient). Los resultados obtenidos permitieron establecer que: El NRR mostró ser el carácter de mayor incidencia sobre la expresión del PFRR, ya que registra, tanto en plantas sanas como enfermas, los mayores valores de efectos directos con ausencia de efectos indirectos significativos. A pesar de los altos efectos directos de NG y LG en la expresión del PFRR, estos caracteres no constituyen por sí mismos buenos indicadores para selección, ya que presentan sobre dicho carácter significativos efectos indirectos negativos vía PFA, el que, a su vez, posee un fuerte efecto directo negativo sobre PFRR. La significativa interacción negativa entre PFA y PFRR explicaría la existencia de "vicio", en el que un crecimiento vegetativo por encima de ciertos límites va en detrimento de la producción de raíces reservantes. La enfermedad viral produjo alteraciones en el patrón de covariación entre el PFRR y los caracteres componentes LG, NG, AF y PFA, anulándose toda significancia para los efectos directos e indirectos determinados en cada caso y haciendo depender el comportamiento de PFRR directamente de la expresión de cada variable considerada.

Efecto del tiempo de almacenamiento en la recuperación de nemátodos libres de muestras de suelo

Bohm, L.; González, S.

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

La recuperación de nemátodos de vida libre de una muestra de suelo, puede variar considerablemente dependiendo del manejo que se le da a ésta. En este sentido uno de los factores más importantes es el período que transcurre entre la obtención de la muestra y su almacenamiento a que es sometida; estos factores se contemplaron como objetivos para realizar el presente trabajo. Muestras de suelo de igual procedencia y fechas de extracción fueron sometidas a 24, 48, 72 y 96 horas de almacenaje a 7°C, extrayéndose para cada tiempo tres submuestras de 250 g, las que fueron procesadas por el sistema Seinhorst, haciéndose el recuento de nemátodos presentes en cada una después de finalizado el proceso y luego de siete días mantenidos en refrigeración. Los resultados obtenidos indican que la mayor recuperación de fitoparásitos se logra en muestras almacenadas por cuatro días, especialmente de los géneros *Meloidogyne* y *Pratylenchus* así como un aumento gradual de nemátodos saprofitos después del segundo día. Una vez procesadas las muestras el recuento de fitoparásitos registra una fuerte disminución cuando éstas son almacenadas por 7 días, incrementándose proporcionalmente los géneros predadores como *Mononchus* y *Diplogaster*.

Evaluación del ciclo biológico de heterodera sp. en trébol

Bohm, L.; González, S.

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

En praderas de la Zona Sur de Chile es frecuente encontrar poblaciones altas de quistes de nemátodos del género *Heterodera*, tanto en suelo como en raíces de trébol. El objetivo del presente trabajo fue determinar la dinámica poblacional en praderas naturales mejoradas, en Valdivia durante un año, relacionándolo con el desarrollo vegetativo de plantas de trébol. Para ello se realizaron muestras mensuales de suelo y plantas en las que se determinó presencia de quistes adheridos a raíces y larvas en quistes del suelo. Los resultados indican que el ciclo del nemátodo se cumple en tres períodos del año, encontrándose las poblaciones más altas (70-30 quistes por 100 g. de suelo) a principio de Otoño.

Reseña histórica de la Sociedad Chilena de Fitopatología

Caglevic, M.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Casilla 439, Correo 3, Santiago

Introducción. Inquietudes. Creación de la SOCHIFIT (25 abril, 1958). Socios fundadores. Primer Directorio de la Sociedad. Actividades desarrolladas: confección y aprobación de estatutos; promoción y publicidad; incremento de socios; funcionamiento; organización y dictación de Seminarios, Conferencias, Charlas, Cursos, Cursos, Paneles, Encuentros, Jornadas, etc. Promoción ejecución de Tesis de Grado en Fitopatología, Publicación "Boletines de la SOCHIFIT" (mayo, 1958-abril, 1967). Organización del Primer Curso Nacional de Virología Vegetal (9-12 de mayo, 1962). Creación Filial Los Angeles de la SOCHIFIT (octubre, 1966). Publicación de la Revista de la SOCHIFIT (octubre, 1966). Publicación de la Revista de la SOCHIFIT (junio, 1967-noviembre, 1973). Organización y realización de la Primera Reunión Nacional de Fitopatólogos (Los Angeles, 11-13 de junio, 1973). Relaciones internacionales. Participación y colaboración en estructuración y creación:

- del "Boletín Informativo de la Asociación Latinoamericana de Fitopatología" (1961-1964);
- de la Asociación Latinoamericana de Fitopatología: ALF (noviembre, 1964);
- de la Revista "Fitopatología Latinoamericana" (Editada en Chile y con Comité Editor chileno: abril 1966-1968);
- de otras actividades variadas.
- Nóminas de ex-Presidente de la Sociedad Chilena de Fitopatología.

Detección de la "Peste negra" en tomate

(*Tomato Spotted Wilt Virus*), TSWV, por *tissue blotting* directo

¹Córdoba, A.; ²López Lambertini, P.; ³Taleisnik, E.

¹ Biol. Becaria de Perfeccionamiento CONICOR

² Biol. Becaria de Iniciación CONICET

³ PhD Investigadora CONICET. Instituto de Fitovirología, INTA, Arturo M. Bas 276, 5000 Córdoba

En nuestro medio, el procedimiento más común para el diagnóstico del TSWV (TOMATO SPOTTED WILT VIRUS), agente causal de la "peste negra" en tomate, es el del DAS-ELISA (Double antibody sandwich ELISA). En este trabajo se presenta por primera vez la técnica de Tissue blotting directo en tomate como procedimiento de detección de TSWV y se compara la misma con la de DAS-ELISA. Se emplearon hojas jóvenes de tomate sanas e infectadas con TSWV. El Tissue blotting se realizó presionando secciones de pecíolos de la misma hoja muestreada para ELISA sobre una membrana de nitrocelulosa, revelándose la presencia del virus por el uso de anticuerpos específicos. El test de ELISA se realizó según protocolo standard. Se determinaron los índices de especificidad y sensibilidad para ambas técnicas. El costo del tissue blotting equivale a un 56% del de la prueba de DAS-ELISA. El tiempo de mano de obra que insume el tissue blotting es la quinta parte del requerido para procesar las muestras para ELISA, por lo que el empleo de esta técnica puede significar un sensible ahorro de dinero y tiempo en el diagnóstico de rutina de muestras de tomate y otros hospedantes. Además, por sus características se recomienda para estudios de localización celular de agentes virales.

Implementación de una técnica eficaz para la detección del "Enanismo clorótico" en batata (*Ipomoea batatas* (L) Lam)

¹Di Feo, L.; ²Córdoba, A.

¹Ing. Agr. Becaria de Perfeccionamiento CONICET - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

²Bióloga. Becaria de Perfeccionamiento CONICOR - Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Córdoba. Instituto de Fitovirología-INTA. Arturo M. Bas 276. 5000. Córdoba. República Argentina. FAX: 54-51-43946

El "Enanismo Clorótico" es una virosis en la que se encuentra involucrada una raza severa del Sweet Potato Feathery Mottle Virus (SPFMV). Su diagnóstico se efectúa rutinariamente por injertos sobre *Ipomoea setosa* Ker. y mediante la prueba de DAS-ELISA. Si bien ambas técnicas son eficientes, por medio de este estudio se intentó aplicar un método serológico indirecto (tissue blotting), más rápido que los anteriores y con menos requerimientos de infraestructura y costos que DAS-ELISA, y que además, permita "indexar" gran número de muestras en análisis rutinarios y estudios epidemiológicos, colocando las mismas directamente sobre una membrana de nitrocelulosa (NCM) en el campo. Se empleó batata cv "morada INTA" fehacientemente afectada con "Enanismo clorótico" cv libre de virus como controles positivo y negativo de la enfermedad. También se incluyó en la prueba un aislamiento de la cv "Criolla Amarilla", con sintomatología virosa de etiología desconocida. Fueron tomados pecíolos, tallos y nervaduras cortados transversalmente, los que se presionaron con suavidad en la NCM embebida en tampón conteniendo DIECA. Se probaron tres anticuerpos policlonales anti-SPFMV; uno se ellos contra un aislamiento local. Distintas diluciones de los mismos se cotejaron por tissue blotting y DAS-ELISA, comparándose en el primer caso dos tiempos de incubación de la membrana (2 y 18 h, respectivamente) en el anticuerpo específico, o primer anticuerpo. Con los tres sueros anti-SPFMV hubo reacción en el control positivo y en el aislamiento viral sobre "Criolla Amarilla". La técnica resultó hasta ocho veces más sensible que DAS-ELISA; más rápida (menor tiempo de preparación de la muestra, y además pudo ejecutarse en sólo 8 h) y de bajo costo (empleando secciones transversales de tallo y de pecíolos pudieron probarse cuatro muestras por cm² de NCM). Por otra parte es útil para el estudio de translocación del virus, ya que permite su localización en tejidos específicos.

Producción y distribución de reactivos para diagnóstico de virus en papa

Giménez Peed, M.P.; Nieto, A.M.; Giménez, R.M.; Biderbost, E.; Nome, S.F.

INTA-Instituto de Fitovirología, Arturo M. Bas 276 (5000) Córdoba

En el año 1986, frente a la carencia de reactivos de diagnóstico en Argentina y países limítrofes y ante las dificultades de su compra en el exterior, el INTA-Instituto de Fitovirología y el Centro Internacional de la Papa (CIP), a través de un proyecto conjunto, promovieron su preparación. El objetivo de este proyecto es producir, acondicionar y distribuir los reactivos necesarios para el diagnóstico de los principales virus de papa mediante las técnicas de ELISA y Látex. A partir del año 1989, en este Instituto se purifican y obtienen sueros anti-PVX y anti-PVY en cantidad y calidad suficiente para satisfacer la demanda. Los reactivos producidos se obtienen en forma de conjunto (Kits) o bien únicamente los elementos esenciales como IgG, conjugados o látex sensibilizado para las pruebas serológicas. Hasta el presente se han distribuido a los principales laboratorios privados y estatales de Argentina, así como también a algunos de Chile y Uruguay, en cantidad suficiente para analizar 231.164 muestras de PVY; 144.488 muestras de PVY, y 56.160 muestras de PVS.

Criconemátidos asociados a bosques de Ciprés (*Austrocedrus chilensis*), Argentina

Gobbi, M.; Brugnik, N.

Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional de Comahue, C.C. N°1336, 8400 Bariloche,
Argentina

Los Criconemátidos son nemátodos ectoparásitos de raíces de plantas superiores comunes en áreas naturales y más raros en cultivos. Esta comunicación es una contribución al conocimiento de la ecología de los criconemátidos, tanto en sus estadios larvales como adultos, en un gradiente de humedad, durante un ciclo anual y a distintas profundidades. Se seleccionaron tres bosques de Ciprés que abarcan el gradiente O-E de distribución de la especie: un bosque mixto (con participación de *Nothofagus dombeyi*) y dos bosques puros (uno denso y otro en manchones en una matriz esteparia). Se muestreó con barreno de suelos de 5 cm de diámetro en seis épocas del año y a cinco profundidades (hasta los 60 cm). En laboratorio las muestras se procesaron mediante la técnica de flotación-centrifugación. Se evaluó la abundancia de cada especie en cada estrato de profundidad y la proporción larvas/adultos. La abundancia de Criconemátidos presenta dos picos en todo el gradiente, uno mayor en verano y otro en invierno. Se encontraron las siguientes especies: *Hemicydiophora* n.sp., *Ogma* (*Seriespínula*) n.sp. y *Nothocriconemella mutabile*. *Hemicydiophora* n.sp. es exclusiva del sitio más seco, donde resulta la especie más abundante, tanto en adultos como larvas. Los máximos valores, considerando la fluctuación estacional, se dan en verano y, considerando la profundidad, entre los 11-20 cm. En diciembre la proporción larvas/adultos es máxima (50%). *Ogma* (*Seriespínula*) tiene la distribución más amplia (tanto en sitios como en profundidades). *N. mutabile* se presenta en los bosques puros con dos picos de abundancia, en verano e invierno y asociados al verano en el bosque mixto.

Presencia de *Cercospora zonata* WINT, sobre haba

González, S.; Andrade, N.; Aruta, C.

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

El haba (*Vicia faba* L.) constituye uno de los principales cultivos en huertos caseros y de pequeños agricultores de la zona. Ante la presencia de lesiones en tallos y manchas necróticas en hojas, de color café o grisáceas, observadas en siembras ubicadas en localidades cercanas a Valdivia y por características morfológicas estudiadas, se determina *Cercospora zonata* como agente causal. Este patógeno junto a *Uromyces fabae* (Pers.) de Bary constituyen los problemas fitopatológicos más limitantes en el cultivo del haba en esta zona.

Flora fungica de rizosfera y raíces de *Austrocedrus chilensis*

¹Havrylenko, M.; ²Alonso, O.; ¹Fontenla, S.B.; ¹Rosso, P.H.; ²Peredo, H.; ²Godoy, R.; ²Cabrera, A
¹ Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue. San Carlos de Bariloche. Argentina.
² Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile

Las poblaciones de *A. chilensis* en Argentina sufren mortalidad por causas desconocidas. Observaciones realizadas en la sintomatología que presentan los árboles afectados permiten, por el momento, plantear como hipótesis, que el agente causal sea un hongo presente en la rizosfera. Por lo expuesto, el objetivo es determinar la micoflora de la rizósfera y raíces de *A. chilensis*, como primera etapa. Para ello se seleccionaron dos bosques ubicados en áreas con características ambientales y sanitarias diferentes. Se hicieron muestreos trimestrales durante un año de suelo de la rizósfera y raíces de árboles sanos y afectados. Las muestras obtenidas fueron sembradas en: a) Agar Malta al 2% adicionando con antibióticos (penicilina-estreptomycina) con incubación simultánea a temperatura ambiente y 26° C, y b) en medios selectivos. Se aislaron 51 cepas de raíces y 7 de suelo de rizósfera. La presencia muy frecuente de micelio pitiáceo y de *Cylindrocarpon*, sugieren la necesidad de continuar estudios tendientes a determinar la potencial importancia patógena que estos hongos podrían tener en el problema observado.

Financiamiento Proyecto RLB 90-3 "Secamiento de *Austrocedrus chilensis* en el Parque Nacional Nahuel Huapi, Argentina

Germinación de ascosporas y formación de apresorios en algunas especies de Rhytismataceae (Ascomycetes)

Osorio, M¹; Stephan, B.R.²

¹Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, Casilla 853, Valdivia, Chile;

²Federal Research Centre and Forest Products, Institute of Forest Genetics and Forest Tree Breeding
Siekerlandstrasse 2, D-2070 Grosshansdorf. Federal Republic of Germany

Dificultades en la obtención de cultivos monospóricos de *Lophodermium piceae* para la realización de estudios fisiológicos específicos, obligaron a profundizar respecto del proceso de germinación in vitro de este hongo. La regularidad de los procesos fisiológicos y de las manifestaciones morfológicas observadas en la germinación de *L. piceae*, condujo a la realización de un estudio más extensivo, con el fin de determinar si las características de estos procesos eran propias de la especie en estudio, o generales para las especies del género *Lophodermium*, o generales para las especies de la Familia Rhytismataceae. Con este fin, se examinó la germinación de ascosporas y la formación de apresorios en *Cyclaneusma minus*, *Lirula macrospora*, *Lirula* sp, *Lophodermium arundinaceum*, *L. juniperinum*, *L. piceae*, *L. pini-excelsae*, *L. pinastri*, *L. seditiosum*, *Meloderma desmazieresii*. Todas las especies, excepto *C. minus* forman apresorios luego de 12 a 24 horas de incubación. La forma y el tamaño de los apresorios son típicos y específicos para cada especie, y pueden ser usados como caracteres morfológicos adicionales para la identificación. Se discuten las posibles razones para la perturbación de la germinación de ascosporas y las fallas en los aislamientos monospóricos.

Micromorfología: conidiogénesis en algunas especies de *Fusarium*

Piontelli, E.; Toro, M.A.

Cátedra de Micología, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso, Casilla 92-V, Valparaíso, Chile

Mediante un set de 25 microfotografías tomadas de cultivos en lámina sobre Agar-papa-dextrosa, Dichloran más Cloranfenicol, se ilustran y detallan las características micromorfológicas más sobresalientes empleadas en la identificación del Género *Fusarium*. Se incluyen micro, meso y macroconidios, clamidosporas, células conidiógenas (mono y polifialídicas, poliblasticas), además de algunos aspectos culturales. Todo esto permite delimitar mediante el uso de claves dicotómicas y sinópticas las especies más comunes del género

Evaluación de la influencia de barreras protectoras en el control de áfidos vectores del Soybean Mosaic virus

¹Rodríguez Pardina, P.; ³De Acietto, L.R.; ³Piatti, F.; ¹Laguna, I.G.

¹ Instituto de Fitovirología, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA, Arturo M. Bas 276 (5000) Córdoba Argentina.

²Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.

³EEA. INTA Manfredi (5988) Manfredi. Córdoba. Argentina

El objetivo del presente trabajo fue determinar el grado de influencia ejercido por barreras antiáfidos sobre la densidad poblacional de áfidos vectores del Soybean Mosaic virus (SMV) y consiguientemente sobre el nivel de infección del cultivo de soja. Los ensayos se llevaron a cabo en la EEA. del INTA Manfredi (Provincia del Córdoba), durante dos campañas agrícolas consecutivas. El diseño elegido fue el de parcelas en bloques con dos tratamientos: I-Parcelas con barreras de tres hileras de una variedad alta de maíz, II-Parcelas sin barreras utilizadas como testigos. Se evaluaron dos cultivares: Bragg Selección Cerrillos y Tancahua INTA. Para determinar el nivel de infección con SMV durante el ciclo del cultivo se aplicó la prueba de ELISA (Enzyme linked Inmunosorbent Assay) sobre el 10% del total de plantas de cada parcela, tomadas al azar lo largo de la misma; en el momento de la cosecha se estimó el porcentaje de semillas manchadas con el virus (mancha tipo "montura" y mancha en anillos o diseños concéntricos). En cada uno de los bloques se colocó una trampa tipo Moericke para comparar la densidad poblacional de las distintas especies de áfidos que llegaron a los lotes correspondientes a cada tratamiento. Los resultados se analizaron estadísticamente a través del test de ANOVA. En general pudo observarse en los dos años evaluados mayores porcentajes de infección y de manchado de semilla en las parcelas sin barreras protectoras, aunque estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas. En cuanto al número de áfidos recolectados en las trampas, hubo diferencias en el total de áfidos colectados en los sectores correspondientes a los distintos tratamientos durante los meses de enero y febrero, pero las diferencias no fueron significativas cuando se evaluó el número de individuos de *Myzus persicae* SULZER (citado como el vector más importante de la virosis en estudio). Se puede concluir que hubo una ligera disminución en los niveles de infección en las parcelas con barreras y en la población total de áfidos durante los meses de enero y febrero.

Distribución espacial de la mortalidad de *Austrocedrus chilensis*

Rosso, P.H.; Baccalá, N.; Havrylenko, M.; Fontenla, S.B.

Universidad Nacional del Comahue, Centro Regional Universitario Bariloche, c.c. 1336, 8400, S.C. de Bariloche, Argentina

El ciprés de la cordillera (*A. chilensis*) está sufriendo una mortalidad en los bosques de la Argentina, cuya causa aún se desconoce. Los estudios previos sugieren que se trata de una infección fúngica que afecta principalmente a la raíz de los individuos atacados. El objeto del presente trabajo fue avanzar en la hipótesis de que se trata de una infección que se dispersa a través de la raíz, mediante la constatación de que existe agregación espacial entre individuos de ciprés afectados por la mortalidad. Para ello, se llevó a cabo un análisis de aurocorrelación según Sokal & Oden (1978). Se escogió un manchón de bosque visiblemente afectado en el cual fueron situadas 2 parcelas con un número fijo de 100 árboles cada una. Las parcelas presentaban diferente grado de incidencia entre sí. Se realizó un mapeo completo de los árboles de cada parcela y a cada individuo se le asignó alguna de las categorías de estado sanitario posibles: sano, afectado o muerto. Sobre los mapas se llevaron a cabo los análisis de autocorrelación, para los cuales se utilizaron escalas nominales (estado sanitario) y pesos binarios (1 o 0, para vecindad o no vecindad, respectivamente). Para simular un proceso de infección por contagio a través de las raíces, se estableció que existía vecindad entre estaciones (árboles) cuando la distancia entre dos árboles resultaba ser igual o menor que 2 x el radio de una raíz circular de una tamaño establecido previamente y fijo para todos los casos. Los resultados, que según se postula deberían dar análisis positivos, se encuentran aún en etapa de elaboración.

Detección serológica del BarleyYellow Dwarf Virus (BYDV) en sus principales especies vectoras

*Truol, G.A.; Laguzzi, S.M.; Novara, C.R.
INTA-Instituto de Fitovirología, Arturo M. Bas 276 5000-Córdoba, Argentina*

Dentro de las enfermedades virales, BYDV es el más importante en el cultivo de trigo debido a los daños que produce y a su amplia distribución en el mundo. Afecta a todos los miembros de las Gramíneas incluidas maíz, avena y cebada entre otras especies importantes. BYDV es un Luteovirus, que está restringido al tejido floemático y se transmite en forma persistente por numerosas especies de áfidos. Presenta 5 variantes o razas PAV, SGV, RPV, RMV y MAV las que son designadas por la letra inicial de su principal vector. De todas las variantes la más severa es PAV por los daños que produce y su forma de transmisión inespecífica lo que asegura una mayor difusión de la misma. El objetivo del presente trabajo fue la detección serológica del BYDV en las principales especies de áfidos para que junto con los test de transmisión determinar la real capacidad vectora, lo que contribuirá al conocimiento del potencial de riesgo de la enfermedad en un área determinada. Se ajustó la técnica serológica de Tissue blotting sobre membrana de nitrocelulosa (Mansky et al,1990) sobre la que se aplastaron distintas especies de áfidos (criados artificialmente por el sistema de cría en cajas de Ridland) infectados mediante su alimentación sobre plantas enfermas con dos aislamientos de la variante PAV-like, una proveniente de la localidad de Marcos Juárez (Cba) y el otro de Roque Sáenz Peña (Chaco). Como resultado de los análisis serológicos con la técnica de Tissue blotting; se detectó el BYDV-PAV-like de los 2 aislamientos en las siguientes especies de áfidos: *Rhopalosiphum padi(L)*, *Schizaphis graminum (Rondani)*, *Rhopalosiphum maidis (Fitch)* y *Metopolophium dirhodum (Walker)*. La concentración del anticuerpo primario específico para el virus que resultó más adecuada fue de 1/2000. esta técnica resultó efectiva para la detección del BYDV en áfidos como una etapa inicial para futuros trabajos con áfidos provenientes de campo en los que junto con los test de transmisión se podrá calcular la relación entre áfidos infectados (determinado por Tissue blotting) y áfidos que transmiten fehacientemente el virus (determinado por los test de transmisión).

La roya amarilla de la cebada, en Chile

*Caglevic, M.; Herrera, Guido
Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile*

JUSTIFICACIÓN: Básicamente la presentación de este VIDEO es mostrar nuevas alternativas de métodos audiovisuales de transferencia tecnológica en Fitopatología. **Introducción:** Características del cultivo: superficie, rendimiento nacional. **Historia de la dispersión de Puccinia striiformis f. sp. hordei en América Latina y en Chile.** Raza 24. **OBJETIVOS:** Verificar, en el campo, la severidad y el daño del patógeno; en la disminución del rendimiento en grano; en la calidad del grano (peso del Hectolitros, por ciento de mallaje); verificar el comportamiento varietal de cebadas y posibilidades de control químico. **METODOLOGÍA:** Variedades ensayadas: Aramir (R), Carina (S), Granifen (T) y Unión (MS). Aplicación, en campo, de fungicidas sistémicos en diferentes modalidades y diferentes estados fenológicos. **Tratamientos:** Testigo; Protección Permanente; Tratamiento a la semilla; Tratamiento a la semilla + 1 aplicación foliar tardía; Aplicación foliar tardía a los 70 días y 2 Aplicaciones foliares: a los 40 y a los 70 días, Evaluación quincenal de la severidad de ataque del patógeno. Toma de notas de campo. Evaluación final del grado de eficacia de los fungicidas. **RESULTADOS:** Comportamiento de variedades resistentes, tolerantes y susceptibles. Comportamiento de fungicidas y de modalidades de aplicación. Rendimiento en grano; peso del Hectolitro y por ciento de mallaje. Análisis estadísticos, publicación de Informe final. **CONCLUSIONES:** Recomendaciones prácticas, a agricultores, para el control de la "roya amarilla" de la cebada. *Convenio INIA-CCU-Malterías Unidas-Bayer de Chile (1984).*

Enfermedades del trigo en Chile

Apablaza Hidalgo, Gastón E.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía

Chile dedica anualmente unas 600 mil hectáreas para producir un millón y medio de toneladas de trigo, que le permiten autoabastecerse. Existen en el país una docena de enfermedades que afectan su producción, causadas principalmente por hongos y virus. Este diaporama incluye los conceptos básicos de: enfermedad, epifitía, epidemiología y control integrado. Presenta los síntomas y daños más relevantes de cada enfermedad con fines de diagnóstico y elabora un plan de control integrado para cada una de ellas; considerando medidas de prevención, protección y control genético, factibles de ser utilizadas. En forma globalizante, formula un plan de control integrado general para todas las enfermedades presentes en el país; constituyendo un medio audiovisual útil para la docencia agronómica, para los Ingenieros Agrónomos y para productores de trigo, en apenas 20 minutos.