

**XIV CONGRESO NACIONAL DE FITOPATOLOGÍA
RESÚMENES– POSTERS**
Facultad de Ciencias Agrarias Universidad de Talca
30 de Noviembre al 03 de Diciembre
Talca – VII Región – Chile
2004

INDICE

RESÚMENES

- [Resistencia relativa al Tizón Tardío de cultivares comerciales de papa bajo condiciones climáticas de la Décima Región de Chile](#)
- [Evaluación de desinfectantes de semilla en la disminución del daño causado por el carbón de la papa \(*Thecaphora solani* B.\) en un suelo naturalmente infectado del sur de Chile](#)
- [Evaluación del fungicida tetraconazole \(Eminent 100 EC\) en el control de *Alternaria solani* en papa](#)
- [Efectos de una proteína harpin sobre el rendimiento, calidad e incidencia de pudrición de frutos en pimentón para páprika](#)
- [Parámetros climáticos relacionados con la expresión de la mancha ocular \(*Tapesia yellundae*\) del trigo, en la zona sur de Chile](#)
- [Evaluación de Plantpro 287EC en el control de nematodos fitoparásitos de tomates en invernadero](#)
- [Evaluación de mutantes de *Trichoderma harzianum*, producidos bajo la acción de luz negra y luz ultravioleta](#)
- [Detección e identificación de nuevos fitoplasmas en vides chilenas](#)
- [Análisis de la Variabilidad Genética del Virus de vid Grapevine virus A](#)
- [Caracterización de mutantes de *Trichoderma harzianum*](#)
- [Caracterización de la respuesta de hipersensibilidad en plantas de vid \(*Vitis vinifera* cv. *Thompson seedless*\) frente a la infección por el hongo necrotrófico *Botrytis cinerea*](#)
- [Metabolitos secundarios de *Nectria galligena*: actividad antimicrobiana](#)
- [Hongos asociados con degradación de la madera y declinación de planta joven de la vid en Chile](#)
- [*Phaeoconiella chlamydospora* y *Phaeoacremonium aleophilum* asociados a síntomas de la enfermedad de Petri o declinación de planta joven de la vid \(*Vitis vinifera* L.\) en Chile](#)
- [Cladosporiosis en vides](#)

- [Citrus tatterleaf virus-CTLV en cítricos de la zona central de Chile](#)
- [Determinación de *Peronospora sparsa* \(= *Peronospora rubi*\) en moras cultivadas de la zona de Curicó](#)
- [Estudio de los factores relacionados con la formación de cleistotecios de oidio de la vid en Chile](#)
- [Optimización de la detección de virus en vid](#)
- [Sintomatología e identificación de *Fomitiporella vitis* y *Phaeoacremonium spp.* asociados a plantas de kiwi \(*Actinidia deliciosa*\) con declinación y muerte de brazos](#)
- [Caracterización de *Phytophthora citrophthora* y *P. cryptogea* en cítricos en Chile](#)
- [Virosis asociada a deterioro e incompatibilidad patrón / injerto en cerezos](#)
- [Etiología de la pudrición negra de la manzana](#)
- [Primer reporte de *Neofabraea* \(*Pezicula*\) *alba* \(Guthrie\) causando pudrición lenticelar de manzanas en Chile](#)
- [Prospección de virus en plantas de *Fragaria x annanasa* y *Fragaria chiloensis* en la VIII región](#)
- [Detección y diagnóstico de *Peach latent mosaic viroid*, por técnicas biológicas y moleculares, en un huerto comercial de duraznero \(*Prunus persicae*\) en San Felipe, V region, Chile](#)
- [Identificación molecular de *Neofabraea spp.* causantes de la pudrición lenticelar en peras, en la región noroeste de Estados Unidos](#)
- [Diagnóstico mediante PCR de *Botryosphaeria obtusa* \(*Schwein*\) Shoemaker, agente causal de la muerte de brazos en plantas de vid \(*Vitis vinifera* L.\) cv Red Globe](#)
- [Control de *Xiphinema index* en vid de mesa cv. Thompson Seedless, a través de la aplicación de tres nematocidas, bajo el efecto de distintas concentraciones de materia orgánica en el suelo](#)
- [Control de *Meloidogyne spp* en vid de mesa cv. Thompson Seedless, a través de la aplicación de tres nematocidas, bajo el efecto de distintas concentraciones de materia orgánica en el suelo](#)
- [Formulaciones polvo seco \(DP\), Formulaciones listas para usar en pre cosecha para el control de diversas enfermedades en vides en Chile](#)
- [Efectividad de diferentes fungicidas aplicados con el sistema electrostático en post cosecha para el control de Botrytis en uva de mesa cv. Thompson Seedless y Red Globe en Chile](#)
- [Evaluación de estrobilurinas en el control de hongos asociados a pudrición ácida de la vid](#)
- [Distintas alternativas de manejo del problema de replante en vides, en macetas con suelo naturalmente infestado con nemátodos](#)
- [Efecto de hongos asociados a síntomas de declinación en las curvas de crecimiento y desarrollo de la baya del cv. Red Globe](#)
- [Sensibilidad de poblaciones heterogéneas de *Uncinula necator* a los ingredientes activos Triadimefon y Tebuconazole](#)
- [Quitosano \(Biorend\) como complemento a la acción de productos nematocidas, en vid de mesa y vinífera](#)
- [Control de *Meloidogyne ethiopica* en vid mediante inmersión de raíces en QL AGRI 35](#)

- [Determinación del efecto de los elicitors Quitosano y la proteína Harpin en limoneros afectados por *Tylenchulus semipenetrans* en la localidad de Panquehue](#)
- [Eficiencia de fenhexamida en el control del moho gris causado por *Botrytis cinerea* en kiwi](#)
- [Identificación del hongo *Geotrichum candidum* como agente causal de la pudrición acida en duraznos](#)
- [Caracterización taxonómica y molecular de *Streptomyces* spp. asociada al cultivo de papa en la zona sur de Chile](#)
- [Observaciones realizadas en un trigo afectado por fusariosis de la espiga, de la especie de *Fusarium* encontrada y de la micotoxina don, producida en los granos enfermos](#)
- [Identificación de *Rhizoctonia cerealis* agente causal de la mancha ocular aguda del trigo en Chile mediante la tinción de ADN, DAPI](#)
- [Detección de *Iris yellow spot tospovirus*-IYSV en plantas de cebolla amarilla dulce \(*Allium cepa* L. var. *cepa*\) y de *Pepper mild mottle tobamovirus*-PMMoV en semillas y plantas de pimiento \(*Capsicum annuum*\) mediante técnicas serológicas \(DAS-ELISA\)](#)
- [Control de *Pezizula malicorticis* en manzanas 'Fuji' en laboratorio y campo](#)
- [Fuentes de inóculo de *Pezizula malicorticis*, sensibilidad del patógeno y pudrición de manzanas 'fuji' en diferentes condiciones de ambiente](#)
- [Eficacia de aplicación de los fungicidas fludioxonil, thiabendazole y pyrimethanil por termonebulización en manzanas red delicious sobre el control de *Botrytis cinerea* en postcosecha](#)
- [Selección de antagonistas para el control de *Botrytis cinerea* en viveros forestales](#)
- [Rizobacterias para el control biológico de la pudrición negra de raíces en viveros forestales](#)
- [Macrophomina phaseolina en plantas asintomáticas de *Pinus radiata* en viveros: potencial diseminación del patógeno para las plantaciones en Chile](#)
- [Evaluación de la efectividad in vitro de diferentes compuestos nematicidas activos sobre diversos nemátodos fitoparásitos](#)
- [Evaluación de plantpro 287EC en el control de nematodos fitoparásitos](#)
- [Uso del fumigante 1,3 dicloropropeno \(TRIFORM\) en suelos altamente infestados con *Meloidogyne ethiopica*, en la zona central de Chile. resultados desde la temporada 2001 a 2004](#)
- [Evaluación de cepas nativas de la bacteria *Bacillus* spp. en el biocontrol de enfermedades bacterianas de cultivos hortofrutícolas](#)
- [Primera determinación de *Erysiphe australiana* \(Mc. Alp.\) oidio del crespón \(*Lagerstroemia indica* L.\) en la región metropolitana de Chile](#)
- [Caracterización taxonómica de los nematodos del género *Bursaphelenchus* relacionados con la enfermedad de la marchitez del pino](#)
- [Adiciones al rango de hospederos de *Sclerotium rolfsii* Sacc. en Chile](#)
- [Ocurrencia del carbon de la panoja, *Sphacelotheca reiliana* \(Kühn\) Clinton, en cultivos y semilleros de maíz en Chile](#)

- [Nueva variante de *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* afectando plantas de tomate bajo invernadero en la v región](#)
- [Detección de hongos fitopatógenos en prospecciones de viveros y huertos forestales de la VIII región de Chile durante 2002 y 2003](#)
- [Caracterización de *Rhizoctonia solani* Kühn a partir de tubérculos de papa \(*Solanum tuberosum* L.\) provenientes de distintos predios de la décima región](#)
- [Incidencia de Foveavirus, *Rupestris stem pitting associated virus*-RSPaV en Vides \(*Vitis vinifera*\) cv. Carménère y Merlot en Chile](#)
- [Primer reporte en Chile de *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* Harvis y Shoemaker](#)

POSTERS

- [Nemátodos fitoparásitos y hongos asociados a suelos con monocultivo de tomate para consumo fresco bajo invernadero ubicados en Colín, VII Región](#)
- [Implementación metodología de diagnóstico de *Agrobacterium tumefaciens* en suelo y substrato de vivero](#)
- [Diagnóstico de nemátodos fitoparásitos y control obligatorio de viveros realizados por el laboratorio de nematología SAG - Lo Aguirre durante los años 2002 – 2003](#)
- [Identificación del agente etiológico causante de marchitez vascular en calas \(*Zantedeschia* spp\)](#)
- [Detección de *Fusicoccum aesculi* Corda \(*Botryosphaeria dothidea*\) en olivo en Chile](#)
- [Incidencia de enfermedades fungosas en el cultivo del maní \(*Arachis hypogaeae* L\), VI región, Chile](#)
- [Incidencia de daños bióticos y abióticos del descarte en packing de cebolla dulce \(*Allium cepa* L\) var Legend](#)
- [Algunos hifomicetes dematiaceos de la estación ecológica “Aguas Emendadas” \(EEAE\), Brasil](#)
- [Un nuevo registro de *Fusarium* sp. causando marchitez y muerte en *Lilium* sp. en el Valle de Azapa, Arica-Chile](#)
- [Identificación de grupos de anastomosis de *Rhizoctonia solani* Kühn aislados desde papa \(*Solanum tuberosum* L.\), en la décima región de Chile](#)
- [Incidencia de pudriciones durante almacenaje de manzanas cv. Pink Lady](#)
- [Efecto del nivel de senescencia del rastrojo de maíz y de la temperatura de almacenaje sobre la germinación de uredosporas de *puccinia sorghi*](#)
- [Incidencia de enfermedades en radicchio \(*Cychorium intybus* L\) en las localidades de Polpaico y Limache de la V región y Metropolitana](#)
- [Apache 267,5 EC ó Record 267,5 EC, nuevo fungicida para trigo y remolacha en Chile](#)
- [Comparación de tratamientos en suelo y substrato de vivero sobre *Agrobacterium tumefaciens*](#)
- [Aislamiento, selección e identificación de microorganismos antagonistas de *Fusarium* spp.](#)
- [Búsqueda de fungicidas de origen vegetal para el control de *Botrytis cinerea* aislada de arándano](#)

- [Evaluación comparativa de la eficacia de pyrimethanil y tryfloxistrobin, tebuconazole y fenhexamid y programa de fungicidas época específico en el control de *B. cinerea* en uva de mesa cv Thompson Seedless](#)
- [Detección de bacterias dominantes del biofertilizante oiko-bac 174 y su actividad biológica sobre hongos fitopatógenos](#)
- [Efecto in vitro de preparados vegetales de ajo \(*Allium sativum*\) y cebolla \(*Allium cepa*\) sobre la germinación de esclerocios de *Sclerotium cepivorum Berk*](#)
- [Estudios de la enfermedad "pudrición al cuello" en pimentón \(*Capsicum annuum var. grossum*\) y efecto de cinco fungicidas sobre el control in vitro e in vivo del agente causal](#)
- [Evaluación de la aplicación en postcosecha del fungicida "pyrimethanil" vía termonebulización en el control de *Botrytis cinerea* en manzana cv. Fuji](#)
- [Evaluación in vitro del efecto inhibitorio de *Trichoderma longibrachiatum* sobre *Phytophthora capsici* agente causal de la marchitez del pimentón \(*Capsicum annuum*\)](#)
- [Evaluación acelerada de la eficacia de productos preservantes alternativos al CCA en madera de *Pinus radiata D. Don*](#)
- [Flujograma del manejo de buenas prácticas agrícolas para la producción de un cultivo sano de papas](#)
- [Uso de pronosticadores para el desarrollo de estrategias de manejo integrado del tizón tardío de la papa en la zona sur de Chile](#)
- [Genómica funcional: una aproximación para comprender las interacciones entre *Botrytis cinerea* y vid \(*Vitis vinifera*\)](#)
- [Caracterización molecular de *Fusarium spp.* asociadas a pudrición seca en tubérculos de papa a través de AFLP](#)
- [Variabilidad genética de *Fomitiporella vitis* Auger et al., asociado a vides con síntomas de enrollamiento clorótico](#)
- [Estudio de la variabilidad genética y tolerancia a roya en una población de *Populus deltoides x deltoides*](#)

Resúmenes

Resistencia relativa al Tizón Tardío de cultivares comerciales de papa bajo condiciones climáticas de la Décima Región de Chile

Relative resistance to late blight of potato commercial cultivars under the climatic conditions of the X Region of Chile

*Acuña, I.; Inostroza, J.; Barra, R. de la; Sagredo, B.; Kalazich, J.; Bravo, R.; Vargas, M.; Uribe, M.
INIA-Remehue, Casilla 24-O, Osorno, Décima Región, Chile. E-mail: iacuna@inia.cl*

El Tizón Tardío es causado por el hongo *Phytophthora infestans* y es la enfermedad más seria que afecta el cultivo de la papa en el mundo. El Tizón Tardío es una enfermedad que se dispersa rápidamente y puede abarcar grandes superficies cuando las condiciones climáticas son favorables. Sin embargo, conocer la resistencia relativa de un cultivar es determinante al momento de tomar medidas de manejo integrado que ayuden a evitar una epidemia de la enfermedad. Con el objetivo de evaluar la resistencia relativa a Tizón Tardío de 18 cultivares comerciales de papa bajo condiciones del valle central de la X Región, se estableció un experimento de campo en INIA-Remehue, provincia de Osorno. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con 18 tratamientos (cultivares) y 4 repeticiones. La incidencia de Tizón Tardío se evaluó 5 veces en la temporada desde que se presentaron los primeros síntomas de la enfermedad hasta senescencia total de las plantas. Se determinó el desarrollo de la enfermedad por cultivar en el tiempo mediante el cálculo del Área Bajo la Curva de Progreso de la Enfermedad (AUDPC) y el Área Relativa (RAUDPC) se calculó respecto al cultivar que desarrolló más sintomatología. Se determinó diferencias significativas de cultivares en el porcentaje de follaje afectado por Tizón Tardío en las 5 fechas de evaluación, siendo Yagana el más susceptible y Amadeus el más resistente relativamente. Aún cuando los datos muestran un claro comportamiento varietal, es necesario repetir esta experiencia para determinar si esta condición puede variar según las condiciones climáticas de la temporada y de la zona.

Financiado por Proyecto FIA-PI-C-2003-1-A-17

Evaluación de desinfectantes de semilla en la disminución del daño causado por el carbón de la papa (*Thecaphora solani* B.) en un suelo naturalmente infectado del sur de Chile

*Seed treatments tested against potato smut (*Thecaphora solani* B.) on a naturally infested soil at southern Chile*

¹Andrade, O.; ²Vega, C.; ¹Contreras, E.

¹INIA-Carillanca, Casilla 58-D, Temuco, Chile. E-mail: oandrade@inia.cl

²Fac. Cs. Agropecuarias y Forestales, U. Católica de Temuco, Casilla 15-D, Temuco, Chile.

El carbón de la papa, causado por el hongo basidiomicete *Thecaphora solani* B. (Syn.: *Angiosorus solani*), es una enfermedad con un alto potencial de daño, pudiendo superar fácilmente el 60-70% de pérdidas de productividad, afectando significativamente además la calidad de los tubérculos. En la zona de La Serena, donde la enfermedad es endémica, algunos agricultores modifican la época de siembra para escapar al mayor daño existente en el cultivo de verano, o bien realizan rotaciones de cultivos. Sin embargo, la alta persistencia del patógeno en el suelo y el alto potencial de inóculo producido tornan estas alternativas de manejo poco efectivas. Con el propósito de revertir la nula información existente sobre control químico de la enfermedad a nivel comercial, durante los años 2002 y 2003 se efectuaron dos ensayos de evaluación de desinfectantes de semilla para evaluar su efectividad en el control de la enfermedad o en la disminución de su impacto. Ambos ensayos se efectuaron en un suelo naturalmente infectado de la zona de Carahue, IX Región, empleando semilla sana de la var. Desiré. Los resultados obtenidos señalaron que los ingredientes activos flutriafol (Vincit Flo), fenbuconazole (Indar Flo) y benomyl (Benlate) lograron en las dos temporadas de evaluación reducir la producción de agallas de carbón entre un 65 y 90%. Un tercer ingrediente activo triadimenol (Baytan 150 FS) si bien logró un efecto similar sobre la producción de inóculo, afectó la germinación de las plantas. Esta significativa disminución en la producción de agallas no se tradujo necesariamente en una mayor producción de tubérculos.

Evaluación del fungicida tetraconazole (Eminent 100 EC) en el control de *Alternaria solani* en papa

Assessment of tetraconazole fungicide (Eminent 100 EC) in the control of Alternaria solani on potato

Moya, E.; Apablaza, G.

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-Correo 22, Santiago, Chile. E-mail: eamoya@puc.cl; gapablaz@puc.cl

El interés por evaluar la efectividad del ingrediente activo tetraconazole sobre Tizón temprano (*Alternaria solani* (Ell. y Mart.) Jones y Grant), llevó a la realización de un experimento de campo en papa con el fin de evaluar la efectividad de control del fungicida sistémico Eminent 100 EC, en la localidad de Coltauco (VI Región). Los resultados mostraron que las aplicaciones de tetraconazole realizadas cada 15 días, influyeron en la aparición de la enfermedad, disminuyendo su severidad y presentando valores de RAUDPC (área bajo la curva de progreso de la enfermedad relativa) menores a 14; los cuales no fueron diferentes al control comercial difenoconazole (0,45 ml ha⁻¹). Las evaluaciones de rendimiento mostraron que no hubo diferencias entre los tratamientos, pero las dosis de tetraconazole con y sin adyuvantes alcanzaron rendimientos superiores a 20 ton ha⁻¹. El uso de tetraconazole alcanzó, 15 días después de su última aplicación, sobre un 50% de control y aumentos en el rendimiento del 13% con respecto al testigo. Se puede recomendar el uso del fungicida Eminent 100 EC cada 10 a 15 días, desde el momento de detectarse los primeros síntomas de la enfermedad.

Efectos de una proteína harpin sobre el rendimiento, calidad e incidencia de pudrición de frutos en pimentón para páprika

Effects of a harpin protein on the yield, quality and incidence of fruit rot in paprika pepper

Apablaza, G.; Moya, E.; Contreras, S.

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-Correo 22, Santiago, Chile. E-mail: gapablaz@puc.cl; eamoya@puc.cl <mailto:eamoya@puc.cl>

Messenger®, es una proteína harpin que actúa como un elicitador de respuesta sistémica de resistencia a patógenos e insectos, reacción que se traduce en aumento de rendimiento en los cultivos donde se utiliza. La importancia que puede adquirir este tipo de productos en programas de manejo integrado de plagas (MIP), llevaron a realizar un experimento de campo (San Felipe, V Región) con el fin de evaluar el efecto de dos dosis de Messenger® (250 y 300 g.pc. ha⁻¹), sobre el rendimiento, calidad e incidencia de pudriciones de frutos en pimentón para paprika, cv. UF-555. Cuatro aplicaciones de Messenger® en dosis de 300 g.pc., mostraron diferencias en el rendimiento de frutos rojo seco (fracción cercana al 50% del total cosechado) con respecto al testigo comercial, y fue la dosis que presentó el mayor rendimiento total, a pesar de no presentar diferencias significativas con el resto de los tratamientos. La proteína harpin tampoco presentó diferencias significativas asociadas al daño de frutos y a la incidencia de frutos dañado entre los tratamientos evaluados; sin embargo, obtuvo el menor rendimiento en cuanto a pimientos dañados (0,6 y 14,8% menos en relación a dos testigos), y al promedio de frutos dañados por *Pythium* spp., pudrición distal y golpe de sol.

Parámetros climáticos relacionados con la expresión de la mancha ocular (*Tapesia yellundae*) del trigo, en la zona sur de Chile

*Climate parameters related to the expression of eyespot (*Tapesia yellundae*) of wheat, at southern Chile*
Andrade, O.; Contreras, E.

INIA-Carillanca, Casilla 58-D, Temuco, Chile. E-mail: oandrade@inia.cl

La mancha ocular del trigo, causada por el hongo ascomicete *Tapesia yellundae* (Anamorfo: *Pseudocercospora herpotrichoides*) se ha transformado a sólo 10 años de su identificación en Chile, en una de las enfermedades importantes que afectan a este cultivo en los suelos rojo-arcillosos y transicionales de la zona sur del país, y últimamente también de la zona centro-sur donde se ha observado una rápida diseminación de esta patología. Entre los años 1994 y 2003 se realizó en un mismo sector de la zona de Traiguén, IX Región, un número de ensayos destinados a evaluar la efectividad de diferentes fungicidas foliares, única alternativa disponible a la fecha para enfrentar esta enfermedad en el país. En cada ensayo se determinó: a) índice de infección, en base al promedio de aproximadamente 125 ejes por parcela, y b) pérdida de productividad, en base a la diferencia entre las parcelas testigos con y sin fungicida. Con estos datos se efectuaron análisis de correlaciones con distintos parámetros climáticos de tal forma de determinar la influencia de algunos de ellos en la expresión de la enfermedad. Los resultados señalaron que una pluviometría total superior a los 160 mm entre los meses de octubre y diciembre, una temperatura media mínima no inferior a los 5-6°C en promedio entre los meses de junio y julio, y una temperatura media máxima no superior a los 18-19°C en promedio entre los meses de septiembre a diciembre, manifestaron la mejor correlación (>0,93) con los mayores índices de infección de mancha ocular y pérdidas de rendimiento.

Evaluación de Plantpro 287EC en el control de nematodos fitoparásitos de tomates en invernadero

Evaluation of Plantpro 287EC in the control of phytoparasitic nematodes, in tomatoes growing under greenhouse conditions

¹Meza, P.; ¹Aballay, E.; ²Fuentes, P.

¹ Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santa Rosa 11315, Casilla 1004, Santiago, Chile

E-mail: labonema@uchile.cl; eaballay@uchile.cl

²AJAY – SQM Chile, Av. Presidente Eduardo Frei Montalvo 4900, Renca, Santiago, Chile.

Durante la temporada 2003-2004 se evaluó el control de nemátodos fitoparásitos con un producto de última generación Plantpro 287EC, en cuatro dosis 30, 45, 60 y 75 ppm de activo, más un testigo químico y uno absoluto. El ensayo se llevó a cabo en un invernadero de tomates, comuna de Rapel, VI Región. Para la evaluación de las poblaciones de nemátodos, se realizaron muestreos de suelo previo a la aplicación, 30 y 60 días post aplicación. Los nemátodos fueron extraídos tamizando 250 cm³ de suelo. La variación poblacional se determinó mediante el Índice Reproductivo, R, el que relaciona poblaciones finales versus iniciales. Se realizó un análisis de varianza (ANDEVA), utilizando, en caso de ser pertinente, el Test de Duncan ($\alpha=5\%$). Los resultados obtenidos con Plantpro 287EC muestran una reducción considerable en los índices reproductivos de *Meloidogyne* sp., alcanzando a los 60 días un valor de 0,46 similar a lo obtenido con bromuro de metilo, y diferentes estadísticamente al del testigo 1,07. En la evaluación del vigor, no se observó incrementos significativos en los parámetros.

Evaluación de mutantes de *Trichoderma harzianum*, producidos bajo la acción de luz negra y luz ultravioleta

Evaluation of Trichoderma harzianum mutants, produced by the action of black and ultraviolet light

¹Besoain, X.; ¹Lefever, LL.; ¹Araya, A.; ²Montealegre, J.; ³Pérez, L.

¹Laboratorio de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Calle San Francisco s/n. La Palma, Quillota, Chile. E-mail: xbesoain@ucv.cl

²Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Av. Santa Rosa 11315, La Pintana. Casilla 1004, Santiago

³Depto. Cs. Biológicas, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Andrés Bello. República 237 – 3° Piso, Santiago, Chile.

En el proyecto Fondecyt 1990785 se obtuvieron resultados promisorios de selección de cepas de *Trichoderma harzianum* (Th11, Th291 y ThV) para el control de los patógenos *Pyrenochaeta lycopersici* y *Phytophthora nicotianae*. Sin embargo, se estableció la necesidad de potenciar estos y otros biocontroladores mediante la producción de mutantes empleando luz UV-A y UV-C, específicamente con el propósito de lograr cepas para que se desarrollen bien a bajas temperaturas y a pH sobre 7. Algunos mutantes de luz UVC tuvieron un comportamiento similar a Th 291 superando a Th11 y Th12, a 5 y 10°C. Por otro lado, los mutantes producidos con luz negra respondieron en forma similar a las cepas nativas a esa temperatura. En pruebas de antagonismo *in vitro* hubo similar control de cepas nativas y de mutantes producidos con luz negra sobre *Phytophthora parasitica* y *Pyrenochaeta*. Al evaluar inocuidad en plantas de tomate al mes de transplantar, en cv. Fortaleza se obtuvo una respuesta similar de cepas y mutantes frente al testigo. Finalmente, luego de analizar el efecto global de las mutantes en base a su comportamiento sobre las variables de temperatura, pH, inhibición del crecimiento micelial y su comportamiento sobre 4 variedades de tomate, se seleccionó al mutante Th 11c20.1 para *Pyrenochaeta* y a Th 11C80.3 para *Phytophthora*.

Proyecto Fondecyt 1040531

Detección e identificación de nuevos fitoplasmas en vides chilenas

Detection and identification of new phytoplasmas infecting chilean grapevines

¹Gajardo, A.; ²Botti, S.; ¹Pino, A.; ¹Montealegre, J.; ²Bertaccini, A.; ¹Fiore, N.

¹Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Av. Santa Rosa 11315, La Pintana. Casilla 1004, Santiago, Chile

²Università di Bologna, DiSTA Patologia Vegetale, Bologna, Italia. E-mail: nfiore@uchile.cl

La presencia de fitoplasmas en plantas de vid con síntomas de amarilleces se determinó a través de PCR anidada utilizando los partidores P1/P7 y R16F2/R2, que reconocen secuencias específicas del operón de genes ribosomales de estos microorganismos. Mediante la caracterización enzimática de los productos de amplificación obtenidos y el análisis de secuencias de algunos de ellos, se identificaron fitoplasmas pertenecientes al subgrupo 16SrI-B (aster yellows), 16SrI.C (clover phyllody), 16SrVII-A (ash yellows) y 16SrXII-A (stolbur), encontrando además nuevos perfiles de restricción enzimática referibles a los grupos 16SrI y VII. El análisis de las secuencias nucleotídicas de estos aislados resultó en 98 y 99 % de similitud con fitoplasmas de los subgrupos 16SRI-B y 16SrVII-A respectivamente. Otros dos aislados, denominados "Chile a" y "Chile b", mostraron mayor similitud con fitoplasmas miembros del grupo Stolbur, que incluye el 16SrXII-A ("*Candidatus Phytoplasma solani*") y 16SrXII-B ("*Ca. Phytoplasma australiense*"). Ambas variantes chilenas presentan una similitud genética del 98% con el subgrupo 16SrXII-A. Sin embargo, en el caso de "Chile a", las diferencias moleculares encontradas permiten asignarlo a un nuevo taxon llamado "*Ca. Phytoplasma chilensis*".

Proyecto FIA BIOT-BID-PI-C-2001-1-A-013

Análisis de la Variabilidad Genética del Virus de vid *Grapevine virus A*

Analysis of genetic variability of Grapevine virus A

Vera-Otarola, J.; Obreque, J.; Díaz, D.; Jashés, M.

Laboratorio de Virología Vegetal Molecular, Facultad de Química y Biología, Universidad de Santiago de Chile.

Las patologías producidas por virus vegetales causan pérdidas económicas debido a que disminuyen la producción y afectan la calidad del fruto. El estudio de la variabilidad genética de los virus es factor importante para el diseño de estrategias de control, debido a que permite establecer la especificidad de la interacción entre factores del virus y del vegetal; este conocimiento ayudará a la protección del vegetal contra las enfermedades producidas por éstos fitopatógenos. Existen diversos métodos para analizar la variabilidad genética en muchos géneros de virus vegetales. En este trabajo se amplificaron por RT-PCR tres regiones del genoma de GVA, correspondientes a zonas de la Proteína de la Cápside, RNA polimerasa RNA dependiente y Proteína del Movimiento, y se analizó la variabilidad genética de los productos de amplificación provenientes de distintos aislados mediante el Ensayo de Movilidad del Heteroduplex (HMA). Paralelamente, se secuenciaron los productos de amplificación y se realizó un análisis tanto de las secuencias nucleotídicas como de las secuencias aminoacídicas predecidas a partir de éstas. Además de la información científica básica proveniente del análisis de las secuencias, este trabajo permite acoplar al diagnóstico de GVA mediante PCR con el análisis de variabilidad genética mediante HMA, permitiendo realizar un "screening" de variabilidad genética de los aislados de GVA presentes en Chile.

Caracterización de mutantes de *Trichoderma harzianum*

Characterization of Trichoderma harzianum mutants

¹Polanco R.; Ipinza F.; Ríos J.; ²Montealegre J.; ³Besoain X.; ¹Pérez L.

¹ Depto. Cs. Biológicas, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Andrés Bello. República 237 – 3º Piso – Santiago. E-mail: lperez@unab.cl

²Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Av. Santa Rosa 11315, La Pintana. Casilla 1004, Santiago

³laboratorio de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Calle San Francisco s/Nº. La Palma, Quillota – Chile

El tomate, (*Lycopersicon esculentum*) es afectado por patógenos tales como *Pyrenochaeta lycopersici*, *Phytophthora parasitica* y *Rhizoctonia solani*. Nuestro grupo ha explorado el uso de bioantagonistas y establecido que aislados silvestres de *Trichoderma harzianum* (Th11, THV, Th291 y Th650), son capaces de antagonizar efectivamente a estos patógenos *in vitro*, tanto en ensayos de invernadero como de campo. Tratando uno de estos aislados (Th650) con nitroso guanidinio, hemos obtenido mutantes con un mejor crecimiento y capacidad para secretar enzimas hidrolíticas como mecanismo de biocontrol. Para los mutantes seleccionados (NG6, NG7, NG10 y NG11), se estableció la capacidad para secretar endoquitinasas, β -1,3-glucanasas y proteasas. Estas últimas no muestran diferencias significativas con relación al aislado parental; sin embargo, las mutantes NG-7 y NG-10 presentan una actividad superior de β -1,3-glucanasas con relación a la cepa silvestre y todas mostraron una actividad superior de endoquitinasas en geles ácidos, destacando la mutante NG-7. Los cambios en la actividad enzimática, al igual que el patrón isoenzimático de las mutantes, se ha mantenido en el tiempo. Los resultados de la caracterización 'in vitro' de estas mutantes sugieren que se han mejorado los mecanismos enzimáticos de biocontrol con respecto al aislado silvestre.

Financiado por FONDECYT 1040531-2004 y UNAB DI 23-02.

Caracterización de la respuesta de hipersensibilidad en plantas de vid (*Vitis vinifera* cv. Thompson seedless) frente a la infección por el hongo necrotrófico *Botrytis cinerea*

*Characterization of the hypersensitive response in grapevines plants (*Vitis vinifera* cv. Thompson seedless) upon infection by the necrotrophic fungus *Botrytis cinerea**

¹Parra, L.; ²Rosales, M.; ²Prieto, H.; ¹Peña, H.

¹Universidad Técnica Federico Santa María, Av. España 1680, Casilla 110-V, Valparaíso, Chile

²INIA-CRI La Platina, Santa Rosa 11610, Casilla 439/3, Santiago, Chile. E-mail: mrosales@inia.cl

Las plantas poseen distintos mecanismos defensivos contra el ataque de patógenos. Una de las respuestas defensivas tempranas es la generación de un estallido oxidativo que puede gatillar muerte celular. Esta reacción, conocida como respuesta de hipersensibilidad (HR), es considerada un elemento central de la resistencia de las plantas a las enfermedades. En el presente trabajo se investigaron las respuestas defensivas de hipersensibilidad de la vid (*Vitis vinifera* cv. Thompson Seedless) ante la infección por el hongo necrotrófico *Botrytis cinerea* Pers.:Fr. Se estudió la expresión de los genes estilbeno sintasa (STS), fenilalanina amonio-liasa (PAL), catalasa (CAT) y ascorbato peroxidasa (APX) en distintos tejidos de la planta como son fruto, inflorescencia y hoja. Estos genes fueron clonados y usados como sondas para análisis Northern blot, utilizando membranas confeccionadas con RNAs de hoja, inflorescencia y fruto en distintas etapas de la infección por el hongo. Los resultados demostraron que los genes HR analizados responden diferencialmente ante la infección de *Botrytis cinerea* en los distintos tejidos de la vid analizados. Por otra parte, determinaciones de especies reactivas de oxígeno y malondialdehído (MDA) en hojas indican la presencia de daño oxidativo asociado mayormente al avance de lesiones necróticas provocadas por el hongo. En fruto no se encontraron variaciones en los niveles de MDA ante la infección con *Botrytis cinerea*.

Metabolitos secundarios de *Nectria galligena*: actividad antimicrobiana

*Secondary metabolites from *Nectria galligena*: antimicrobial activity*

¹Gutiérrez, M.; ¹Schmeda-Hirschmann, G.; ²Lolas, M.

¹Instituto de Química de Recursos Naturales, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile.

E-mail: mgutierrez@utalca.cl

²Facultad de Ciencias Agrarias, Depto. Producción Agrícola, Laboratorio de Fitopatología, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile.

Los hongos fitopatógenos son capaces de biosintetizar compuestos fitotóxicos que causan una serie de respuestas químicas en su hospedero. Muchos de estos compuestos han sido aislados y han demostrado una importante actividad biológica contra otros microorganismos fitopatógenos. El objetivo de este estudio fue aislar, determinar la estructura y evaluar la actividad antimicrobiana de metabolitos producidos por el hongo fitopatógeno *Nectria galligena*, causante de la enfermedad "cancro europeo del manzano". Aislados del hongo fitopatógeno fueron obtenidos desde madera de manzanos con cancrisis y cultivados en tres caldos de cultivos: papa-glucosa (PD), extracto de levadura-extracto de malta-glucosa (YMG) y extracto de malta-glucosa-peptona (MDP). Los cultivos líquidos fueron inoculados a 24°C con agitación orbital hasta total consumo de glucosa, para luego ser extraídos con acetato de etilo obteniendo los extractos crudos. Los metabolitos activos fueron aislados por técnicas cromatográficas y evaluados como antimicóticos y antibacterianos mediante técnicas de difusión en agar y microdilución en microplacas. A partir de los extractos de *Nectria galligena* se obtuvieron los metabolitos coletoclorin B, coletorin B, 8,9-dehidroascochlorin e ilicicolin C que se identificaron mediante espectroscopía (¹H-RMN, ¹³C-RMN, IR, UV y EM). Ilicicolin C fue activo frente a la bacteria *Pseudomonas syringae* y a los hongos *Paecilomyces varioti* y *Penicillium notatum*. 8,9-Dehidroascochlorin presentó actividad frente a *Penicillium notatum*, y este compuesto, así como Coletorin B, fueron activos contra el hongo *Alternaria alternata*.

Margarita Gutierrez C. agradece a la Universidad de Talca por su beca doctoral. Este trabajo es un Proyecto Asociado al Centro de Investigación en Biotecnología Silvoagícola de la Universidad de Talca.

Hongos asociados con degradación de la madera y declinación de planta joven de la vid en Chile

Fungi associated with grapevine wood decay and youngvine decline in Chile

¹Auger, J.; ¹Esterio, M.; ¹Pérez, I.; ²Navia, V.; ³Gubler, W.; ³Eskalen, A.

¹Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile. Email: jauger@uchile.cl

Bayer CropScience Chile

³Department of Plant Pathology, University of California, Davis, CA, 95616.

Síntomas asociados a degradación de la madera y la declinación de plantas jóvenes de vid se han incrementado durante los últimos años, conjuntamente con el aumento sostenido del área plantada con esta especie. Para evaluar la incidencia de hongos asociados con este problema, se realizó una prospección en las regiones V, VI, VII y Metropolitana, analizándose un número significativo de muestras (diferentes variedades; plantas adultas, plantas de vivero o de plantaciones recientemente establecidas; de pie franco o injertadas sobre diferentes portainjertos), con síntomas de declinación. Adicionalmente, se determinó los niveles de infección por virus y nemátodos. Trozos de tejido vegetal proveniente de cortes transversales de vides que presentaban síntomas en la madera como: estrías de color pardo, decoloración en cuña y pudrición blanda, color blanco amarilla, fueron transferidos a medio PDA acidificado o Agar Malta. *Phaeomoniella chlamydospora* (Pc), *Phaeoacremonium* sp., incluido *P. aleophilum* (Pa), *P. rubrigenum*, *P. parasiticum*, se han recuperado e identificados asociados a la declinación de plantas jóvenes y en vides viejas en madera con estrías pardas, presentándose una mayor incidencia de Pc y Pa desde Pinot Noir, Cabernet Sauvignon, Ruby Seedless, Thompson Seedless, Flame Seedless, Autumn Royal y Red Globe y los portainjertos Kober 5BB, C3309 y Harmony. *Botryosphaeria obtusa* fue siempre recuperada e identificada asociada a la decoloración de la madera en forma de cuña de color oscuro o síntomas de brazo muerto, principalmente en los cultivares de uva de mesa Red Globe, Ruby Seedless y Thompson Seedless. Asociado a la pudrición blanda, color blanca amarilla y síntomas de Enrollamiento clorótico, siempre se recuperó el hongo *Basidiomycota* identificado como *Fomitiporella vitis*.

(Proyecto de Investigación: U. de Chile / Bayer CropScience Chile)

***Phaeomoniella chlamydospora* y *Phaeoacremonium aleophilum* asociados a síntomas de la enfermedad de Petri o declinación de planta joven de la vid (*Vitis vinifera* L.) en Chile**

Phaeomoniella chlamydospora and *Phaeoacremonium aleophilum* associated with symptoms of Petri disease or youngvine decline in Chile

¹Auger, J.; ¹Esterio, M.; ¹Pérez, I.; ²Gubler, W.; ²Eskalen, A.; ³Holzzapfel, E.

¹Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago-Chile. E-mail: jauger@uchile.cl

²Department of Plant Pathology, University of California, Davis, CA, 95616

³Viña Concha y Toro S.A., Santiago, Chile.

Desde plantas cv. Cabernet Sauvignon injertadas sobre Kober 5BB y C-3309, de 2 y 3 años de edad con síntomas de declinación y muerte parcial o total se obtuvo (desde el injerto y desde el tejido vascular necrótico de las plantas) crecimiento de *Phaeomoniella chlamydospora* (W. Gams et al.) Crous & Gams (= *Phaeoacremonium chlamydosporum*) y *Phaeoacremonium aleophilum* W. Gams et al. *P. chlamydospora* se recuperó también desde plantas cv. Cabernet Sauvignon y Pinot Noir de 2 y 5 años sin injertar, respectivamente, con síntomas de declinación y escaso desarrollo. La identificación de los hongos recuperados se realizó considerando la descripción efectuada por Crous et al. (1996), mediante técnicas moleculares (PCR con partidores específicos) y por comparación de secuencias genómicas (NCBI). *P. chlamydospora* y *P. aleophilum*, Hyphomycetes que habitan el tejido xilemático de la madera de la vid y causan decoloración vascular, han sido asignados como agentes causales de la enfermedad de Petri de la vid, cuyos síntomas principales son escaso desarrollo, declinación y muerte de plantas jóvenes de vid. El síntoma más característico de la enfermedad de Petri es la decoloración vascular de la madera que se observa al cortar las plantas enfermas. Actualmente se estudia el efecto de cada uno de los hongos recuperados en los principales portainjertos y cv. de uva vinífera y de mesa en el país. La presente información corresponde a la primera referencia de la enfermedad de Petri causando declinación y muerte de plantas jóvenes de vid en Chile.

Cladosporiosis en vides

Cladosporium spp. affecting grapes

Briceño, E.; Latorre, B.

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Vicuña Mackena 4860, Macul, Casilla 306-22, Santiago, Chile. E-mail: exbricen@puc.cl

Bayas atacadas por *Cladosporium* spp., se han observado cada vez con mayor frecuencia en las últimas temporadas, principalmente en vid (*Vitis vinifera*) destinada a la vinificación. Especies de *Cladosporium* se encuentran como epifitos durante la temporada de crecimiento, pero son un problema en bayas sobremaduras, con alto contenido de sólidos solubles (SS: 24-28%). Aparece en cultivares para vino cuya cosecha se pospone en espera de lograr la madurez fenólica buscada por la industria. También ocurre en uva de mesa mantenida por más de tres meses en cámaras frigoríficas. Con el objetivo de evaluar la real importancia de este hongo en la vid, se obtuvieron sobre 40 aislados de *Cladosporium* de distintos cultivares en la zona norte y central de Chile. Estudios morfológicos realizados por microscopía óptica y electrónica de barrido han permitido identificar *C. herbarum* y *Cladosporium* sp. Pruebas de patogenicidad realizada con 34 aislados fueron patogénicos en bayas maduras (SS. 16,5-18 %), desarrollando un moho verde oliváceo superficial luego de 6 días de incubación a 20°C. Estudios histopatológicos demostraron que este patógeno solo coloniza superficialmente las bayas. Se observó formación de estromas superficiales o parcialmente inmersos en la epidermis. *Cladosporium* spp. se considera un patógeno débil, sin embargo, su presencia deteriora la calidad de la fruta largamente almacenada en frío y reduce la calidad del mosto y de los vinos producidos con uvas infectadas. Esta situación obliga a su estudio y control.

Citrus tatterleaf virus-CTLV en cítricos de la zona central de Chile

Citrus tatterleaf virus-CTLV in citrus of Central Zone of Chile.

Besoain, X.; Ramella, F.; Valenzuela, M.

¹Laboratorio de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, San Francisco s/n, la Palma, Quillota; Casilla 4-D, Quillota, Chile. E-mail: xbesoain@ucv.cl

Durante el año 1997 en el marco del proyecto Fondecyt 1971002 "Establecimiento de un programa de saneamiento de cítricos y formación de un banco de razas de virus y viroides" se detectó en la zona de Pomaire limoneros Eureka/citrumelo afectados por una marcada incompatibilidad entre el injerto y la variedad. A través de sintomatología visual y pruebas biológicas se determinó que el agente causal era *Citrus tatterleaf virus* -CTLV. En enero de 2004, en el sector de Limache de la V Región, se observó árboles con presencia de incompatibilidad, formándose una línea de color oscuro alrededor de la zona injerto - portainjerto, que se visualizó una vez retirada la corteza. Muestras de los árboles que presentaban daño fueron extraídas, rotuladas y transportadas bajo refrigeración al Laboratorio de Fitopatología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Se procedió a hacer pruebas biológicas utilizando cítricos trifoliados (Troyer citranje) los cuales fueron inoculados a través de injerto de corteza correspondientes a las muestras a analizar. Se dispusieron tres injertos por plantas y tres repeticiones por muestras incluyendo el control negativo y positivo. Los controles positivos fueron obtenidos del banco de raza del Programa de Certificación de Plantas de Cítricos de la PUCV. Las pruebas biológicas fueron dispuestas bajo condiciones de invernadero controladas con temperaturas de 18-26 °C (día/noche). Luego de 7 meses las plantas mostraron sintomatología visual en planta indicadora asociada a la presencia de CTLV. En el primer *flush* de crecimiento se observó una decoloración leve en las hojas, más avanzado las hojas mostraron un crecimiento deforme en algunos casos y enanizantes en otros, coincidiendo con los síntomas que se deben observar en plantas indicadoras según lo descrito por Roistacher (1991).

Determinación de *Peronospora sparsa* (= *Peronospora rubi*) en moras cultivadas de la zona de Curicó

First report of Peronospora sparsa on blackberry in Chile

France, A.; Santelices, C.

INIA Quilamapu, Casilla 426, Chillán, Chile. E-mail: afrance@inia.cl

Durante la última temporada de producción de Boysenberry (diciembre del 2003), se detectó en la zona de El Calabozo, Comuna de Romeral, VII región, hojas con lesiones necróticas irregulares, frutos momificados o con parte de sus drupéolos deshidratados y una importante disminución de rendimiento y calidad de la fruta. Muestras colectadas y analizadas en laboratorio permitieron comprobar la presencia de un organismo del Phylum Oomycota, perteneciente al Orden Peronosporales. Hojas y frutos enfermos fueron sumergidos en agua destilada estéril con 0,1% de Tween 20, para colectar las esporas de la superficie de los tejidos enfermos. Esta suspensión fue atomizada sobre hojas y frutos inmaduros y sanos, luego incubadas a 20°C y ciclos de 12 horas de luz. Los síntomas de las hojas comienzan con pústulas amarillentas en la parte superior, que posteriormente progresan a color rojizo oscuro y café. Las lesiones son angulares y progresan relativamente rápido coalesciendo hasta cubrir gran parte de la lámina foliar, las que no se desprenden de los tallos. En la zona de El Calabozo fue posible observar plantas sobre un 50% de su follaje necrosado. En la parte inferior de las hojas la coloración es más tenue y asociada al desarrollo de micelio de color plumizo y numerosos esporangios y esporas. En los frutos, los síntomas fueron drupéolos deshidratados, de color rojo oscuro a café, sin alcanzar la madurez, y sobre los cuales también se desarrollaron abundantemente micelio y esporangios. Prospecciones posteriores indican que *Peronospora sparsa* se encontraría limitada a la zona de Romeral, aumentando su intensidad hacia la cordillera; la zona de El Calabozo presentó pérdidas de hasta 90% de la producción. Esta especie también afecta algunas variedades de frambuesas y moras cultivadas, así como sus híbridos, lo que constituye una amenaza para la zona Sur, principal área de cultivo de berries.

Estudio de los factores relacionados con la formación de cleistotecios de oidio de la vid en Chile

Study of the factors related with the formation of cleistothecia of Powdery Mildew in Chile

¹Silva, R.; ²Pinilla, B.

¹Contador Frutos S.A. E-mail: rsilva@contadorfrutos.cl

² INIA-CRI La Platina, Santa Rosa 11610, Casilla 439/3, Santiago, Chile

Durante los meses de Abril y Mayo del 2004 se aisló e identificó, por primera vez en Chile, desde racimos del cultivar Red Globe, en la localidad de Ovalle, cleistotecios de Oidio de la vid (*Uncinula necator*). Se realizó un estudio para analizar los factores climáticos bajo los cuales fueron reportados estos cuerpos fructíferos, incluyendo el uso del Índice de Riesgo desarrollado por la Universidad de California, en dos predios de la Provincia de Limarí. Fue posible determinar que condiciones climáticas de temperaturas medias entre los 20°C y los 14°C durante los meses de Marzo a Mayo, favorecieron el desarrollo de segundas y en algunos casos terceras floraciones dejando estructuras susceptible tales como raquis y bayas recién cuajadas expuestas para ser colonizadas por el patógeno. El Índice de Riesgo determinó que el periodo de infección se prolongó hasta fines de Marzo, periodo en el cual se registraron precipitaciones por sobre los 20 mm. Lo anterior explicaría las condiciones bajo las cuales el patógeno es capaz de formar su fase sexual en el ciclo de la enfermedad.

Optimización de la detección de virus en vid

Optimization of grapevine virus detection

Prodan, S.; Valdivia, C.; Pino, A.; Montealegre, J.; Fiore, N.

Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Av. Santa Rosa 11315, La Pintana. Casilla 1004, Santiago. E-mail: nfiore@uchile.cl

Los virus que causan mayores pérdidas en vides chilenas son *Grape vine fanleaf virus*-GFLV, *Grapevine fleck virus*-GFkV, *Grape vine virus A*-GVA, *Grapevine leafroll associated virus* -GLRaV-1, 2 y 3, cuyo control se logra principalmente con el uso de material vegetal sano, resultado de un proceso de selección que incluye el uso de técnicas de laboratorio para la detección de virus. Considerando la necesidad de optimizar la detección mediante las técnicas de ELISA y RT-PCR, se analizaron tres plantas por cada uno de los virus mencionados provenientes de tres viñas de la Región Metropolitana durante los meses de Septiembre a Junio. Las muestras, según el estado fenológico fueron: brotes, hojas, pecíolos de hojas, sarmientos verdes y floema de sarmientos lignificados. La mayor sensibilidad con RT-PCR se encontró en hojas y pecíolos desde septiembre a noviembre; con ELISA en pecíolos de diciembre a febrero y en floema con las dos técnicas desde marzo hasta junio. Proyecto FIA BIOT-BID-PI-C-2001-1-A-013

Sintomatología e identificación de *Fomitiporella vitis* Y *Phaeoacremonium* spp. asociados a plantas de kiwi (*Actinidia deliciosa*) con declinación y muerte de brazos

*Symptoms and identification of *Fomitiporella vitis* and *Phaeoacremonium* spp. associated with decline and dead arm of kiwi (*Actinidia deliciosa*)*

Auger, J.; Esterio, M.; Araneda, M.; Pérez, I.

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago- Chile. E-mail: jauger@uchile.cl

Durante los últimos años en huertos de kiwi (*Actinidia deliciosa* (A.Chev.) C.F. Liang et A. R. Ferguson), se ha observado el aumento de un síndrome que afecta a plantas de 10 o más años, causando declinación y muerte de brazos. Inicialmente los síntomas son leves, generalmente solo una parte de la planta evidencia pérdida de vigor y marchitez y pérdida de follaje, sin embargo, un gran número de plantas se presentan asintomáticas, a pesar de ser portadoras de la enfermedad. Al analizar cortes de madera de brazos con síntomas, se pueden observar dos tipos de lesiones: una pudrición dura y oscura; y una pudrición clara y de consistencia blanda. Muestras de plantas de kiwi con síntomas, fueron analizadas en laboratorio para determinar la posible presencia de agentes fúngicos. Basándose en características morfológicas y mediante PCR, pudo identificarse la especie *Basidiomycota*, *Fomitiporella vitis*, asociada a madera con pudrición blanda y *Phaeoacremonium parasiticum* y *P. rubrigenum*, asociada a madera con pudrición dura. Es relevante establecer la causa y la epidemiología de los posibles agentes causales de esta enfermedad, que está afectando la calidad de la fruta y la producción, por muerte total o parcial de plantas. Actualmente se encuentran en proceso las pruebas de patogenicidad, para confirmar la relación de estos hongos con los síntomas de la enfermedad.

Caracterización de *Phytophthora citrophthora* y *P. cryptogea* en cítricos en Chile

*Characterization of *Phytophthora citrophthora* and *P. cryptogea* on Citrus trees in Chile*

Vial, A.; Latorre, B.

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Vicuña Mackenna 4860, Casilla 306-22, Santiago, Chile. E-mail: acvial@puc.cl; blatorre@puc.cl

Diversas especies del género *Phytophthora* se han descrito en el mundo, como patógenos de cítricos (*Citrus* spp.), causando pudrición radical y del pie, seguido por decaimiento y eventualmente la muerte parcial o total de los árboles enfermos. En este trabajo se aisló e identificó, mediante estudios morfológicos de micelio, esporangios, oogonios y anteridios, además de la respuesta de crecimiento del micelio frente a diversas temperaturas, la presencia de *P. citrophthora*, *P. cryptogea* y *Phytophthora* sp., especie aun no identificada, en 27 aislamientos realizados desde muestras de raíces y tejidos del cuello de árboles enfermos, los que se recolectaron en huertos comerciales ubicados entre la IV a VI Región de Chile. Once de estos aislamientos correspondieron a *P. citrophthora* y todos fueron patogénicos en inoculaciones realizadas en frutos y en ramillas de limonero de un año. Sin embargo, sólo 3 de 7 aislamientos (42,8%) identificados como *P. cryptogea* fueron patogénicos en frutos y ninguno de dos aislamientos de esta especie fueron patogénicos en ramillas de limonero. Diferencias en virulencia se obtuvieron al comparar los aislamientos de *P. citrophthora* y *P. cryptogea*, siendo *P. citrophthora* significativamente ($p < 0,05$) más virulenta. En inoculaciones realizadas en plántulas del patrón *C. macrophylla* y *C. sinensis* x *Poncirus trifoliata* ('Citrange carrizo') se pudo establecer la alta resistencia de *C. macrophylla* a la acción de *P. citrophthora* y *P. cryptogea* y la relativa susceptibilidad de *Citrange carrizo*. De acuerdo con la información existente, esta es la primera mención de *P. cryptogea* en especies cítricas y a su vez constituye la primera descripción de *P. citrophthora* causante de la pudrición del pie y gomosis de los cítricos en Chile.

Virosis asociada a deterioro e incompatibilidad patrón / injerto en cerezos

Viruses associated to cherry decline and rootstock/grafting incompatibility

Cruz, M.

INIA-CRI Quilamapu, Casilla 426, Chillán, Chile. E-mail: mcruz@inia.cl

Los huertos de cerezo de la Octava Región de Chile coexisten con graves problemas sanitarios que provocan un deterioro masivo de los árboles y su muerte a partir del primer año de plantación. Un diagnóstico generalizado del problema es la alta incidencia del cáncer bacterial, causado por la bacteria *Pseudomonas syringae*. Sin embargo este diagnóstico es discutible porque no siempre es posible aislar la bacteria desde las lesiones y porque estos síntomas también son comunes a la presencia de virus y fitoplasmas. Un estudio de árboles afectados dio resultados positivos para PNRSV y PDV, y negativos para la presencia de *P. syringae* y fitoplasma de Western X disease, tanto en patrones como en variedades de cerezo. Este resultado enfatiza el uso de material libre de virus para iniciar un huerto sano.

Etiología de la pudrición negra de la manzana

Etiology of the apple black-rot

Montealegre, J.; Venegas, P.; Herrera, R.

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail: jmonteal@uchile.cl

Se identificó a *Sphaeropsis malorum* Berk. (*Botryosphaeria obtusa*) como agente causal de la "Pudrición Negra" de frutos de manzano en huertos localizados en la zona de San Fernando. A pesar que el hongo había sido reportado antes en Chile en manzanos y durazneros, no existían reportes en el país como agente causal de pudriciones en frutos de manzanos en pre y postcosecha. La patogenicidad se determinó en frutos de diferentes cultivares de manzanas. Los síntomas se caracterizan por lesiones necróticas, firmes y algo deprimidas, que pueden comprometer todo el fruto. En la medida que avanza el desarrollo de la pudrición, se producen anillos concéntricos de color negro con presencia de gran cantidad de picnidios. Se presentan resultados de las pruebas de patogenicidad y una descripción detallada de los síntomas.

Primer reporte de *Neofabraea (Pezicula) alba* (Guthrie) causando pudrición lenticelar de manzanas en Chile

First report of Neofabraea (Pezicula) alba (Guthrie) causing lenticel rot of apples in Chile

Henriquez, J.

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail: jhenriqu@uchile.cl

En el laboratorio de Microbiología del Departamento de Sanidad Vegetal de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, se recibieron muestras de manzanas del cultivar Pink Lady con presencia de pudriciones. Los frutos presentaban lesiones circulares con un centro de color pardo claro rodeado de un halo más oscuro. La mayor parte de los frutos presentaban lesiones múltiples. En la superficie de las lesiones se desarrollaron acervulos blanquecinos en los que se verificó la presencia de macroconidias curvas, características de *Neofabraea (Pezicula) alba* (Guthrie). La sintomatología observada sobre los frutos es concordante con la sintomatología de la pudrición lenticelar o "Bull's eye rot" de pomáceas que ocurren en Europa y Norte América, respectivamente, y que es causada por cuatro especies del género *Neofabraea*. Las pudriciones se comenzaron a observar en fruta almacenada en frigorífico por al menos tres meses y se observaron tanto en el mercado nacional como en los mercados de exportación. La enfermedad se detectó además en los cultivares Fuji, Braeburn, Royal Gala y Granny Smith, sin embargo el problema se ha registrado con mayor impacto en el cultivar Pink Lady.

Prospección de virus en plantas de *Fragaria x annanasa* y *Fragaria chiloensis* en la VIII región

*Survey of strawberry virus in *Fragaria x annanasa* and *Fragaria chiloensis* in the VIII region*

¹Cabrera, M.; ¹Toro, M.; ¹Muñoz, M.; ¹Flores, R.; ¹Baldera, M.; ¹Bustos, A.; ¹Lopez, L.; ²Martin, R.

¹Servicio Agrícola y Ganadero, Bulnes 140 Santiago, Chile. E-mail: marcelo.cabrera@sag.gob.cl

²USDA-ARS Horticulture Crops Research Lab., 3420 NW Orchard Ave., Corvallis, OR 97330, USA.

E-mail: martinrr@science.oregonstate.edu

Durante el mes de abril del 2004 se realizó una prospección a plantas de frutillas con síntomas en dos zonas de la VIII región (Los Ángeles y Contulmo) y a tres tipos de predios (Vivero, plantación comercial de *Fragaria x annanasa* y plantación comercial de *Fragaria chiloensis*). De la zona de Los Ángeles se muestrearon plantas provenientes únicamente de viveros, y en la zona de Contulmo, de plantaciones de ambos tipos de frutillas. Para cada muestra se realizó un análisis serológico mediante ELISA para los virus SMYEV, SNSV, FCILV, RRV y ToRSV, y también fueron analizadas mediante RT-PCR para los virus SCV, SMoV, SMYEV, SVBV, SLRSV, SPaV, BPYV, SNSV, FCILV, ArMV y RRV. De acuerdo a los resultados obtenidos el virus más frecuentemente encontrado fue SMYEV en ambos tipos de frutilla con un 66%, seguido de SCrV con un 30 %, FCILV con un 23 %, SVBV con un 20 % (solo en *F. chiloensis*) y SMoV con un 13 % mayormente en *F. chiloensis*. No se detectaron plantas infectadas con SLRSV, SPaV, BPYV, SNSV, ArMV, RRV y ToRSV. Del total de muestras se encontró un 74 % de plantas infectadas con al menos 1 virus, encontrándose plantas infectadas con hasta 5 virus.

Detección y diagnóstico de *Peach latent mosaic viroid*, por técnicas biológicas y moleculares, en un huerto comercial de duraznero (*Prunus persicae*) en San Felipe, V region, Chile

*Detection and diagnostic of Peach Latent Mosaic Viroid using biological and molecular assays in a peach commercial orchard (*Prunus persicae*) in San Felipe, V Region, Chile*

López, L.; Galarce, G.; Caro, V; Baldera, M.; Cabrera, M.

Servicio Agrícola y Ganadero, Bulnes 140, Santiago, Chile. E-mail: luis.lopez@sag.gob.cl

Durante la temporada 2001, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) identificó plantas en un huerto comercial (San Felipe, V Region, Chile) que presentaban síntomas de mosaicos amarillos en las hojas (calico) y suturas agrietadas en los frutos, los cuales se asociaron con los causados por PLMVd (*Peach Latent Mosaic Viroid*) en ese cultivo. Se tomaron muestras y fueron analizadas en el Laboratorio de Virología Agrícola en conjunto con la Estación Cuarentenaria Agrícola del SAG. Las ramillas provenientes de campo fueron injertadas en el indicador GF-305 y puestas bajo invernadero, en condiciones controladas, por dos temporadas. Luego de este periodo (2002 y 2003) las plantas indexadas expresaron síntomas en las hojas, similares a los observados en el campo. Con el fin de corroborar la presencia del agente en los indicadores y en las plantas de campo, se analizaron muestras con síntomas similares a los descritos anteriormente provenientes del huerto como también muestras provenientes de las plantas indexadas mantenidas en invernadero que expresaron síntomas. Las técnicas utilizadas fueron RT-PCR con partidores específicos para este viroide e Hibridación Molecular tipo "Dot Blot" con sondas específicas para PLMVd. Los resultados obtenidos en el laboratorio fueron concluyentes y determinaron la presencia de *Peach latent mosaic viroid* en las muestras analizadas tanto los indicadores como las de campo.

Identificación molecular de *Neofabraea* spp. causantes de la pudrición lenticelar en peras, en la región noroeste de Estados Unidos

Molecular identification of Neofabraea spp causing "bull`s eye rot" of pears, in the pacific Northwest of United States

¹Henríquez, J.; ²Sugar, D.; ³Spotts, R.

¹Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail: jhenriqu@uchile.cl

²Southern Oregon Research and Extensión Center, Oregon State University. Medford, OR 97502, USA; ³Mid Columbia Agricultural Research and Extension Center, Oregon State University. Hood River, OR 97031, USA.

Se realizó una identificación molecular mediante PCR de una colección de 450 cepas de hongos aislados de peras con síntomas de pudrición lenticelar. Los frutos sintomáticos fueron colectados en huertos y plantas embaladoras en las localidades de Hood River y Medford en el estado de Oregon; en Wenatchee y White Salmon en el estado de Washington y en Philo, en el estado de California. Los aislados fueron cultivados en agar papa dextrosa y almacenados a 4°C hasta su procesamiento. La identificación se realizó utilizando partidores específicos para las cuatro especies asociadas a pomáceas en una reacción de PCR múltiple. *Neofabraea alba* fue la especie más frecuente en Oregon y California, mientras que *N. perennans* fue la especie más frecuente en Washington. *Neofabraea* sp, una especie aun no descrita y conocida sólo a través de análisis de ADN, fue identificada en aislados provenientes de Oregon. Los patógenos fueron aislados de nueve cultivares de peras europeas y también de peras asiática y membrillos.

Diagnóstico mediante PCR de *Botryosphaeria obtusa* (Schwein) Shoemaker, agente causal de la muerte de brazos en plantas de vid (*Vitis vinifera* L.) cv Red Globe

PCR diagnosis of Botryosphaeria obtusa (Schwein) Shoemaker, causal agent of dead arm in Vitis vinifera L. cv. Red Globe

Auger, J.; Esterio, M.; Ricke, G.; Pérez, I.

Departamento de Sanidad Vegetal. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004 Santiago-Chile. E-mail: jauger@uchile.cl

Botryosphaeria obtusa (Schwein) Shoemaker se identificó como el principal hongo asociado con el síntoma de brazo muerto en vides cv. Red Globe (Auger *et al.*, 2003). La determinación de patogenicidad de *B. obtusa* se efectuó en 16 plantas del cv. Red Globe (estacas de una yema), inoculando 20 μ L de una suspensión micelial inyectada en la zona medular del nudo de cada planta. Como control se consideró la inyección en el mismo lugar de igual cantidad de plantas con agua destilada estéril. Un 92% de las plantas inoculadas con el hongo desarrolló síntomas en la madera, 24 semanas post inoculación, los cuales fueron idénticos a los inicialmente observados en plantas con síntomas de brazo muerto. En la madera de las plantas control no se observaron síntomas. Desde las plantas inoculadas se recuperó *Botryosphaeria obtusa*, confirmándose la patogenicidad del hongo. Estos resultados fueron corroborados mediante la técnica de PCR y los partidores universales ITS1 e ITS4, obteniéndose la amplificación de un segmento de 400 pb, el que fue secuenciado y correspondió a *B. obtusa*. La técnica de PCR se realizó considerando la extracción directa de ADNr del hongo desde la madera de las plantas inoculadas. Los resultados obtenidos mediante este estudio permiten señalar que, la extracción directa del ADNr de hongos asociados a daño de la madera en vides es una herramienta práctica y efectiva para el diagnóstico tanto en plantas de vivero como en plantas adultas.

Control de *Xiphinema index* en vid de mesa cv. Thompson Seedless, a través de la aplicación de tres nematocidas, bajo el efecto de distintas concentraciones de materia orgánica en el suelo

*Control of *Xiphinema index* in table grape cv. Thompson Seedless, using three nematocides under the effect of different organic matter soil concentrations*

¹Farías, G.; ¹Krausz, C.; ²León, F.

¹Universidad de La Serena. Departamento de Agronomía. Av. La Paz 1108, Ovalle, Chile.

E-mail: ckrausz@userena.cl

² Bayer CropScience. Carlos Fernández 260. San Joaquín, Santiago, Chile.

E-mail: f.leon@bayercropscience.com

Xiphinema index es un nematodo económicamente importante en vides en la IV Región, encontrándose poblaciones que superan los 4.000 individuos/250 cc de suelo en muchos casos. Por ello, su control debe ser estudiado y resuelto por vías que permitan generar una adecuada reducción poblacional. De acuerdo a ello, se planteó realizar un ensayo de control de este nematodo utilizando tres nematocidas de uso comercial bajo distintas concentraciones de materia orgánica. Para ello, se utilizaron macetas bajo sombreadero en el Campus Limarí, Departamento de Agronomía, Universidad de La Serena, Ovalle, con el objetivo de evaluar el grado de control de *Xiphinema index* en vid cv. Thompson Seedless, mediante el uso de NemaCur 240CS (i.a. Fenamifos; 20 L/ha), Mocap 6E (i.a. Etoprofos; 12L/ha) y Biostat (*Paecilomyces lilacinus*; 0,35 g/maceta), considerando población inicial del nematodo de 40 juveniles/250 cc de suelo y variando los porcentajes de materia orgánica en el suelo, con dosis de 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10% y 20%, en base a guano de cabra compostado. Se realizó un solo recuento a los 6 meses tras inoculación con el nemátodo, evaluándose en plantas altura, largo de sarmientos y peso seco aéreo; en la parte radicular se evaluó diámetro y longitud de raíces, y peso seco. En la población de nemátodos se realizó recuento y tasa de multiplicación de *Xiphinema* spp. Los resultados obtenidos reflejaron un efecto positivo de control de la materia orgánica sobre la población del nematodo, específicamente en tratamientos con 5 y 20% de materia orgánica y sin nematocidas. Con NemaCur y Biostat, disminuyó la población en la medida que la concentración de materia orgánica aumentó. Mocap redujo las poblaciones del nematodo con tasas de multiplicación siempre inferiores a 1, siendo el mejor controlador.

Control de *Meloidogyne* spp en vid de mesa cv. Thompson Seedless, a través de la aplicación de tres nematocidas, bajo el efecto de distintas concentraciones de materia orgánica en el suelo

*Control of *Meloidogyne* spp. in table grape cv. Thompson Seedless, using three nematocides under the effect of different organic matter soil concentrations*

¹Godoy, E.; ¹Krausz, C.; ²León, F.

¹Universidad de La Serena. Departamento de Agronomía. Av. La Paz 1108, Ovalle, Chile.

E-mail: ckrausz@userena.cl

² Bayer CropScience. Carlos Fernández 260. San Joaquín, Santiago, Chile.

E-mail: f.leon@bayercropscience.com

Entre los meses de enero a julio de 2004, se realizó un ensayo en macetas bajo sombreadero en el Campus Limarí, Departamento de Agronomía, Universidad de La Serena, Ovalle, con el objetivo de evaluar el grado de control de *Meloidogyne* spp en vid cv. Thompson Seedless, mediante el uso de NemaCur 240CS (20 L/ha), Mocap 6E (12L/ha) y Biostat (0,32 g/maceta), considerando población inicial del nematodo de 500 juveniles/250 cc de suelo y variando los porcentajes de materia orgánica en el suelo, con dosis de 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10% y 20%, en base a guano de cabra compostado. El primer recuento se realizó a los 3 meses tras inoculación con el nemátodo, evaluándose en plantas altura, largo de sarmientos y peso seco aéreo; en la parte radicular se evaluó índice de agallamiento, diámetro y longitud de raíces, y peso seco. En la población de nemátodos se realizó recuento y tasa de multiplicación de *Meloidogyne* spp. El segundo recuento se hizo seis meses después de la inoculación, evaluándose los mismos parámetros. Los resultados arrojaron que al evaluar el efecto nematocida versus materia orgánica, el tratamiento más efectivo en el control de *Meloidogyne* en ambas evaluaciones fue Mocap 6E en suelos con 2,5% de materia orgánica. En términos de biomasa resaltó Biostat, sin embargo, resultó ser el menos efectivo en control del nematodo.

Formulaciones polvo seco (DP), Formulaciones listas para usar en pre cosecha para el control de diversas enfermedades en vides en Chile

Dust Formulations (DP), formulations ready to use in pre harvest for wide control of diseases in grapes in Chile

¹Alvarez, M.; ²Navia, V.; ¹Piniella, B.; ¹Riveros, F.; ²Valiente, B.

¹Bayer CropScience. Carlos Fernández 260. San Joaquín, Santiago, Chile

E-mail: victor.navia@bayercropscience.com

²INIA-CRI La Platina, Santa Rosa 11610, Casilla 439/3, Santiago, Chile.

Actualmente existen una serie de nuevos productos agroquímicos comerciales en el mercado desarrollados localmente con el objetivo de realizar aplicaciones con una formulación sólida, uniforme, en forma de polvo, lista para usar, con buena movilidad, únicamente para aplicación directa en forma de espolvoreo. Además de controlar eficazmente enfermedades en Vides, facilitan su manejo y manipulación en terreno cumpliendo con las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). Ejemplo de ello son: Teldor Dust-S (I.A. Fenhexamid + Azufre), Rovral 5,5% Dust (I.A. Iprodione + Azufre) y Teldor Wine 2,2% Dust (I.A. Fenhexamid + Caolin). Este concepto de formulación viene a metodologías de aplicación con maquinaria tanto terrestre y aérea. Estos productos y formulaciones (DP) entregan un excelente control, tanto en Uva de Mesa, Uva para Vino y Uva para Pisco, de *Botrytis cinerea* y *Uncinula necator* (Oidio), entre otras enfermedades. Las características técnicas de los productos, así como algunos de sus resultados de eficacia y disipación de residuos son dados a conocer. El control de las enfermedades combinado con una excelente fitocompatibilidad asegura el potencial productivo y la calidad de las cosechas.

Efectividad de diferentes fungicidas aplicados con el sistema electrostático en post cosecha para el control de *Botrytis* en uva de mesa cv. Thompson Seedless y Red Globe en Chile

Effectiveness of different fungicides applied by Electrostatic System in post harvest for Botrytis control in

Thompson Seedless and Red Globe table grape cultivars in Chile

¹Esterio, M.; ¹Auger, J.; ²Valiente, B.; ¹Ramos, C.; ¹Pérez, I.; ¹Droguett, A.; ²Navia, V.; ²Saini, R.

¹Depto de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas, U. de Chile, Casilla 1004 Santiago, Chile

E-mail: mesterio@uchile.cl

²Bayer CropScience. E-mail: benjamin.valiente@bayercropscience.com

El presente estudio se realizó en uva de mesa en dos localidades durante la temporada de cosecha 2003 en la Región Metropolitana (dos ensayos en Buin) y VI Región (dos ensayos en Graneros) en el Valle Central de Chile. Se evaluó la eficacia de control de *Botrytis cinerea* y Pudrición Ácida con el sistema electrostático de aplicación de fungicidas en post cosecha como complemento al sistema tradicional de aplicación en pre cosecha, en almacenamiento refrigerado a 0°C durante 45-60 días en Thompson Seedless y 100-150 días en Red Globe. Se realizaron diferentes tratamientos de fungicidas a cajas de 8,2 kg netos, sobre las cuales fueron incluidas bayas inoculadas con *Botrytis*. Todos los tratamientos fueron complementados con generadores de SO₂. Los fungicidas evaluados (Fenhexamid, Iprodione y Tolyfluanid) fueron aplicados en post cosecha solos y en mezclas. Los principales parámetros de evaluación fueron: Niveles de Pudrición gris y Pudrición Ácida en base a peso y otros parámetros de condición (desgrane, condición de escobajo, etc). En cada fecha de evaluación se consideraron al menos dos evaluaciones, la primera evaluación efectuada inmediatamente después de retirada las cajas de frío, y la segunda evaluación, luego de mantener la fruta por 72 horas a temperatura ambiente y sin generador. Los resultados obtenidos en esta temporada de estudio permiten validar el uso del Sistema electrostático de aplicación en post cosecha, señalándolo como una alternativa eficiente de control de pudriciones en Uva de Mesa de exportación. (Este trabajo sirvió para validar el desarrollo de un sistema de aplicación de fungicidas mediante un sistema electrostático en post cosecha de Uva de Mesa, diseñado y patentado por Bayer CropScience Chile, denominado Typhoon Service)

Evaluación de estrobilurinas en el control de hongos asociados a pudrición ácida de la vid

Sensitivity to strobilurins of fungi associated to sour rot of grapes

Briceño, E.; Latorre, B.

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Vicuña Mackenna 4860, Macul, Casilla 306-22, Santiago, Chile. E-mail: exbricen@puc.cl

La incidencia de pudrición ácida conjuntamente con la pudrición gris (*Botrytis cinerea*) son las patologías de mayor importancia de la vid (*Vitis vinifera*). Entre los principales hongos filamentosos asociados a la pudrición ácida se encuentran especies de *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Penicillium* y *Cladosporium*. El objetivo de este estudio fue evaluar la sensibilidad de estos patógenos a fungicidas del grupo de las estrobilurinas. Se realizaron bioensayos en bayas maduras (sólidos solubles 16%) cv. Thompson Seedless. Los fungicidas estudiados fueron azoxystrobin (Quadris®), kresoxim-metil (Stroby® SC), pyraclostrobin (Comet 250 SC), trifloxystrobin (Flint® 50% WG), y la mezcla comercial de pyraclostrobin + boscalid (Bellis 128 + 252 WG). Como testigo se empleó boscalid (Cantus 50% WG), dicloran (Botran® 75 WP) e iprodione (Rovral® 50 WP). Luego de 5 días a 20 °C se midió el diámetro de las lesiones. Los resultados se expresaron porcentualmente y se realizó análisis de varianza conforme a un modelo completamente al azar con 4 repeticiones. El mayor espectro de acción (>90% de eficacia) se obtuvo con la mezcla pyraclostrobin + boscalid, y pyraclostrobin solo tuvo entre un 70 y 90% de eficacia. Iprodione no controló bien *A. niger* y boscalid no controló *P. expansum*. Trifloxystrobin, azoxystrobin, kresoxim-metil y diclorán tuvieron un control parcial sobre 1, 2 ó 3 patógenos. En conclusión, con la excepción de pyraclostrobin y la mezcla pyraclostrobin + boscalid, las demás estrobilurinas controlaron solo parcialmente el espectro de hongos estudiados.

Distintas alternativas de manejo del problema de replante en vides, en macetas con suelo naturalmente infestado con nemátodos

Different management alternatives of the replant problem on table grapes, on pots with naturally infested soil by nematodes

Astudillo, Y.; Aballay, E.

Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santa Rosa 11315, Casilla 1004, Santiago, Chile.

E-mail: yastoast@icaro.dic.uchile.cl; eaballay@uchile.cl

El problema de replante se produce al plantar un frutal sobre un terreno que ha sido plantado anteriormente con otro frutal, de la misma o de otra especie, produciéndose dificultades en el desarrollo y producción de los nuevos árboles. Este estudio tuvo el propósito de evaluar distintas alternativas para el manejo de este problema. Se utilizó un suelo infestado con nemátodos, proveniente de un parronal de 15 años que fue arrancado por problemas patológicos. Con este suelo se rellenaron macetas de 20 litros de capacidad, estableciéndose plantas de vid de la variedad Thompson Seedless. El diseño experimental fue completamente al azar con 10 tratamientos y 6 repeticiones que incluyeron los nematicidas Fenamifos y Quitosano en distintas dosis; Compost; suelo fumigado y un testigo absoluto. Las evaluaciones se compararon mediante ANDEVA y posteriormente se aplicó el test de Tukey ($p < 0,05$). Se realizaron análisis nematológicos al momento de plantar (diciembre) y al término del ensayo (junio). El suelo fumigado con Bromuro de Metilo fue el único que presentó diferencias con los otros tratamientos. Además se determinó el vigor de las plantas (altura, peso aéreo y de raíces) y se cuantificaron daños en las raíces causados por nemátodos ectoparásitos, no existiendo diferencias entre los tratamientos, pero si se observándose una tendencia favorable en el suelo fumigado y en el compost.

Efecto de hongos asociados a síntomas de declinación en las curvas de crecimiento y desarrollo de la baya del cv. Red Globe

Effect of fungi associated with decline symptoms in growth curves and berry development of cv. Red Globe.

¹Carreras, C.; ¹Auger, J.; ¹Esterio, M.; ²Naulin, P.; ³Pinto, M.

¹Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail: jauger@uchile.cl

²Depto. de Silvicultura, Fac. de Cs. Forestales, U. de Chile; ³Depto. de Producción Agrícola, Fac. de Cs. Agronómicas, U. de Chile

La uva de mesa es la principal especie frutal exportada por Chile, siendo la variedad Red Globe la segunda en importancia. Este cultivar es afectado por el síndrome denominado "Declinación", al cual se le han asociado especies de hongos como *Botryosphaeria obtusa* y *Phaeoacremonium* sp. Los síntomas característicos son: retraso en la brotación, crecimiento de los brotes y maduración de la fruta; además de otros como entrenudos cortos, necrosis foliar, y oscurecimiento y taponamiento de los vasos xilemáticos. Para estudiar el efecto de esta patología en el desarrollo de la baya se evaluaron comparativamente en plantas sintomáticas y asintomáticas los siguientes parámetros: calibre, color, sólidos solubles, peso fresco y seco, contenido de calcio y potasio; además del número, lumen y grosor de la pared de los vasos, así como el cierre xilemático en las bayas. Los resultados obtenidos indican que en las plantas enfermas existe un retraso del crecimiento, maduración y cierre xilemático de aproximadamente 2 semanas en comparación a las plantas sanas. Además, posterior al cierre xilemático el número de vasos en el pedicelo es mayor en plantas sanas que en enfermas, pero el lumen y grosor de la pared de los vasos es mayor en éstas últimas; la acumulación de calcio disminuyó en los dos tipos de plantas, y el potasio sólo en las plantas enfermas, esto sugiere la ocurrencia de alguna alteración en el floema. Al momento de la cosecha las plantas enfermas alcanzaron el calibre y color adecuado de cosecha; sin embargo, no completaron la madurez apropiada (16° Brix).

Memoria de Título U. de Chile

Sensibilidad de poblaciones heterogéneas de *Uncinula necator* a los ingredientes activos Triadimefon y Tebuconazole

*Sensitivity to triadimefon and tebuconazole in heterogeneous *Uncinula necator* populations*

¹Riveros, F.; ²Sagredo, B.

¹INIA, CRI-Intihuasi, Colina San Joaquín s/n La Serena. Casilla 36/B La Serena, Chile. E-mail: friveros@inia.cl;

²INIA, CRI-Remehue, Osorno, Chile

Condiciones ambientales muy favorables para el desarrollo del oidio de la vid (*Uncinula necator*) ocurridas durante la temporada 2003-2004, determinaron un alto nivel de infección en diferentes áreas de producción de vid y especialmente en parrones de la V Región. Una gran mayoría de los programas de protección incluían varias aplicaciones de fungicidas IBE. En función de esto, los objetivos de este estudio fueron: 1) verificar los niveles de sensibilidad a los ingredientes activos triadimefon y tebuconazole, en poblaciones de *U. necator* que prevalecieron durante la temporada 2004 en algunas localidades de producción; 2) evaluar a través de cultivos monospóricos, la variación de sensibilidad existente en una población del patógeno colectada en la V Región. Muestras de hojas enfermas fueron colectadas en 11 localidades entre las regiones IV y VI. Las muestras fueron multiplicadas sobre plántulas de M. de Alejandría, mantenidas a 24°C y fotoperíodo de 12 horas. Para evaluar la sensibilidad cultivos heterogéneos de *U. necator* fueron inoculados sobre discos de hoja de M. de Alejandría, previamente sumergidos en 1, 2, 3, 5 y 10 mg/L de triadimefon. En el caso de tebuconazole, se utilizó concentraciones de 1, 2, 3 y 5 mg/L. El porcentaje del disco de hoja colonizado por el patógeno fue utilizado para determinar el porcentaje de inhibición y estimar su valor EC 50 mediante un modelo de regresión. Los resultados determinaron que poblaciones heterogéneas de *U. necator* presentaron valores EC 50 que variaron entre 5,46 y 0,68 mg/L de triadimefon. Para el ingrediente activo tebuconazole se obtuvo variaciones entre 2,59 y 0,68 mg/L. Cultivos monospóricos de la población colectada en la V Región mostraron una variación de sensibilidad mas amplia y actualmente estos aislamientos están siendo sometidos a análisis de polimorfismo de ADN.

Quitosano (Biorend) como complemento a la acción de productos nematocidas, en vid de mesa y vinífera

Quitosano (Biorend) as a complement to the action of nematocides, on wine and table grapes

Magunacelaya, J.; Abogabir, P.; Pacheco, H.

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail: jmagunac@uchile.cl; timaukel@entelchile.net

El quitosano, es un polímero natural que se obtiene del procesamiento del exoesqueleto de *Lithodes antarctica* (Centolla). El producto se comercializa como BioRend SL. BioRend se aplicó en una dosis de 20 L/ha y en dosis parcializadas de 10+10 L/ha, 10+5+5 L/ha y 5+5+5+5 L/ha, con intervalos de 10 días entre aplicaciones de subdosis. Cuando BioRend se usó como complemento de un nematocida (Mocap o NemaCur) se aplicó 10 L/ha y 5+5 L/ha. En Chardonnay los tratamientos con nematocida, nematocida más BioRend 5 + 5 y BioRend 10+10 L/ha tuvieron reducción de los niveles poblacionales de *Meloidogyne ethiopica*, tendencia que se mantuvo en el tiempo. La calidad de raíces mejoró con nematocida más Biorend y con BioRend aplicado en 2 dosis. En Red Globe el mayor control de *Criconebella* sp. se obtuvo cuando se aplicó BioRend después del nematocida. Cuando Biorend se aplicó sólo no hubo reducción de la población del nemátodo, aunque mejoró la calidad de las raíces de las plantas tratadas, sin diferencia estadística. En Red Globe y Chardonnay, la población de nemátodos no fitoparásitos no se afectó por acción de los tratamientos. Los resultados indican que el quitosano es una buena herramienta cuando se usa como complemento a nematocidas en el manejo de los nemátodos fitoparásitos porque potencia la acción nematocida, además se vigoriza la planta y ésta se defiende mejor de los nemátodos.

Control de *Meloidogyne ethiopica* en vid mediante inmersión de raíces en QL AGRI 35

*Control of *Meloidogyne ethiopica* on grape by root immersion in QL Agri 35*

¹Magunacelaya, J.; ²Nitsche, J.; ¹Pacheco, H.

¹Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail: jmagunac@hotmail.com

²BASF Chile. E-mail: jorge.nitsche@basf-chile.cl

Se evaluó la inmersión de raíces de vid Pinot Noir altamente infestadas con *Meloidogyne ethiopica* en soluciones nematocidas. Plantas libres del nemátodo fueron inoculadas con 2000 huevos de *M. ethiopica*. Se realizó tratamientos con QL Agri 35 a 10.000, 20.000, 40.000 y 80.000 ppm y NemaCur 400 EC 1.500 ppm. También se dejó testigos con y sin *M. ethiopica*. Luego de los tratamientos de inmersión, las plantas fueron replantadas en macetas con suelo estéril, para permitir el desarrollo de las raíces y de los nemátodos sobrevivientes al tratamiento. Después de 30 días se aisló las raíces del suelo para realizar los tratamientos de inmersión, los cuales tuvieron una duración de 3 horas. Después de 40 días desde la inmersión, las plantas se desmontaron de sus macetas y se midió nivel de agallamiento, peso de raíces y crecimiento de la parte aérea. Además, se realizó recuento de huevos en las raíces y de juveniles de segundo estado en el suelo. Los resultados mostraron que no hubo diferencias en el número de agallas en las raíces, sin embargo todos los tratamientos disminuyeron el número de juveniles en el suelo respecto al testigo, y los tratamientos de QL Agri 35 a 20.000 ppm y NemaCur 400 EC a 1.500 ppm fueron efectivos en cuanto a reducción de la capacidad de reproducción del nemátodo expresado por el número de huevos en las raíces

Determinación del efecto de los elicitores Quitosano y la proteína Harpin en limoneros afectados por *Tylenchulus semipenetrans* en la localidad de Panquehue

*Determination of the effect of the elicitors Chitosan and Harpin protein on lemon plants affected for *Tylenchulus semipenetrans* in the Panquehue locality*

Matamala, S.; Aballay, E.

Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santa Rosa 11315, Casilla 1004, Santiago.

E-mail: sermamat@icarod.dic.uchile.cl; eaballay@uchile.cl

Tylenchulus semipenetrans es uno de los factores que incide mayormente en la disminución de la producción de los cítricos. El presente estudio tuvo como objetivo general, evaluar el efecto de Quitosano y la proteína Harpin en el desarrollo de plantas de limoneros y en el control del nematodo de los cítricos, *Tylenchulus semipenetrans*. El ensayo se realizó en Panquehue, ubicado en la V Región, en un huerto de limoneros de 12 años, variedad Eureka sobre portainjerto *Citrus macrophylla*. Los tratamientos consistieron en aplicaciones de quitosano y de la proteína harpin en distintas dosis parcializadas. Además ambos elicitores se emplearon junto a fenamiphos. Se aplicaron 9 tratamientos dentro de los cuales se incluyó un testigo químico (fenamiphos) y uno absoluto. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con 9 tratamientos con 5 repeticiones cada uno. Se evaluó las fluctuaciones poblacionales del segundo estado juvenil a los 30, 60 y 90 días desde el inicio del ensayo. Además se evaluaron algunos parámetros de vigor en las plantas, comparados mediante ANDEVA y posteriormente separadas con el test de Tukey ($p \leq 0,05$). En la evaluación de la población, los tratamientos que se diferenciaron estadísticamente del testigo fueron fenamiphos con elicitores y quitosano en la dosis más alta.

Eficiencia de fenhexamida en el control del moho gris causado por *Botrytis cinerea* en kiwi

*Efficiency of fenhexamide on the control of gray mold caused by *Botrytis cinerea* in kiwifruit*

Pinilla, B.

INIA. CRI-La Platina. Casilla 439/3, Santiago, Chile. E-mail: bpinilla@inia.cl

La pudrición peduncular del kiwi causada por *Botrytis cinerea* se manifiesta en períodos prolongados de guarda refrigerada, causando pérdidas por desecho que dependiendo de las condiciones climáticas de la temporada superan el 20% de los frutos almacenados. La infección de los frutos ocurre al momento de la cosecha, cuando el hongo penetra a los frutos por la herida peduncular. Los síntomas aparecen generalmente después de dos meses de almacenaje, en forma de una pudrición blanda, que compromete uno o más frutos, formando “nidos” sin manifestar síntomas. El control mediante la aplicación de fungicidas en el huerto había sido hasta ahora poco eficiente, por lo tanto el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la eficiencia del fungicida fenhexamida formulado como Teldor 50% WP, aplicado en precosecha y postcosecha, en el control de la pudrición en kiwis almacenados en cámaras de atmósfera controlada durante cinco meses. Los resultados demostraron que tanto la aplicación de fenhexamida efectuada en forma previa a la cosecha como las de postcosecha redujeron significativamente la pudrición peduncular en los frutos, comparadas con el testigo que no recibió aplicación.

Identificación del hongo *Geotrichum candidum* como agente causal de la pudrición ácida en duraznos

*Identification of the fungus *Geotrichum candidum* as the causal agent of sour rot in peaches*

Pinilla, B.

INIA. CRI- La Platina, Casilla 439/3, Santiago, Chile. E-mail: bpinilla@inia.cl

En la temporada 2003/2004 se observó en duraznos de diferentes cultivares provenientes de huertos ubicados en la Región Metropolitana y VI Región, síntomas de una pudrición blanda con desintegración de tejidos, de formas redondeadas de color café claro, ligeramente deprimidas. Las lesiones exhalan un fuerte olor fermentado. Los frutos afectados se sometieron a proceso de cámara húmeda a 22°C y régimen de luz continua por 7 días. Asimismo, se sembraron pequeñas secciones de tejido de la zona de avance de las lesiones, en placas de Petri con medios artificiales de cultivo específicos para el desarrollo de hongos, incubándolas en estufa bacteriológica por 7 días. En ambos procedimientos fue posible aislar un hongo, el que por las características morfológicas del micelio y conidias, fue identificado como *Geotrichum candidum*. Posteriormente se procedió a inocular mediante heridas, duraznos cv. Elegant Lady con una suspensión de conidias, incubándolos en cámara húmeda a 25°C por 10 días, reproduciendo los mismos síntomas iniciales. De las lesiones en los frutos inoculados se aisló nuevamente *G. candidum*, cumpliéndose así con los Postulados de Koch.

Caracterización taxonómica y molecular de *Streptomyces* spp. asociada al cultivo de papa en la zona sur de Chile

Taxonomic and molecular characterization of Streptomyces spp. associated to potato crop in southern Chile

Delgado, J.; Acuña, I.; Sagrado, B.; Mancilla, S.

INIA–Remehue. Casilla 24-O, Osorno, Chile. E-mail: iacuna@inia.cl

La sarna común de la papa, causada por bacterias del género *Streptomyces* spp., es una enfermedad que afecta la calidad del tubérculo debido a las lesiones corchosas e irregulares que produce sobre éste. Se han descrito varias especies de *Streptomyces* asociadas a la sintomatología típica de sarna. Para el diseño de estrategias de manejo integrado de la patología que causa este patógeno es importante determinar las especies que están asociadas al cultivo en la zona sur productora de papa. Con el objetivo de identificar y caracterizar las especies de *Streptomyces* asociadas a papa, se aislaron bacterias desde tubérculos con la sintomatología típica de sarna común. La identificación se realizó a través de caracteres morfológicos (cadena de esporas y color aéreo de la colonia) y bioquímicos (producción de pigmentos, utilización de fuentes de carbono y pH mínimo de crecimiento). También se efectuó una caracterización genética por medio de marcadores moleculares tipo RAPD utilizando 8 partidores de la serie OPO. En total se recolectaron 77 aislamientos. Considerando caracteres morfológicos y bioquímicos de 15 de estos aislamientos, se encontró la presencia de 3 *Streptomyces acidiscabies*, 11 *Streptomyces scabies* y 1 cepa sin identificar. En la caracterización molecular por RAPD de estos aislamientos se escrutaron un total de 59 bandas polimórficas con promedio de 7 bandas/partidor. El análisis de distancias genéticas y agrupamientos mostró que los aislamientos presentan una alta variabilidad genética, pero no se observó una correlación entre los grupos generados por similitud genética con el origen geográfico o el tipo de especie identificada que incluye caracteres morfológicos y bioquímicos.

Financiado por Proyecto FONDO SAG 24-10-100

Observaciones realizadas en un trigo afectado por fusariosis de la espiga, de la especie de *Fusarium* encontrada y de la micotoxina don, producida en los granos enfermos

Observations conducted on wheat affected by Fusarium Head Blight, the specie found and the mycotoxin DON produced on the affected kernels

¹Madariaga, R.; ²Von Baer, E.; ³Vega, M.; ³Villegas R.; ¹Engler, A.

¹INIA. CRI-Quilamapu. Casilla 426, Chillan, Chile. E-mail: rmadaria@quilamapu.inia.cl

²Semillas Baer. E-mail: seeds.baer@interweb.cl

³Universidad de Concepción. E-mail: mveha@udec.cl

La presencia de Fusariosis de la espiga del trigo en Chile (FHB), enfermedad causada por el hongo *Fusarium graminearum* Schwabe en su fase anamórfica y como *Giberella zeae* (Schw) Petch en la fase teleomórfica ha sido tema de discusión por muchos años. Algunos agricultores de Valdivia, Osorno y Puerto Montt describen episodios en los cuales este hongo habría sido el agente causal de espigas enfermas y de pérdidas importantes en sus cultivos. Sin embargo, hasta el momento, en ninguna muestra de las recibidas en el laboratorio de fitopatología de INIA CRI Quilamapu, en el último quinquenio, como sospechosa, ha sido posible validar los episodios descritos por los agricultores, encontrándose la mayoría de las veces solamente levaduras en las espigas muestreadas. En el ciclo agrícola 2003 –2004, nuevamente no se encontró la enfermedad. Sin embargo, desde una muestra de trigo variedad Quijote recibido de la zona Centro Norte se logró observar síntomas similares a los descritos para esta enfermedad. Los antecedentes de la siembra indicaron de que se trataba de un trigo sembrado con cero labranza en un suelo ocupado por maíz en el ciclo anterior en la que el rastrojo de maíz fue solo parcialmente quemado, conservándose manchones de residuos. Las espigas del trigo afectado en post anthesis mostraron color blanquecino en parte de sus glumas de las cuales fue posible aislar macroconidias de *Fusarium graminearum*. De las cañas de maíz se logró captar imágenes de peritecios y ascosporas que germinaron agresivamente en la superficie de placas de agar agua. El análisis de micotoxinas de los granos maduros realizado con HPTLC evidenció la presencia de la micotoxina DON (deoxynivalenol). Actualmente se realizan las pruebas de patogenicidad y caracterización de cultivos macroconidiales para validar la presencia de este organismo.

Identificación de *Rhizoctonia cerealis* agente causal de la mancha ocular aguda del trigo en Chile mediante la tinción de ADN, DAPI

Identification of Rhizoctonia cerealis causal agent of wheat sharp eye spot in Chile by DNA - DAPI stain
Madariaga, R.

INIA. CRI- Quilmapu. Casilla 426 Chillán, Chile. E-mail: rmadaria@inia.cl

Mediante el estudio de células de hifas y esclerocios del hongo obtenido de plantas de trigo con lesiones y pudrición en la base del tallo, colectados en la zona Quilmahue, Osorno, la tinción de ADN nuclear mediante la técnica DAPI que mostró el característico estado binucleado, y prueba de patogenicidad positiva se confirmó la presencia en Chile de *Rhizoctonia cerealis*, agente causal de la Mancha ocular aguda del trigo (*Sharp eye spot*).

Detección de *Iris yellow spot tospovirus-IYSV* en plantas de cebolla amarilla dulce (*Allium cepa* L. var. *cepa*) y de *Pepper mild mottle tobamovirus-PMMoV* en semillas y plantas de pimiento (*Capsicum annuum*) mediante técnicas serológicas (DAS-ELISA)

Detection of Iris yellow spot tospovirus-IYSV on sweet yellow onion plants (Allium cepa L. var. cepa) and Pepper mild mottle tobamovirus-PMMoV on pepper seed and plants (Capsicum annuum) by using immunological techniques (DAS-ELISA)

Ramírez, G.

Soluciones Biotecnológicas Limitada. E-mail: gonzalo.ramirez@sobitec.com

Durante el mes de diciembre del 2003 se captaron muestras de plantas de cebolla amarilla dulce, provenientes de la región metropolitana (RM), Provincia de Chacabuco, Sector Polpaico. Las muestras presentaban sintomatología correspondiente a mosaico de diferentes intensidades, moteados, manchas cloróticas, reducción del crecimiento y un menor calibre de los bulbos. Para el diagnóstico se utilizó la técnica serológica DAS-ELISA (Loewe, Alemania). Se analizaron los tospovirus *Tomato spotted wilt virus-TSWV*, *Impatiens necrotic spot virus-INSV* y el *Iris yellow spot virus-IYSV*. En la totalidad de las muestras analizadas sólo se detectó la presencia del virus IYSV asociado a presencia de trips, insecto que estaría actuando como agente vector de la enfermedad. Por otra parte a inicios del 2004, se tomó una muestra de semilla de pimiento para someterla a análisis virológico. Para el diagnóstico de la muestra se utilizó la técnica DAS ELISA (Bioreba, Suiza). Se analizaron los virus *Cucumber mosaic virus-CMV*, *Tomato mosaic virus-ToMV*; *Tobacco mosaic virus-TMV*, *Alfalfa mosaic virus-AMV* y el *Pepper mild mottle virus-PMMoV*, encontrándose sólo positivo a la presencia del PMMoV. Por otra parte fueron analizadas utilizando la metodología anteriormente descrita, hojas de plantas obtenidas a partir de semillas del lote positivo al PMMoV. Estas plantas se mantuvieron aisladas y presentaron síntomas de moteado, clorosis leve, deformación leve de hojas, deformación y desuniformidad en la maduración de los frutos. En estas muestras se detectó sólo el virus PMMoV. En la presentación se discutirán las implicancias agronómicas y comerciales de estos dos virus. En ambos casos estas detecciones corresponden al primer reporte de estos patógenos en Chile.

Control de *Pezizula malicorticis* en manzanas 'Fuji' en laboratorio y campo

¹Valdebenito-Sanhueza, R.; ²Maffioletti, M.

¹ Embrapa Uva e Vinho – Estação Experimental de Fruteiras Temperadas, CP 1513, CEP 95.200-000, Vacaria RS, Brasil

² Becaría de CNPq. E-mail: martamaffi@uniplac.net

Las pudriciones causadas por *P. malicorticis* (*Cryptosporiopsis perennans*) en el Sur de Brasil varían de 13 a 16% en la cv Fuji en post cosecha. La reducción de las pérdidas causadas por el ataque de este patógeno es un desafío y en este trabajo se presentarán datos de efectos de fungicidas y por aspersión de agua caliente en frutas inoculadas artificialmente en laboratorio y el impacto de la aplicación de fungicidas en el campo. Manzanas cv 'Golden Delicious' fueron tratadas con las dosis registradas de los fungicidas y posteriormente inoculadas e incubadas hasta el desarrollo de los síntomas. Frutos del cv Fuji fueron inoculadas e incubadas; parte de este grupo fue sometido a tratamiento térmico por aspersión (58°C por 30seg) y otra por inmersión en tiabendazol. En condiciones de campo, fueron comparadas 4 dosis de famoxadone mas mancozeb, captan y mancozeb pulverizados a cada 10 días entre diciembre a marzo. Los resultados mostraron que los fungicidas captan, folpet, mancozeb y famoxadone+mancozeb fueron los mas eficaces para proteger las manzanas inoculadas artificialmente de la infección por *Cryptosporiopsis perennans*. El tratamiento térmico controló de igual forma que el tiabendazol la incidencia y la severidad de la enfermedad. En condiciones de campo, se constató que el mancozeb fue el fungicida más eficaz para controlar este patógeno.

Fuentes de inóculo de *Pezicula malicorticis*, sensibilidad del patógeno y pudrición de manzanas 'fuji' en diferentes condiciones de ambiente

¹Maffioletti, M.; ²Valdebenito-Sanhueza, R.

¹Becária de CNPq. E-mail: martamaffi@uniplac.net

²Embrapa Uva e Vinho – Estação Experimental de Fruteiras Temperadas, CP 1513, CEP 95.200-000, Vacaria RS, Brasil.

Las pudriciones causadas por *P. malicorticis* (*Cryptosporiopsis perennans*) en el Sur de Brasil varían de 13 a 16% en la cv Fuji en postcosecha. Los síntomas de esta enfermedad son generalmente visibles solamente en fruta madura y se conoce por el nombre de ojo de buey. Este trabajo tuvo como objetivo determinar la presencia del patógeno en la planta, conocer la sensibilidad *in vitro* de los aislados del patógeno y definir las condiciones de humedad y temperatura que condicionan el inicio de la infección de manzanas 'Fuji'. Para determinar la presencia del patógeno en las plantas, yemas, ramos y frutos en los meses de enero, febrero y marzo., las muestras fueron agitadas en agua más Tween 80 y plaqueadas en PDA, pH 4,5. La sensibilidad del micelio y de las conidias de aislados del patógeno fue determinada transfiriendo las estructuras de *Cryptosporiopsis perennans* a PDA con y sin los fungicidas. Manzanas cv 'Fuji' inoculadas fueron colocadas en diferentes períodos de humedad y temperatura, desinfectadas e incubadas durante 15 días para determinar la incidencia y severidad de la enfermedad. Los resultados mostraron que en general hubo poco efecto de supresión del patógeno por los fungicidas. La concentración de 3,5 ppm de dithianon, captan y famoxadone+mancozeb no controlaron el crecimiento micelial de los 9 aislados evaluados. Sin embargo, fue observada supresión total de las conidias por los fungicidas fluazinam (1,5 y 2 ppm); Delan 2,5 y 3,5 ppm y por 3,5 ppm de famoxadone mas mancozeb. Las temperaturas de 20, 22 y 24°C tuvieron efecto semejante en el desarrollo de la pudrición y con 22°C, la mayor incidencia fue constatada con 20 horas de humedad. No se observó diferencias en la severidad de la enfermedad como efecto de los tratamientos.

Eficacia de aplicación de los fungicidas fludioxonil, thiabendazole y pyrimethanil por termonebulización en manzanas red delicious sobre el control de *Botrytis cinerea* en postcosecha

Effectiveness of application of the fungicides fludioxonil, thiabendazole and pirimethanil by thermofogging in apples Red Delicious on the control of Botrytis cinerea in postharvest

Rosales, E.; Lolas, M. ; Moggia, C.; Muñoz, C.

Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Agrarias, 2 Norte 685, Casilla 747, Talca, Chile, Fono: 200200, Fax: 228054, E-mail: carlarosales@alumnos.utalca.cl

La aplicación de los fungicidas fludioxonil, thiabendazole (TBZ) y pyrimethanil vía Termonebulización ("Thermofogging") fue analizada en un ensayo para evaluar su eficacia en el control de *Botrytis cinerea* en postcosecha de manzanas Red Delicious en comparación a la aplicación convencional de TBZ vía ducha ("drenching"). El ensayo fue conducido en un Diseño completamente al azar con 5 tratamientos y 4 repeticiones. Para tal efecto fueron inoculados con el patógeno (10^4 conidias por ml) 100 frutos mediante un corte superficial siendo reincorporados luego en su bin de origen (bins de 2000 frutos). Las aplicaciones vía termonebulización fueron realizadas en cámaras refrigeradas por 5 minutos manteniéndose selladas por 12 hrs. El tratamiento vía drenching se llevó a cabo empleando una ducha con capacidad para un bin y una solución de TBZ obtenida de un drencher comercial. Todos los bins tratados fueron almacenados en una cámara a una temperatura de 10°C. La evaluación consistió en estimar la incidencia de pudrición gris luego de 7 semanas para la fruta inoculada y 12 semanas para las manzanas no inoculadas. Además fueron realizados análisis de residuos luego de la aplicación y evaluación de los fungicidas. Los resultados demuestran que el fungicida pyrimethanil aplicado mediante la técnica de termonebulización es significativamente efectivo ($p < 0,05$) en el control del "moho gris" en manzanas Red Delicious en postcosecha, y a su vez éste sería más efectivo que la aplicación convencional de TBZ vía ducha. Este último fungicida, presentó un bajo efecto, sin existir diferencias significativas en el control de *B. cinerea* al ser comparado con su aplicación vía termonebulización. Finalmente fludioxonil no fue efectivo en el control de pudrición gris, pero sí presentó al igual que pyrimethanil efectividad en control de *Penicillium expansum* (inoculación natural) luego de tres meses de almacenaje. Proyecto realizado gracias al financiamiento de Pace International.

Selección de antagonistas para el control de *Botrytis cinerea* en viveros forestales

Antagonist microorganism selection to control Botrytis cinerea in forest nurseries

¹Molina, G.; ¹Zaldúa, S.; ²Castillo, M.; ¹Sanfuentes, E.

¹Laboratorio de Patología Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. Victoria 631, Concepción, Chile. E-mail: esanfuen@udec.cl

² Forestal Mininco S.A., Los Canelos 79, San Pedro de la Paz, Concepción, Chile.

Botrytis cinerea Pers ex Fr. es uno de los patógenos más importante en viveros forestales en Chile. El control de la enfermedad se ha basado en el uso intensivo de funguicidas, sin embargo, bajo ciertas condiciones de presión de enfermedad esta medida no ha sido eficaz, sumado a problemas ambientales debido a su uso excesivo. De acuerdo a lo anterior, el objetivo de esta investigación fue determinar el potencial de microorganismos en el control de *B. cinerea* en viveros forestales. Los potenciales antagonistas fueron obtenidos a partir del filoplano de plantas, colectadas desde viveros forestales entre la V y VIII Región. Fueron ensayadas cepas de microorganismos, evaluadas en su capacidad para reducir la colonización y esporulación del patógeno en ensayos *in vitro*, utilizando discos de hojas de eucalipto. En una segunda etapa, cepas seleccionadas, fueron ensayadas bajo condiciones de invernadero. Plantas de *P. radiata* y *E. globulus*, fueron pulverizadas con el patógeno (1×10^5 conidias/ml) y 48 horas después tratadas con los antagonistas (1×10^7 conidias/ml), evaluándose la incidencia y severidad de la enfermedad. En los ensayos *in vitro*, ocho cepas de hongos, correspondientes a especies de *Clonostachys* y *Trichoderma*, presentaron una reducción entre 80 a 100% de la esporulación de *B. cinerea*, entretanto levaduras y bacterias alcanzaron hasta un 42% de control. En los ensayos en invernadero, una cepa de *Clonostachys* (A-10) redujo significativamente la incidencia y severidad de la enfermedad. Estos resultados preliminares permiten concluir el potencial de los antagonistas seleccionados en el control de *B. cinerea*.

Rizobacterias para el control biológico de la pudrición negra de raíces en viveros forestales

Rhizobacteria for biological control of black root rot in forest nurseries

Valiente, C.; Gacitúa, S.; Díaz, K.; Sanfuentes, E.

Laboratorio de Patología Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Victoria 631, Casilla 160-C, Concepción, Chile. E-mail: esanfuen@udec.cl

Dentro de un marco de investigación que estudia la enfermedad “pudrición negra de raíces” y su control, este trabajo tuvo como objetivo determinar el potencial de bacterias antagonistas como agentes de biocontrol en viveros forestales. Las cepas bacterianas fueron colectadas desde viveros forestales distribuidos desde la Región Metropolitana hasta la VIII Región, aisladas a partir de rizósfera y rizoplano de plantas. La selección de los potenciales antagonistas se realizó mediante ensayos *in vitro*, basados en la capacidad de inhibir el crecimiento micelial de *M. phaseolina*. Posteriormente, fueron realizados ensayos de campo en dos viveros de *Pinus radiata*, utilizando cepas bacterianas seleccionadas de acuerdo a los niveles de control del patógeno *in vitro*. Las bacterias fueron aplicadas como tratamiento a la semilla y en riegos posteriores. Fue utilizado un diseño experimental de bloques completos al azar, con 5 bloques y 63 tratamientos. De 572 cepas de bacterias ensayadas *in vitro*, 113 cepas (20%), presentaron algún grado de inhibición contra *M. phaseolina*, las que evaluadas posteriormente fluctuaron entre 1.7 y 67.6%. Los ensayos en vivero constataron que las cepas de *Bacillus amyloliquefaciens* VII 015, *B. pumilus* IX 030, *B. stearothermophilus* TM 008 y otras dos cepas de *Bacillus* spp. (VI 009 y IX 049) presentaron una reducción significativa en la mortalidad total de pre y post emergencia de plántulas, y disminuyeron la mortalidad atribuida a *M. phaseolina*. La cepa de *Bacillus amyloliquefaciens* y una de *Bacillus* spp (VI 104) aumentaron significativamente la cantidad y velocidad de emergencia de las plántulas.

Proyectos: Fondecyt 1020248 y DIUC 200.142.010-1.0

Macrophomina phaseolina en plantas asintomáticas de *Pinus radiata* en viveros: potencial diseminación del patógeno para las plantaciones en Chile

Macrophomina phaseolina in asymptomatic Pinus radiata plants from forest nurseries: potential pathogen dissemination in Chilean plantations

^{1*}Sanfuentes, E.; ¹González, G.; ²Castillo, M.; ¹Gacitúa, S.

¹Laboratorio de Patología Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción. Victoria 631, Casilla 160-C, Concepción, Chile.

²Forestal Mininco S.A., Los Canelos 79, San Pedro de la Paz, Concepción, Chile. E-mail: esanfuen@udec.cl

En Chile la pudrición carbonosa de raíz causada por *Macrophomina phaseolina* es una importante enfermedad en viveros forestales. En los últimos años la enfermedad comenzó a diagnosticarse en plantaciones de *P. radiata* y *Eucalyptus globulus*, levantando la interrogante acerca de una posible relación entre la ocurrencia de la pudrición carbonosa en plantaciones con la utilización de plantas asintomáticas infectadas con el patógeno. Para verificar esta situación fue realizado un ensayo en un vivero de *P. radiata* con registros anteriores de mortalidad causada por *M. phaseolina*. Fueron colectadas 210 plantas sanas y vigorosas, desde siete parcelas de muestreo. Desde cada planta se obtuvo 18 segmentos de raíz, los que fueron plaqueados en medio de cultivo, para determinar la presencia del patógeno. La presencia de plantas con raíces infectadas por *M. phaseolina* fue verificada en todas las parcelas del estudio, con una incidencia promedio de 48,6%. Los niveles de colonización del patógeno en las raíces fueron normalmente bajos, solo un 5% de las plantas presentaron niveles superiores a 16% de segmentos de raíces colonizados por planta. Estos resultados demostraron la presencia de *M. phaseolina* en plantas asintomáticas de *P. radiata*, significando que existe un potencial de pérdidas en plantaciones y de diseminación del patógeno.

Proyectos: Fondecyt 1020248 y DIUC 200.142.010-1.0

Evaluación de la efectividad *in vitro* de diferentes compuestos nematicidas activos sobre diversos nemátodos fitoparásitos

Assessment of the in vitro activity of nematicidal compounds on different plant parasitic nematodes

Rivera, L.; Aballay, E.

Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Av. Santa Rosa 11.315, La Pintana, Santiago. Casilla 1004 Santiago. 02-6785821. E-mail: eaballay@uchile.cl

Xiphinema index, *Meloidogyne* spp., *Criconemella* (*Mesocriconema*) y *Tylenchulus semipenetrans* en distintas concentraciones de Fenamifos, Ethoprop, Cadusafos, extractos de *Quillaja saponaria* y *Myrothecium verrucaria*. Se realizó evaluaciones con 24 y 48 horas de inmersión en la solución más un período de lavado en agua destilada. Para determinar la efectividad sobre los nemátodos se consideró la movilidad del nemátodo y su sensibilidad al tacto, luego de lo cual se procedió a lavarlos y dejarlos en agua destilada y reevaluar su condición 24 horas después. Los resultados indican una diferencia importante de los distintos de nemátodos evaluados, siendo los nemátodos del género *Meloidogyne* los mas sensibles a los distintos productos. También existe una diferencia importante entre los diferentes activos en relación a la concentración mínima letal, lo que debiera considerarse para la determinación de dosis a nivel de campo.

Evaluación de plantpro 287EC en el control de nematodos fitoparásitos

Evaluation of Plantpro 287EC in the control of phytoparasitic nematodes

¹Meza, P.; ²Aballay, E.

Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santa Rosa 11315, Casilla 1004, Santiago, Chile.

E-mail: labonema@uchile.cl; eaballay@uchile.cl

Durante la temporada 2002-2003 se evaluó el control de nemátodos fitoparásitos con un producto de última generación Plantpro 287EC, en tres dosis 60, 120 y 180 ppm. Los resultados fueron comparados con dos nematicidas convencionales: Ditera (i.a. *Myrothecium verrucaria*, 10 k/ha) y Nematicur (i.a. Fenhamifos, 40%, 10 l/ha). Se realizaron dos ensayos, el primero en un viñedo, variedad Merlot, comuna de Totihue, VI Región y el segundo, en un parronal de Thompson seedless, ubicado en Talagante, Región Metropolitana. Para la evaluación de las poblaciones de nemátodos (fitoparásitos y no fitoparásitos), se realizaron muestreos de suelo previo a la aplicación, 30 y 60 días post aplicación. Los nemátodos fueron extraídos tamizando 250 cm³ de suelo. La variación poblacional se determinó mediante el Índice Reproductivo, R, el que relaciona poblaciones finales versus iniciales. Se realizó el análisis de varianza (ANDEVA), utilizando, en caso de ser pertinente, el Test de Duncan ($\alpha=5\%$). Los resultados obtenidos con Plantpro 287EC muestran índices reproductivos cercanos a 0,7 inferiores estadísticamente a los del testigo absoluto, cercanos a 1. En la evaluación del vigor no se observó diferencias entre tratamientos.

Uso del fumigante 1,3 dicloropropeno (TRIFORM) en suelos altamente infestados con *Meloidogyne ethiopica*, en la zona central de Chile. resultados desde la temporada 2001 a 2004

*Use of the soil fumigant 1,3 dichloropropene (TRIFORM) on Chilean central valley soils infested with *Meloidogyne ethiopica*. Field results from 2001 to 2004 growing seasons*

Magunacelaya, J.; Pierce, J.; Ahumada, M.

Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santa Rosa 11315, Casilla 1004, Santiago, Chile.

E-mail: jmagunac@hotmail.com

Trical Sudamérica S.A. E-mail: jpierce@entelchile.net

Se evalúa anualmente la acción nematicida de 1,3 dicloropropeno en viñedos Chardonnay. Se ha medido los efectos benéficos para la planta mediante peso de poda, rendimiento y calidad de raíces. Se aplicó 3 dosis de 1,3D: 280, 370 y 467 L/ha. Luego de dos años, en cada sector fumigado se agregó tratamientos de Mocap. Se dispone de testigos en plantas en producción, que permitirán comparar en la planta las ventajas de la fumigación en el largo plazo, con plantas que nunca fueron fumigadas. Las mayores reducciones de población de *Meloidogyne ethiopica* se encontraron con 1,3D + Mocap. Los tratamientos que presentaron menor presencia de machos de *M. ethiopica* en la tercera temporada fueron 1,3D en dosis baja, media y alta, con y sin Mocap. La mayor frecuencia de machos la presentaron los tratamientos de Nematicur y Mocap. Se obtuvo excelentes resultados de control de juveniles al aplicar Mocap en sectores fumigados el primer año con Triform. Los nemátodos no fitoparásitos tuvieron una rápida recuperación de sus poblaciones, siendo las especies de nemátodos menos afectadas por los fumigantes. Aunque las plantas del sector fumigado no han llegado a producir, las plantas en producción del ensayo tratadas con Nematicur y Mocap muestran mayor calidad y cantidad de uva. La próxima temporada se podrá comparar rendimiento del sector replantado e iniciar el estudio financiero que permita determinar las ventajas o desventajas de los tratamientos.

Evaluación de cepas nativas de la bacteria *Bacillus* spp. en el biocontrol de enfermedades bacterianas de cultivos hortofrutícolas

Native strains of Bacillus spp. as biocontrol agents of bacterial diseases affecting horticultural crops

Donoso, E.; Lolas, M.; Ibarra, A.; Sandoval, C.

Universidad de Talca, facultad de Ciencias Agrarias, 2 Norte 685, Casilla 747, Talca, 71-200214; Fax 71-200212;

E-mail: edonoso@utalca.cl

FIA-PI-C-2002-1-A-84 *Bacillus* spp. desde localidades de la VII Región, las cuales fueron evaluadas en su efectividad biocontroladora sobre cultivos *in vitro* de las bacterias fitopatógenas *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (causante de la enfermedad Cancro Bacterial en Frutales de Carozo); *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (causante de la enfermedad Mancha Bacteriana del Tomate y Pimentón) y *Clavibacter michiganense* subsp. *michiganense* (causante de la enfermedad Cancro Bacteriano del Tomate). De un total de 125 aislados puros, se seleccionaron 4 cepas con capacidad biocontroladora para cada una de las bacterias fitopatógenas. Del total de localidades prospectadas de la VII Región, el 69% de las cepas activas aisladas provino de zonas silvestres sin cultivación, lográndose con ellas niveles de inhibición del crecimiento *in vitro* a concentraciones tan bajas como 1×10^3 UFC/ml. Además se observó un sinergismo entre algunas cepas de *Bacillus* spp., lo que podría estar indicando diferentes formas de acción biocontroladora y abre la posibilidad para su uso en cultivos de tomate y carozos.

Primera determinación de *Erysiphe australiana* (Mc. Alp.) oidio del crespón (*Lagerstroemia indica* L.) en la región metropolitana de Chile

First determination of Erysiphe australiana (Mc. Alp.) powdery mildew of Lagerstroemia indica L. in the Metropolitan Region of Chile

Salas, F.; Apablaza, G.; Moya E.

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-Correo 22, Santiago, Chile. E-mail: eamoya@puc.cl; gapablaz@puc.cl

El crespón (*Lagerstroemia indica* L.), es un arbusto ornamental que se ve afectado en sus brotes, hojas y puntos de crecimiento por una especie de oidio no identificado. Mediante observaciones, mediciones de conidias y conidióforos con microscopio óptico, pruebas de germinación y observación de tubos germinativos de conidias, se pudo establecer la presencia de *Erysiphe australiana* (Mc. Alp.), como causante del oidio del crespón (*Lagerstroemia indica* L.), en la Región Metropolitana. Mediante este estudio se confirmaron los siguientes caracteres morfológicos: Conidióforo tipo Pseudoidium, septado con 2 a 4 células, con una célula basal de $31,43$ (rango= $14,5-48,6$ μm ; DE= $9,71$ μm) x $4,98$ μm (rango= $3,0-6,1$ μm ; DE= $1,13$ μm); conidias hialinas solitarias, vacuoladas, de formas cilíndrica y elípticas de $29,4$ (Rango= $18,0-37,4$; DE= $3,85$ μm) x $15,41$ μm (rango= $8,80-21,70$ μm ; DE= $2,88$ μm); y tubos germinativos cortos, indiferenciados o con apresorios lobulados y multilobulados, que nacen de los extremos de la conidia. El valor promedio de la relación entre el largo/ancho de conidia fue de $1,96$ μm (Rango= $0,95-2,96$ μm ; DE= $0,34$ μm). No se encontraron cuerpos de fibrosina en el interior de las conidias y tampoco se observaron estructuras sexuales del hongo. Esta investigación corresponde a la primera determinación de este hongo en Chile para crespón.

Caracterización taxonómica de los nematodos del género *Bursaphelenchus* relacionados con la enfermedad de la marchitez del pino

Taxonomic characterization of Bursaphelenchus Nematodes, related to Pine wilt disease
Magnusson, C.; Henriquez, E.; Holgado, R.; Salinas, S.

Bursaphelenchus xylophilus, el nematodo de la madera del pino, causa la enfermedad de la marchitez del pino, la cual es una de las enfermedades de pudrición más graves que afectan hoy a *Pinus* spp. Este nemátodo es transmitido por insectos cerambícidos del género *Monochamus*. Actualmente Chile se encuentra en condición de país libre de *Bursaphelenchus xylophilus*, encontrándose por lo tanto en la categoría de plaga cuarentenaria ausente del país. El gran intercambio comercial que existe hoy en día con países como Japón y Estados Unidos, en los cuales se encuentra presente esta plaga y la intercepción en la X región, de nemátodos del género *Bursaphelenchus* en madera de embalaje proveniente de Corea, evidencian la presión de ingreso de este nemátodo a nuestro país. Se presentan los caracteres taxonómicos que diferencian al grupo *xylophilus* dentro del género *Bursaphelenchus*. Para ello se trabajó en el Instituto de protección vegetal Noruego (PLANTEFORSK), con individuos del grupo *xylophilus* provenientes de Japón, Estados Unidos y Europa. Se hicieron cultivos monoxénicos de nemátodos sobre *Botrytis cinerea*, los cuales luego fueron analizados a través de imágenes digitales, estableciéndose la clasificación de los individuos del grupo *xylophilus* en las especies *Bursaphelenchus mucronatus*, *B. fraudulentus* y *B. xylophilus*

Adiciones al rango de hospederos de *Sclerotium rolfsii* Sacc. en Chile

Additions to the host range of Sclerotium rolfsii Sacc. in Chile

Acuña, R. ; Palma, A.

SAG. Departamento Protección Agrícola. E-mail: rina.acuna@sag.gob.cl; apalma@usa.net

Se evaluó la información sobre detecciones del hongo *Sclerotium rolfsii* Sacc. en Chile, causante de la pudrición blanca algodonosa en numerosas especies de plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas, enfermedad de importancia económica en áreas tropicales y subtropicales, aunque también ha sido detectada en áreas templadas. En el país el patógeno ha sido reportado en césped, manzano, remolacha, clavel y frejol, con mayor incidencia en este último cultivo en la V Región. También existen detecciones puntuales del hongo en cultivos de maravilla y trigo (L. Fajardo) a través de prospecciones realizadas por el SAG. Durante el período 2000 - 2002, en el Laboratorio Regional SAG, V Región (A. Palma), de acuerdo a las características taxonómicas del tipo de micelio y esclerocios descritas para la especie, mediante preparaciones microscópicas directas y desde aislamientos en APD de la zona de avance de tejido basal y radicular enfermo, se determinó el ataque de *S. rolfsii* en muestras de plantas en crecimiento de cebolla, tomate, zanahoria y vid de la V Región, estableciéndose así los primeros reportes en Chile para las últimas especies señaladas. Las detecciones del hongo en la V Región estarían asociadas a condiciones de temperatura favorables para su desarrollo, y a las rotaciones de cultivos en suelos infestados, que favorecen la supervivencia de los esclerocios en restos de cultivos enfermos y/o en el suelo.

Ocurrencia del carbon de la panoja, *Sphacelotheca reiliana* (Kühn) Clinton, en cultivos y semilleros de maíz en Chile

Head smut occurrence Sphacelotheca reiliana (Kühn) Clinton in maize crops and seed production in Chile
Acuña, R.; Muñoz, M.

Servicio Agrícola y Ganadero, Depto. Protección Agrícola.
E-mail: rina.acuna@sag.gob.cl; marco.munoz@sag.gob.cl

El hongo *Sphacelotheca reiliana* fue determinado por primera vez en maíz en Chile en semilleros de la VI Región (L. Fajardo, 1991) y en cultivos de maíz choclero, curagua e híbridos para grano en la misma Región. Posteriormente, a través de las actividades de vigilancia fitosanitaria y de certificación de semillas para exportación, se ha detectado su ocurrencia principalmente en semilleros de las Regiones Metropolitana y VI, algunos semilleros localizados en la VII Región y en un cultivo de maíz dulce en Montepatria, IV Región. El ataque del hongo se ha presentado principalmente en las panojas de las plantas infectadas y muchas veces en la mazorcas, con incidencia variable según el tipo de cultivo, desde plantas machos aisladas en semilleros, focos aislados o generalizados en diferentes cultivos y hasta un 40 a 50 % de incidencia en cultivos de maíz dulce. *Sphacelotheca reiliana* constituye una declaración adicional para la exportación de semillas de maíz, presentándose en las últimas temporadas con mayor incidencia en semilleros de las Comunas de Chimbarongo y San Fernando, VI Región, San Clemente y Teno, VII Región. En esta última Región también se ha detectado al hongo en plantas de maicillo (*Sorghum halepense*).

Nueva variante de *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* afectando plantas de tomate bajo invernadero en la V región

New variant of Pseudomonas syringae pv. tomato affecting tomato plants under greenhouse conditions in the V Region

¹Besoain, X.; ¹Sanguinetti, M.; ²Latorre, B.

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

E-mail: xbesoain@ucv.cl

²Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-22, Santiago, Chile. E-mail: blatorre@puc.cl

Durante el año 2003 se observó una nueva sintomatología asociada a *Pseudomonas syringae* afectando plantas de tomates bajo invernadero frío. La sintomatología observada correspondió a un severo atizonamiento presente en tallos y pecíolos. En un estudio preliminar se determinó que la especie correspondería a *P. syringae*. Durante este año, se realizaron pruebas diferenciales de patovares como utilización de eritritol y lactato (- - para pv. *tomato*) entre otras, descartándose así la correspondencia con pv. *syringae*. En un primer ensayo efectuado con el cv. Fortaleza, se evaluó el comportamiento de cuatro cepas aisladas de lesiones en el tallo de pv. *syringae* (290, 588, 593 y Sta. Rosa), en comparación a la cepa 112, correspondiente *P.s. pv. syringae* (aislada de cerezo). Las cuatro cepas fueron capaces de producir síntomas iniciales de manchas cloróticas circulares y halo clorótico en hojas y al cabo de unas semanas un atizonamiento de tallos y pecíolos, aspecto que no fue observado en plantas tratadas con *P. s. pv. syringae* ni en las plantas testigos. Luego se diseñó un segundo ensayo, inoculándose la sepa 593 en los cvs. Fortaleza, FA 593, Naomi y Yonit, afectándose todas las variedades en las variables de altura, peso fresco y peso seco, en comparación a sus respectivos testigos. En base a estos resultados y de acuerdo con los síntomas observados, distintos a los producidos por *P. s. pv. tomato* se propone la presencia de una nueva variante de este patovar afectando a plantas de tomates en la zona de Quillota, Limache y La Cruz, V Región.

Detección de hongos fitopatógenos en prospecciones de viveros y huertos forestales de la VIII región de Chile durante 2002 y 2003

Phytopathogenic fungi detected in pine nurseries and orchards in a survey at the VIII Region of Chile during 2002 and 2003

¹Cuevas, G.; ²González, P.; ¹Venegas, E.

¹SAG. Laboratorio Fitopatología VIII Región, E-mail: gloria.cuevas@sag.gob.cl;

²SAG. Departamento Protección Agrícola, E-mail: pablo.gonzalez@sag.gob.cl

Con el objetivo de establecer la situación sanitaria de los viveros y huertos de pino en la VIII Región, para respaldar el mercado de exportación de maderas de la especie ante la detección en Chile del hongo *Fusarium circinatum* Nirenberg & O' Donnell en viveros y plantas jóvenes de la VII y VIII Regiones, durante los años 2002 y 2003 se realizaron prospecciones periódicas en los viveros de pino inscritos en el Servicio Agrícola y Ganadero, además de realizar una prospección específica a los huertos semilleros que proveen de semillas a las empresas forestales. El diagnóstico de los fitopatógenos se realizó en muestras analizadas por el Laboratorio de Fitopatología, SAG VIII Región, utilizando medios de cultivo generales y selectivos, y cámaras húmedas. De acuerdo a los resultados de los análisis de muestras provenientes de viveros de pino, el hongo *Macrophomina phaseolina*, presentó la mayor frecuencia de detección con una intensidad de ataque variable, desde plantas aisladas hasta una distribución generalizada en los viveros. En forma aislada se detectó a los hongos *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Rhizoctonia* sp. y *Phytophthora* sp. En huertos semilleros pertenecientes a empresas forestales se analizaron muestras de ramas, conos y semillas obteniéndose como resultado una alta presencia de *Sphaeropsis sapinea* en semillas y conos, con resultando negativos a *Fusarium circinatum*.

Caracterización de *Rhizoctonia solani* Kühn a partir de tubérculos de papa (*Solanum tuberosum* L.) provenientes de distintos predios de la décima región

*Characterization of *Rhizoctonia solani* Kühn from potato tubers (*Solanum tuberosum* L.) in different fields of Décima Region, Chile.*

Giovannini, C.; Andrade, N.; Contreras, A.; Valenzuela, E.

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile. E-mail: nandrade@uach.cl

Rhizoctonia solani afecta el cultivo de la papa atacando, brotes, tallos, raíces y estolones, produciendo lesiones necróticas, fallas en el establecimiento, canchales y el desarrollo de esclerocios sobre tubérculos, que afectan su calidad comercial. Se aislaron 750 esclerocios a partir de tubérculos de papa provenientes de 10 predios de la Décima Región caracterizándose como *R. solani*, según los parámetros descritos para esta especie. Además se verificó la presencia de células multinucleadas, células moniloides y diámetro de las hifas. Se evaluó el tipo de crecimiento, color del micelio y características de los esclerocios en medio de cultivo, clasificándose los aislamientos en cuatro tipos distintos de acuerdo a su crecimiento. Aproximadamente el 10% de los aislamientos fueron sometidos a pruebas de patogenicidad mediante la inoculación de esquejes de plantas de papa cv. Desirée con micelio de *R. solani* en crecimiento activo, resultando un 93% de ellos patogénicos, ya que fueron capaces de inducir síntomas necróticos en tejido sano. Dentro de las cepas que resultaron patogénicas, los síntomas necróticos se observaron en diferentes grados, que fueron evaluados de acuerdo a una escala de 0 a 4. Seis aislamientos resultaron no patogénicos, ya que no produjeron síntomas. Las diferencias culturales y de patogenicidad observadas entre los aislamientos, demuestran la amplia diversidad que es posible encontrar dentro de *R. solani* en la zona evaluada.

Proyecto SAG 24-10-100

Incidencia de Foveavirus, Rupestris stem pitting associated virus-RSPaV en Vides (*Vitis vinifera*) cv. Carménère y Merlot en Chile

*Incidence of Foveavirus, Rupestris stem pitting associated virus-RSPaV in Grapevines (*Vitis vinifera*) cv. Carménère and Merlot in Chile*

¹Lillo, C.; ²Cabrera, M.; ¹Manzur, J.; ¹Pérez-Harvey, J.

¹Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Casilla 306-22, Santiago. Chile. E-mail: clillo@puc.cl

²Servicio Agrícola y Ganadero, Laboratorio de Virología Agrícola, SAG-Lo Aguirre, Santiago. Chile. E-mail: marcelo.cabrera@sag.gob.cl

La Universidad Católica de Chile comenzó, hace algunos años, el “Programa de Selección Clonal y Sanitaria de Vides para Vinificación”. En la actualidad como parte de éste programa se realiza la detección de virus, a fin de incorporar selecciones clonales de vides chilenas al Programa de Certificación de Material de Propagación de *Vitis* spp., dirigido por el Departamento de Semillas del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). En éste trabajo se presentan los resultados obtenidos para las selecciones clonales de los cultivares Carménère y Merlot analizados para la detección de *Rupestris stem pitting associated virus*-RSPaV por la técnica de RT-PCR (Zhang Y.P. *et al*, 1998). Se estudiaron 14 muestras provenientes de selecciones clonales del cv. Carménère y 8 muestras del cv. Merlot, cuyo origen corresponde a viñedos antiguos de la región centro sur del país. Se encontró una alta incidencia de RSPaV en las muestras analizadas, con valores de 57,1 % para Carménère y 37,5 % para Merlot. Estos resultados sugieren una alta incidencia en los viñedos a nivel nacional, lo que avala la necesidad de realizar trabajos de detección en el material de propagación inicial para establecer una viticultura competitiva y de alto estándar.

Proyecto COPEC-UC 00-27

“Selección Clonal y Sanitaria del cv. Carménère en Chile”

Primer reporte en Chile de *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* Harvis y Shoemaker

*The first report in Chile of *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* Harvis y Shoemaker*

¹Palma, M.A.; ^{1,2}Oyarce, R.; ²González, F.

¹Laboratorio Regional SAG, V Región, Valparaíso

²Laboratorio de Biología y Genética Molecular, CYM, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso.

E-mail: lab.biomolecular@uv.cl

Durante la temporada de 2003 se recibieron en las unidades de Fitopatología del Laboratorio Regional SAG, V Región, plantas de tomate provenientes de semilleros de exportación ubicados en la V Región, con sintomatología correspondiente a “Fusariosis de cuello y pudrición de raíz” causada por el hongo *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* Harvis y Shoemaker, fitopatógeno no reportado en nuestro país. Se procedió a aislar el hongo desde la zona de avance del tejido enfermo, identificándose taxonómicamente como *Fusarium oxysporum*. Para confirmar la presencia de la forma especial, se realizaron pruebas moleculares mediante PCR-RFLP y pruebas de patogenicidad para identificación por sintomatología en hospederos diferenciales. En esta última prueba, el agente causal fue reaislado desde tejido enfermo, cumpliéndose así los postulados de Koch. Los resultados obtenidos muestran que tres de las cepas aisladas corresponden a *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*, lo que constituye el primer reporte de este hongo para Chile.

Posters

Nemátodos fitoparásitos y hongos asociados a suelos con monocultivo de tomate para consumo fresco bajo invernadero ubicados en Colín, VII Región

Plant-parasitic nematodes and fungi found in soil from fresh tomato crops grown under monoculture in Colín, VII region

Torres, A.¹, Riquelme, J.^{1, 2}, Lolos, M.;² Muñoz, C.

¹ INIA-Raihuén, Casilla 34 San Javier, Chile. E-mail: atorres@inia.cl

² Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Agrarias, Casilla 747, Talca, Chile

El Proyecto FIA “Introducción de Alternativas Sustentables de Reemplazo al Bromuro de Metilo en la Producción de Tomates en Invernaderos de Colín”, tiene por objetivo evaluar diferentes métodos de control de organismos habitantes de suelo, tales como hongos fitopatógenos y nemátodos. En una primera etapa, se procedió a evaluar los tratamientos 1) biofumigación por parte de la mezcla maíz verde picado con cascarilla de arroz más urea; 2) vaporización; 3) fumigación con bromuro de metilo, y 4) testigo sin control de ningún tipo. Por lo tanto, se procedió a seleccionar sitios de estudio (unidades de validación) en Colín, Comuna de Maule, VII Región, con historial de monocultivo de tomate para consumo fresco bajo invernadero y con evidencias de daños por hongos de suelo y nemátodos. Una vez seleccionados y previo a la implementación de los tratamientos, se colectó suelo de cada uno de los sitios en Enero de 2004, luego de finalizada la cosecha del cultivo y específicamente en los lugares destinados para el establecimiento del almacigo de la siguiente temporada. Las muestras de suelo fueron procesadas para determinar las poblaciones de nemátodos fitoparásitos presentes y para hongos fitopatógenos a través de diluciones en medios de cultivos selectivos. De acuerdo a las determinaciones nematológicas, se encontró una alta variabilidad de presencia de estados juveniles J2 de *Meloidogyne* sp. y estados juveniles y adultos de *Helicotylenchus* sp.; *Pratylenchus* sp.; *Paratylenchus* sp.; *Hemicyclophora* sp. y solo algunos *Xiphinema* sp. A pesar de que aún se encuentra en un estado preliminar, se encontró presencia de los hongos *Phytophthora* sp., *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., *Verticillium* sp., *Rhizoctonia* sp. y *Trichoderma* sp. Durante esta temporada se determinará el efecto sobre estas poblaciones de los tratamientos practicados.

Implementación metodología de diagnóstico de *Agrobacterium tumefaciens* en suelo y sustrato de vivero

Implementation of an Agrobacterium tumefaciens diagnostic methodology on nursery media and soil

Vega, E.; Ureta, C.; Campos, G.

Servicio Agrícola y Ganadero, Ruta 68 Km 12, Lo Aguirre, Santiago, Chile.

E-mail: laboratorio.micologia@sag.gob.cl

Agrobacterium tumefaciens (At) es un patógeno que requiere para su diagnóstico utilizar técnicas de aislamiento o PCR, a partir de tejido vegetal. El Laboratorio de Bacteriología Vegetal del SAG desarrolló una metodología de diagnóstico de At a partir de suelo y sustrato de vivero, empleando para ello distintos tampones de extracción, metodologías de extracción y medios de cultivos. La metodología de diagnóstico con mejores resultados fue diluir la muestra de suelo o sustrato en tampón AFT, mantener en agitación por 0,5hrs, centrifugar a 5.000rpm/5min, volver a centrifugar el sobrenadante a 13.000rpm/5min, resuspender el pellet en tampón AFT, proceder a realizar diluciones seriadas en AFT, sembrar en medio de cultivo PYGA e incubar a 28°C por 48hrs. Una vez finalizada la incubación se procede a realizar el recuento de colonias, expresándose éstas como ufc/g suelo). Las colonias son verificadas como At utilizando PCR, empleando para ello los iniciadores virC. Mediante este procedimiento podemos determinar el nivel poblacional de At en el suelo, permitiendo de este modo establecer medidas de manejo adecuadas cuando este nivel es alto.

Procedimiento realizado gracias al acuerdo de entendimiento entre el SAG, INIA y PNUD a través del Proyecto CHI01/G61.

Diagnóstico de nemátodos fitoparásitos y control obligatorio de viveros realizados por el laboratorio de nematología SAG - Lo Aguirre durante los años 2002 – 2003

Phytoparasite nematode diagnosis and official nursery control carried out between 2002 and 2003 by the Nematology Laboratory, SAG Lo Aguirre
Ríos, A.; Henríquez, E.

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Departamento Laboratorios y Estaciones Cuarentenarias Agrícola y Pecuaria. Ruta 68 Km 12 Pudahuel, Santiago, Chile. E-mail: alejandra.rios@sag.gob.cl

El Laboratorio de Nematología del Departamento de Laboratorios y Estaciones Cuarentenarias Agrícola y Pecuaria del Servicio Agrícola y Ganadero en cumplimiento con el resguardo del patrimonio fitosanitario nacional, realizó durante el año 2002 y 2003 un total de 746 y 703 muestras respectivamente, de fiscalización de viveros procedentes de las Regiones VI, VII y Metropolitana. Se evaluó los principales nemátodos fitoparásitos presentes en suelos, los cuales, según la Resolución N° 2.954 del año 1996, del Servicio Agrícola y Ganadero, sobre normas para Criaderos, Viveros y Depósitos de Plantas correspondiente al control obligatorio de viveros, constituyen un impedimento para el establecimiento de viveros frutales, vides, ornamentales y forestales. De los viveros fiscalizados durante los años 2002 y 2003 un 25,8 % y 25,6 % respectivamente, resultó no apto principalmente por la presencia de *Meloidogyne* sp., *Pratylenchus thornei*, *Pratylenchus* sp. y *Xiphinema americanum*. El mayor porcentaje de viveros rechazados corresponde a los procedentes de viveros frutales y de vides, donde el año 2002 el porcentaje de rechazo alcanzó a 32 % y 30,9 % respectivamente y el año 2003 este porcentaje fue de 33,7 % y 41 %.

Identificación del agente etiológico causante de marchitez vascular en calas (*Zantedeschia* spp)

*Identification of the ethiological agent responsible of vascular wilt in calla (*Zantedeschia* spp.)*

Alvarado, P; Ciampi, L.; Collado, L.; Barrera, S.

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile. Isla Teja, Casilla 567, Valdivia, Chile. E-mail: lciami@uach.cl

El cultivo de la cala (*Zantedeschia* spp.), ha tenido un destacado incremento en la zona sur de Chile. Esta nueva actividad está orientada hacia la exportación de flores de corte. Asimismo, parte del cultivo se realiza bajo invernadero en las estaciones de otoño e invierno. Por otro lado, en primavera y verano gran parte de la producción es al aire libre. Durante el periodo bajo plástico transcurrido en la estación recién pasada, en Valdivia, se detectó un severo ataque de un hongo que afectó numerosas plantas de calas variedad "Aurora", "Hot Shot", "Florex Gold", "Treasure" y "Majestic Red". Los síntomas observados fueron principalmente enanismo y amarillez foliar. Las plantas no evidenciaron signos en la parte aérea o causas atribuibles a otros agentes. Por otro lado, varios ejemplares afectados fueron extraídos y sus partes radiculares examinadas. Se pudo constatar la presencia de signos puntiformes de color blanco en la base de los túberos. Muestras de plantas de cala fueron recolectadas para el análisis que se realizó en el Laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias, (UACH). Las partes radiculares afectadas fueron dispuestas en cámaras húmedas y sometidas a examen. Placas con agar papa glucosa (más ácido láctico), fueron preparadas para realizar aislamientos de las zonas afectadas. Resultados de observaciones microscópicas directas evidenciaron macroconidias en forma de "banana" asociadas *Fusarium* spp. Los aislamientos realizados en las placas permitieron obtener alrededor de 74 cultivos puros de este género. Otras especies que se obtuvieron en mucho menor número fueron: *Gliocladium*, *Penicillium*, *Trichoderma*, *Trichotecium*, *Cladosporium*, *Geotrichum* y *Alternaria*. Pruebas de patogenicidad se realizaron en macetas de suelo estéril dispuestas en cámaras climáticas (16 horas luz a 25°C). Túberos sanos, desinfectados, var. "Aurora", fueron perforados en su base con un sacabocado de 2 mm., introduciendo inóculo de cada cepa de *Fusarium* spp. Este consistió en un disco de 2mm obtenido de placas de 48 h. Posteriormente, este forado fue recubierto con vaselina esterilizada. Se realizaron 3 repeticiones para cada cepa, más los controles sin el agente. Las macetas fueron incubadas hasta la aparición de síntomas observables. Los resultados indicaron que dentro de las formas de *Fusarium* spp. aisladas hay algunas que son patógenas y otras saprófitas.

Trabajo financiado gracias a los aportes del Proyecto Fondef (DO3I1140).

Detección de *Fusicoccum aesculi* Corda (*Botryosphaeria dothidea*) en olivo en Chile

Detection of Fusicoccum aesculi Corda (Botryosphaeria dothidea) on olive in Chile

Montealegre, J.; Rojas, M.

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004.

Santiago, Chile. E-mail: jmonteal@uchile.cl

Se identificó a *Fusicoccum aesculi* Corda (*Botryosphaeria dothidea*) como agente causal de la "Muerte de ramas y del tronco principal del Olivo" en huertos localizados en la Región Metropolitana. A pesar que el hongo había sido reportado en otras especies con anterioridad en Chile, no existían reportes en el país en Olivo. Se describen los síntomas y los resultados de las pruebas de patogenicidad.

Incidencia de enfermedades fungosas en el cultivo del maní (*Arachis hypogaeae* L), VI región, Chile

Fungal diseases incidence in peanuts (Arachis hypogaeae L) fields, VI región, Chile

Maldonado, G.; Valenzuela, A.; ¹Urbina, C.; ¹Crino, B.; ²Arancibia, R.

¹Comuna de Malloa y San Vicente de Tagua- Tagua. VI región

²Universidad del Mar, Valparaíso, Chile. E-mail: rarancib@udelmar.cl

El cultivo del maní, es realizado por pequeños agricultores, para su propio consumo, entre las provincias de Colchagua y Cachapoal, VI Región.. La variedad de maní es un ecotipo adaptado a las condiciones edafoclimáticas, obtenido por selección masal. Se emplean densidades de 200 a 250.000 pl/ha, con rendimientos promedio de 2.000 kg/ha. El objetivo del trabajo fué identificar y determinar la incidencia de hongos fitopatógenos que afectan al maní en las localidades de Malloa y San Vicente, temporada 2003. Con éste propósito se muestreó 10 predios (superficie total; 7,95 ha) de 0.25 a 2 ha con cultivo en estadio de fructificación. El muestreo de plantas fué dirigido a aquellas que presentaban síntomas de; marchitez, manchas foliares, necrosis a nivel de cuello, ramificaciones y raíces. Cada muestra (planta completa), se dispuso en cámaras húmedas. Posteriormente se dispusieron 5 segmentos de tejido desinfectado de cada síntoma por muestra, en placa petri con (PDA) acidificado, incubándose a 20 °C ± 2 °C. Al cabo de 7 días se procedió a la identificación taxonómica de los principales géneros y especies de hongos fitopatógenos por muestra. Obteniéndose los siguientes resultados: *Fusarium* spp., 48%; *Rhizoctonia solani*, 16%; *Sclerotium rolfsii*, 15%; *Aspergillus niger*, 10%; *Aspergillus* spp., 8% y 1% de *Botrytis cinerea* y *Sclerotinia minor*, respectivamente.

Incidencia de daños bióticos y abióticos del descarte en packing de cebolla dulce (*Allium cepa* L) var Legend

Incidence of Biotical and Abiotical incidence and damage on sweet Onion (Allium cepa L) var Legend at packing area

Cid, S; Allendes, H; Arancibia, R.

Escuela de Agronomía, Universidad del Mar. Casilla 387, Valparaíso- V Región.

E-mail: allendes@tie.cl; rarancib@udelmar.cl

La determinación de las causas de descarte, en el procesamiento en packing de cebolla dulce para exportación, permite revisar los manejos durante el cultivo, etapa de curado, con el propósito de reducir tales pérdidas. El objetivo del presente trabajo fué determinar la incidencia de daños de origen biótico y abiótico en el descarte de exportación de cebolla dulce var Legend. Este estudio se realizó en un packing de Quillota, V región, desde fines de 2003, hasta comienzos del 2004. Se muestreó un total de 135 bins, considerando en promedio 10 bins por día, con un submuestreo de 250 frutos por bins al azar. Se identificaron y determinó la incidencia de los diferentes daños abióticos y los de origen biótico. Los frutos con síntomas de pudrición, desarrollo de micelios, fueron dispuestos en cámara húmeda. A partir de estas muestras empleando medios de cultivo no selectivos y selectivos, se aislaron e identificaron los respectivos patógenos, realizando luego pruebas de patogenicidad. Los resultados obtenidos fueron; daños abióticos (95,4%) con 57%golpe de sol; 22% de partidura de bulbos; heridas 8,7%, daño mecánico o golpe 4,2%, deformes 2,3%, fuera de tipo 0,7%. Entre los daños bióticos (4,1%) se obtuvo; *Aspergillus niger* 3,2 %, *Penicillium* spp 0,5 %, *Rhizopus stolonifer* 0, 3 % y *Fusarium oxysporum* 0,15%.

Algunos hifomicetes dematiaceos de la estación ecológica “Aguas Emendadas” (EEAE), Brasil

Some dematiaceous hyphomycetes from the Ecologic Station “Aguas Emendadas” (EEAE), Brazil

¹Sepúlveda-Chavera, G.; ²Dianese, J.

¹Fac. Agronomía, U. de Tarapacá, Casilla 6-D, Arica-Chile, E-mail: gsepulve@uta.cl

²Depto. Fitopatología, U. de Brasilia, CEP 79910-900 Brasilia, DF, Brasil

Se estudiaron hongos hifomicetes asociados a plantas nativas de la estación ecológica “Aguas Emendadas”, Brasil. Se colectó, herborizó y registró material vegetal, siendo depositado en la Colección Micológica de Referencia de la Universidad de Brasilia (herbario UB, col. micol.). Los estudios morfológicos se realizaron con preparaciones semipermanentes en lacto glicerol azul de algodón o glicerol KOH floxina B, documentándose con microfotografías. Son descritas 10 especies de hifomicetes dematiaceos asociados a vegetación nativa del cerrado Brasileño. Esta información corresponde a estudios de biodiversidad iniciados desde 1993. Las especies son: *Brachysporiella gayana* Batista, *Gyrothrix podosperma* (Corda) Rabenhorst, *Periconia minutissima* Corda, *Periconiella campo-grandensis* Dornelo-Silva & Dianese, *Periconiella longispora* Dornelo-Silva & Dianese, *Periconiella smilacis* Ellis y *Trichomatomyces byrsonimae* (Bat.& Peres) Dornelo-Silva & Dianese.

Un nuevo registro de *Fusarium* sp. causando marchitez y muerte en *Lilium* sp. en el Valle de Azapa, Arica-Chile

New record of Fusarium sp. causing wilt and death in Lilium sp. at the Azapa Valley, Arica-Chile

Sepúlveda-Chavera, G.; Gallo, P.; Rojas, M.; Moureira, P.

Fac. Agronomía, U. de Tarapacá, Casilla 6-D, Arica, Chile. E-mail: gsepulve@uta.cl

Durante un cultivo experimental de *Lilium* sp. en el valle de Azapa, se detectaron plantas marchitas que posteriormente murieron. Los síntomas observados fueron clorosis y pérdida de turgencia de las hojas basales y desorganización interna del tallo. Durante el aislamiento del organismo causal se determinó la presencia de abundante micelio blanco algodonoso, que por las características morfológicas y conidiogénicas estudiadas, más la presencia de macro y microconidias, permitió determinarlo como *Fusarium* sp. Este hongo fitopatógeno constituye el principal problema fitopatológico en esta zona de Chile.

Identificación de grupos de anastomosis de *Rhizoctonia solani* Kühn aislados desde papa (*Solanum tuberosum* L.), en la décima región de Chile

Rhizoctonia solani Kühn anastomosis groups identification isolated from potato in the Tenth Región, Chile

Castro, I.; Andrade, N.; Valenzuela, E.; Contreras, A.

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Austral de Chile. Casilla 567. Valdivia, Chile. E-mail: nandrade@uach.cl

Kühn es un hongo que afecta gravemente la calidad de los tubérculos de papa, por la presencia de esclerocios negros en su superficie, signos característicos que determinan el nombre de la enfermedad “costra negra”. Existen a lo menos cinco grupos de anastomosis afectando a papa, sin embargo, aún no es claro, si estos corresponden a AGs patogénicos. El objetivo de este trabajo fue identificar la presencia de estos grupos en muestras de papas afectadas por costra negra recolectadas en 10 predios de la Décima Región. Este trabajo se realizó en el Laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Austral de Chile. Se obtuvo un total de 417 cepas a partir del aislamiento de esclerocios desde la superficie de tubérculos de papa. El 20% de las cepas aisladas (83 en total) se sometieron a pruebas de compatibilidad vegetativa enfrentando las cepas en estudio sobre un portaobjetos con los AG-3, 4 y 5, utilizados como patrones. En el 90% de las cepas estudiadas, se observó fusión de pared celular y citoplasma de hifas con el AG-3 patrón, sin observarse fusión con los AG-4 y 5. Se concluye que la mayoría de los esclerocios aislados de papa y sometidos a pruebas de compatibilidad vegetativa pertenecen a AG-3.

Proyecto Fondo SAG 24-10-100

Incidencia de pudriciones durante almacenaje de manzanas cv. Pink Lady

Rot incidence during postharvest storage of apples cv. Pink Lady

¹Lolas, M.; ²Moggia C.; ²Bravo C.; ²Pereira, M.; ²Yuri, J.; ²Jorquera, Y.

¹Laboratorio de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile.

E-mail: mlolas@utalca.cl

² Centro de Pomáceas, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile.

Durante dos temporadas se ha investigado la incidencia de pudriciones en almacenaje de manzanas cv. Pink Lady. En la primera temporada, se cosechó fruta en 5 fechas (202 a 230 días después de plena flor) desde dos huertos comerciales (H1 y H2), siendo almacenada por 6 meses (m) a 0°C. Durante la conservación, fruta de cosechas tempranas mostró menor ablandamiento y niveles de sólidos solubles y acidez superiores a los de cosechas tardías. En fruta de ambos huertos y en las dos evaluaciones realizadas, la incidencia de pudriciones se incrementó significativamente en la medida que se retrasó la fecha de cosecha. De igual modo, los niveles de daño fueron mayores al extender el período de conservación. Con 4 m de almacenaje, fruta de H1 presentó incidencias que fluctuaron entre 4 y 34%, para la primera y última cosecha, respectivamente. Para igual período, las pudriciones en fruta de H2 y de la última cosecha no superaron el 6%. En la evaluación de los 6 meses, fruta de H1, presentó niveles de daño que variaron entre 8 y 54%; en tanto, en fruta de H2, los valores fueron de 5 y 35%. De acuerdo a los síntomas observados y a las características morfológicas, las pudriciones encontradas fueron causadas por *Botrytis cinerea*, *Cylindrocarpon mali* y, mayoritariamente por patógenos que ingresan por las lenticelas como *Colletotrichum gloeosporioides* y *Cryptosporiopsis perennans*. En la segunda temporada, se almacenó fruta durante 4 meses a 0°C, proveniente de árboles con y sin aplicaciones del controlador de vigor Prohexadione Calcio (Regalis®; 125 g producto comercial + 10 cc Break/100 L agua; aplicado con brotes de 10 cm y 30-40 días después de este estado). Tanto a cosecha como luego de 4 m de almacenaje no se observó diferencia en el grado de madurez de la fruta. Las pudriciones observadas correspondieron a infecciones causadas por *Colletotrichum gloeosporioides* y *Cryptosporiopsis perennans*. La incidencia del primer hongo no fue dependiente del tratamiento aplicado con valores de 19 y 12% para fruta testigo y tratada, respectivamente. En el caso de *C. perennans*, la incidencia observada en fruta con aplicación de Prohexadione Ca fue prácticamente la mitad de aquella sin tratar (16,5 vs. 30%).

Efecto del nivel de senescencia del rastrojo de maíz y de la temperatura de almacenaje sobre la germinación de uredosporas de *Puccinia sorghi*

*Effect of the senescence level of maize debris and the storage temperature on the uredospore germination of *Puccinia sorghi**

Rojas, G.; Sandoval, C.; Lolos, M.

Laboratorio de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile

E-mail: csandova@utalca.cl

La roya común es una enfermedad de tipo fúngico que afecta al cultivo del maíz y que es ocasionada por *Puccinia sorghi*, el que sobrevive en restos del cultivo como teliospora, que es la espora de resistencia. Sin embargo en algunas regiones templadas, puede perpetuarse como uredospora que es la espora infectiva del hongo. En Chile los autores no coinciden al describir la manera en que el patógeno estaría sobreviviendo, puesto que algunos manifiestan que lo haría como uredospora, en tanto que otros señalan que lo haría solo como teliospora. Con el fin de determinar si *P. sorghi* estaría manteniéndose en forma asexual como uredospora se realizó un ensayo para evaluar la viabilidad de estas esporas en rastrojos de maíz, el cual se realizó en el laboratorio de fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, desde donde se almacenó rastrojos de hojas de maíz afectado por *P. sorghi* y se efectuó pruebas de germinación de uredosporas recolectadas desde dos estados de senescencia del rastrojo (hojas secas y hojas verdes), y desde dos temperaturas de almacenaje (4°C y temperatura ambiente). Se observó que durante los seis meses de seguimiento de la germinación de uredosporas, éstas se lograron mantener viables en las condiciones evaluadas, y que la mayor respuesta germinativa se obtuvo de las uredosporas recolectadas desde hojas verdes almacenadas a 4°C, diferenciándose de las otras condiciones evaluadas durante todo el periodo del ensayo.

Incidencia de enfermedades en radicchio (*Cychorium intybus* L) en las localidades de Polpaico y Limache de la V región y Metropolitana

*Disease incidence of radicchio (*Cychorium intybus* L), in Polpaico and Limache fields, V and Metropolitan Region*
Allendes, H.; Arancibia, R.

Escuela de Agronomía, Universidad del Mar. Casilla 387, Valparaíso, Chile.

E- mail: allendes@tie.cl; rarancib@udelmar.cl

La producción de radicchio cultivado en la quinta Región y Metropolitana tiene como principal destino el mercado de EEUU. La determinación de la incidencia de los agentes causales de las enfermedades, en las principales áreas de cultivo de la zona central, aporta información a los productores para que revisen los manejos agronómicos con el propósito de reducir el uso agroquímicos. El objetivo del estudio fué determinar agentes causales y su respectiva incidencia en las localidades de Polpaico y Limache, de las Regiones V y Metropolitana respectivamente, considerándose una superficie total de 18 y 15 ha, en cada localidad respectivamente, durante las temporadas 2003 y 2004. El muestreo consideró 10 % de la población de plantas por hectárea. Se realizó en la etapa de formación de cabeza de marzo a abril. Las muestras con síntomas se analizaron, empleando cámaras húmedas y a través de medios de cultivos selectivos, test de Elisa, pruebas bioquímicas. Se identificaron los diferentes agentes causales por localidad y se determinó la incidencia por hectárea. Los resultados fueron en predios de Polpaico: *Sclerotinia minor* 8 %; *Sclerotinia sclerotiorum* 2,3%; *Erwinia* sp. 3,5%, *Tomato Spotted Wilt Virus-TSWV* 22,5%; Y en Limache el cultivo presentó; *Sclerotinia minor* 5,5%, *Sclerotinia sclerotiorum* 6.2 %, *Erwinia* sp 1,2%, *Erysiphe* sp. 2 %, *Alternaria* sp. 1,5% y *Tomato Spotted Wilt Virus-TSWV* 12,5%.

Apache 267,5 EC ó Record 267,5 EC, nuevo fungicida para trigo y remolacha en Chile

Apache 267,5 EC or Record 267,5 EC, a new fungicide for Wheat and Sugar beet in Chile

²Andrade, O.; ¹Navia, V.; Astete, P.; ¹Valiente, B.

¹Bayer CropScience. E-mail: benjamin.valiente@bayercropscience.com

²INIA Carillanca. Casilla 58-D, Temuco, Chile. E-mail: oandrade@inia.cl

Apache 267,5 EC es la marca comercial de Bayer CropScience para la mezcla de dos ingredientes activos (Trifloxystrobin 125 gr/lit + Cyproconazole 125 gr/lit), con acción mesostémica y sistémica, respectivamente. Apropiado para el control de diversas enfermedades foliares en trigo, tales como *Septoria tritici* (Septoria de la hoja), *Blumeria graminis* (Oidio), *Puccinia recondita* (polvillo colorado de la hoja) y *Puccinia striiformis* (polvillo estriado de la hoja). Record 267,5 EC es la marca comercial usada en Remolacha. Apropiado para el control de diversas enfermedades foliares tardías en Remolacha como *Uromyces betae* (Roya), *Ramularia betae* (Ramularia), *Cercospora beticola* (Cercospora) y *Erysiphe betae* (Oidio). Los resultados obtenidos en diversas temporadas de estudio permiten validar el uso de este nuevo Fungicida, señalándolo como una alternativa eficiente de control de enfermedades foliares en Trigo y Remolacha.

Comparación de tratamientos en suelo y sustrato de vivero sobre *Agrobacterium tumefaciens*

*Comparison of nursery media and soil treatment on *Agrobacterium tumefaciens**

Vega, E.¹; Lundsted, J.; Silva, L.; González, S.

¹Servicio Agrícola y Ganadero, Ruta 68 Km12 Lo Aguirre, Santiago, Chile.

E-mail: laboratorio.micologia@sag.gob.cl

Para determinar el nivel de control en suelo y sustrato de vivero sobre *Agrobacterium tumefaciens*, se inocularon éstos con la cepa C-58, y se realizaron tratamientos disponibles en el mercado. Para suelo, Metam sodio (100 y 120 cc/m²); Agrocelohne (300 y 400 L/ha); Triclor1000 (400g/bandeja); Triclor35%+Triform65% (200+400 g/bandeja); Triclor60%+Triform40% (120+80 g/bandeja); Triclor500 (200 g/bandeja); Basamid (60 g/bandeja); Bromuro de Metilo (50 y 68 g/m²). Para sustrato de vivero, Bromuro de Metilo en iguales dosis y vapor (30 y 40 minutos de exposición). Los tratamientos fueron realizados por INIA Rayentué y los aislamientos por el Laboratorio de Bacteriología del SAG a los 7 y 14 días. Para el suelo, el Bromuro presentó un nivel de control moderado, en tanto que los tratamientos con Triclor fueron prácticamente 100% efectivos, sin embargo, controlan también la flora benéfica, debiéndose realizar estudios a este respecto como para determinar el impacto real sobre ella. Los tratamientos con Agrocelohne (400 L/ha) y Basamid presentaron la ventaja de ser altamente efectivos y aparentemente no alterar la flora benéfica. Para el sustrato de vivero, el Bromuro presentó los mismos resultados, en tanto que el vapor resultó altamente efectivo, requiriendo aumentar el tiempo de exposición para llegar a un 100% de control.

Procedimiento realizado gracias al acuerdo de entendimiento entre el SAG, INIA y PNUD a través del Proyecto CHI01/G61.

Aislamiento, selección e identificación de microorganismos antagonistas de *Fusarium* spp.

*Isolation, selection and identification of antagonistic microorganism active against *Fusarium* spp.*

Venegas, E.; Ciampi, L.; collado, L.; Barrera, S.

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Austral de Chile. Isla Teja, Casilla 567, Valdivia, Chile. E-mail: lciami@uach.cl

La búsqueda de nuevas sustancias con propiedades inhibitorias hacia bacterias y hongos fitopatógenos se ha transformado en la actualidad en un campo muy activo de investigación. La presencia de enfermedades emergentes en cultivos de importancia económica y relevante para la exportación implica utilizar productos fungicidas que sean aceptables por los consumidores. Microorganismos antagonistas de variados tipos pueden dar origen a nuevas sustancias específicas o bien constituir la base de formulaciones biológicas nuevas. Este trabajo informa sobre el proceso de aislamiento, selección e identificación de cepas bacterianas antagonistas del hongo fitopatógeno *Fusarium* spp., causante de la "marchitez vascular" en cala de colores (*Zantedeschia* spp.). Muestras de suelo, rizósfera, tallos, hojas, flores y túberos de cala fueron utilizadas para detectar cepas con actividad antagonista. Las distintas partes vegetales fueron seccionadas y suspendidas en agua estéril. Asimismo, se realizaron diluciones sembrando alicuotas de las mismas. Otras partes de las plantas fueron usadas para realizar siembras directas. La finalidad de todos estos procesos se circunscribió a obtener colonias puras de bacterias aisladas en placas de agar peptona. De ellas, se realizaron alrededor de 500 cultivos puros. Otros procesos de selección de colonias incluyeron el calentamiento de numerosas muestras a 80° C para favorecer el crecimiento de cepas de *Bacillus* spp. Todos los cultivos puros fueron enfrentados a una colección de 74 cepas de *Fusarium* spp., aislados de plantas enfermas de cala con síntomas de enanismo y marchitez vascular. Finalizadas las numerosas pruebas de antagonismo *in vitro*, fueron seleccionadas 14 cepas bacterianas que evidenciaron un claro y positivo efecto en detener el crecimiento de todas las cepas de *Fusarium*. Estas, a su vez, fueron sometidas a nuevas y repetidas pruebas de las cuales fueron seleccionadas las 6 mejores en base a su acción antagónica. De acuerdo a las características bacteriológicas las cepas seleccionadas pertenecen todas al género *Bacillus* spp. Finalmente, estas cepas también fueron evaluadas contra otros agentes, confirmando que la acción antagonista es también evidente y activa frente a cepas de *Rhizoctonia solani*, el agente causal de la "sarna negra de la papa".

Trabajo financiado gracias a los aportes del Proyecto Fondef (DO31140)

Búsqueda de fungicidas de origen vegetal para el control *Botrytis cinerea* aislada de arándano

Search of botanical fungicides for the control of Botrytis cinerea isolated from blueberry

Torres, R.; Sandoval, P.; Silva, G.; Hepp, R.; Vera, A.

Facultad de Agronomía. Universidad de Concepción. Vicente Méndez 595. Casilla 537. Chillán. Chile.

E-mail: gosilva@udec.cl

Los problemas de resistencia a fungicidas e intoxicaciones han provocado que sea cada vez más necesaria la búsqueda de alternativas racionales para el control de enfermedades. El objetivo del presente trabajo consistió en la búsqueda de plantas con propiedades fungicidas. Se evaluaron 50 plantas las cuales fueron secadas y molidas. En seguida fueron incorporadas en concentraciones de 500, 1000, 2000 y 4000 ppm a medio PDA. Estas placas se inocularon en el centro con un disco de *Botrytis cinerea* aislada de arándano y diariamente se midió el radio de crecimiento que se comparó con un testigo (solo PDA). Los mejores resultados se obtuvieron con *Ruta graveolens* y corteza de *Quillaja saponaria* con disminuciones de crecimiento cercanas al 90%. Posteriormente de estas placas se extrajo un disco del hongo y se inoculó en medio PDA comprobándose que el hongo volvía a crecer por lo que se pudo inferir que no hubo mortalidad del hongo sino que un efecto de inhibición del crecimiento.

Evaluación comparativa de la eficacia de pyrimethanil y tryfloxistrobin, tebuconazole y fenhexamid y programa de fungicidas época específico en el control de *B. cinerea* en uva de mesa cv Thompson Seedless

Comparative efficacy of Pyrimethanil & Trifloxistrobin, Tebuconazole & Fenhexamid, and fungicide specific control program on B. cinerea control in Thompson Seedless table grapes

¹Esterio, M.; ¹Auger, J.; ¹Ramos, C.; ¹Pérez, I.; ²Navia, V.; ²Valiente, B.; ²Santamaría, R.; ¹Droguett, A.

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004 Santiago, Chile.

E-mail: mesterio@uchile.cl

²Bayer CropScience, E-mail: victor.navia@bayercropscience.com

Durante la temporada 2003/04 en un parronal del cv. Thompson Seedless localizado en el área Metropolitana (Paine), se efectuó un ensayo de campo, con el fin de evaluar la eficacia comparativa de pyrimethanil & tryfloxistrobin (P&T) y tebuconazole & fenhexamid (T&F), con respecto a un programa época específico y a un testigo absoluto. En total se realizaron 6 tratamientos: tres de estos consistieron en aplicaciones foliares preventivas de P&T en tres dosis (80, 100 y 133,3 cc/ hL), uno a la mezcla T&F en una única dosis (80cc/hL), durante las épocas de plena flor, fruto formado, pinta y precosecha (3 días a cosecha), uno al programa época específico basado en aplicaciones de tebuconazole, pyrimethanil & tryfloxistrobin (80cc/hL), iprodione (Rovral Flo) y fenhexamid + azufre (Teldor Dust), con aplicaciones en las mismas épocas y en las dosis comerciales, y el restante al testigo absoluto. Los parámetros evaluados fueron: 1) Niveles de pudrición in situ previo a la cosecha y 2) Niveles de pudrición en poscosecha, (45 días a 0°C) y post frío luego de 3 días a temperatura ambiente (15°C), en cajas de 8,2 KN sometidas y no a SO₂ poscosecha. Aunque la temporada de estudio se comportó como una de baja incidencia de infección por *Botrytis* (pudrición *in situ*), los resultados obtenidos en la variante con SO₂, señalan que todos los tratamientos que incluyeron la mezcla P&T en las distintas dosis como T&F, y programa fungicida época específico son alternativas eficaces en el control de *Botrytis* (% pudrición caja < 0.5%), diferenciándose del testigo (p<0.05). Sin SO₂, los niveles de pudrición se incrementan, pero se mantiene la tendencia antes indicada (< niveles de pudrición en mezclas y programa fungicida época específico).

Proyecto de Investigación: U. de Chile / Bayer CropScience.

Detección de bacterias dominantes del biofertilizante oiko-bac 174 y su actividad biológica sobre hongos fitopatógenos

Detection of dominant bacteriae of oiko-bac 174 and its biological activity on plant pathogenic fungi

Agullo, P; Guajardo, N; Romero, J; Arancibia, R.

Laboratorio de Biotecnología, Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos, Universidad de Chile.

E-mail jromero@inta.cl

Escuela de Agronomía, Universidad del Mar. E-mail: rarancib@udelmar.cl

Los biofertilizantes son una alternativa al uso de agrotóxicos. Se postula que en los biofertilizantes existe una gran diversidad de bacterias siendo una fracción viable y con actividad biológica antagónica. El objetivo del estudio fué detectar las bacterias dominantes del biofertilizante y su actividad biológica. Mediante microscopía de epifluorescencia y conteo de ufc/ml se determinó aquellas bacterias viables en el producto. Luego dentro de la fracción viable se determinó la fracción cultivable con medios de cultivos selectivos. La diversidad dentro de lo cultivable se estudió mediante análisis molecular empleando como marcador la región espaciadora entre los genes ribosomales 16S-23S rDNA. La diversidad obtenida fue inferior a lo esperado. A partir de secuenciación de gen 16 S rDNA y el estudio de la similitud, con secuencias en la base de datos RDP II, se identificó la bacteria dominante en el producto biofertilizante correspondiendo a *Bacillus licheniformis*. Luego mediante pruebas de interacción con hongos fitopatógenos; *Fusarium oxysporum*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia minor*, *Rhizoctonia solani* y *Botrytis cinerea* en medio Agar Nutrient, durante 7 días a 25°C, con 10 repeticiones. Se obtuvo 100% de inhibición de *B. licheniformis* sobre los hongos de suelo estudiados respecto de testigos.

Efecto *in vitro* de preparados vegetales de ajo (*Allium sativum*) y cebolla (*Allium cepa*) sobre la germinación de esclerocios de *Sclerotium cepivorum* Berk

In vitro effect of vegetal extract of garlic (allium sativum) and onion (allium cepa) extract on germination of resistance structures Sclerotium cepivorum berk

²Pérez, L.; ¹Palma, A.; ²Cáceres, O.; ²Allendes, H.; ²Arancibia, R.

¹Laboratorio Agrícola, Servicio Agrícola y Ganadero, Valparaíso, V Región

²Escuela de Agronomía, Universidad del Mar. Casilla 387, Valparaíso-V Región

E-mail: allendes@tie.cl; rarancib@udelmar.cl

La pudrición blanca causada por *Sclerotium cepivorum* ha sido identificada en cultivo de ajo y cebolla, en la localidad de Llay-Llay, V Región. Los compuestos estimulantes de la germinación de esclerocios de *S. cepivorum*, son disulfuro de dialil y di-n disulfuro propil, entre otros, de ajo y cebolla, podrían emplearse para estimular la germinación micelial fuera de época de cultivo, lo que reduciría la cantidad de esclerocios en los suelos en el tiempo. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de preparados de ajo y cebolla en cuatro dosis sobre la germinación de *S. cepivorum in vitro*. Se empleó cepas de *S. cepivorum*, que fueron cultivadas en medio APD acidificado. Los tratamientos fueron; testigo (agua destilada estéril), benomilo (dosis comercial), 50 g. ajo fresco / 100ml; 50 g. cebolla en fresco /100 ml; 10 g de ajo deshidratado/ 100 ml, de agua destilada estéril respectivamente. Cada tratamiento consideró 4 concentraciones de 100, 50, 25 y 12,5 %, con 5 repeticiones. Se incubaron a 22 °C durante 16 días. Los resultados fueron analizados mediante DCA, con análisis de medias, mediante Tuckey 5%. Determinándose que dosis inferiores a 50% de concentración, de cada tratamiento con ajo y cebolla, estimularon la germinación micelial de los esclerocios *S cepivorum*, reduciéndose significativamente la formación de estos respecto del testigo.

Estudios de la enfermedad "podredumbre al cuello" en pimentón (*Capsicum annuum* var. *grossum*) y efecto de cinco fungicidas sobre el control *in vitro* e *in vivo* del agente causal

Studies on Phytophthora stem blight disease in pepper (Capsicum annuum var. grossum) and the effect of five fungicides in vitro and in vivo assays

¹Niedmann, L.; ²Sandoval, C.; ²Muñoz, C.

¹Programa de Doctorado en Ciencias, Mención Ingeniería Genética Vegetal, Universidad de Talca

E-mail: lniedman@utalca.cl

²Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía, Universidad de Talca. E-mail: csandova@utalca.cl

A partir de plantas de pimentón con síntomas de marchitez se aisló el agente causal para su posterior identificación. Esta identificación se basó en la clasificación hecha por Waterhouse *et al.*, (1963), con la cual se determinó que se trataba del hongo *Phytophthora capsici*. Para establecer la efectividad de 5 fungicidas (metalaxilo, dimetomorf+mancozeb, sulfato de cobre pentahidratado, ácido fosforoso y fosetil-aluminio) sobre el control de éste patógeno, se realizaron 2 tipos de bio-ensayos; uno *in vitro* y otro *in vivo* con plantas en macetas. En el primero se obtuvo la dosis equitóxica mediana (ED₅₀) para cada producto, en donde, dimetomorf+mancozeb resultó ser más eficiente (1,34 mg i.a/l), seguido por metalaxilo (2,4 mg i.a/l), sulfato de cobre pentahidratado (7,6 mg i.a/l), ácido fosforoso (68 mg i.a/l) y fosetil-aluminio (77 mg i.a/l). En plantas de pimentón cultivadas en macetas bajo condiciones controladas, se evaluó el porcentaje de control que los productos conseguían con las dosis comerciales. En esta oportunidad metalaxilo alcanzó un 100 % de control, en comparación a dimetomorf+mancozeb que obtuvo un 90 %. A éstos le siguieron sulfato de cobre pentahidratado con un 70 % y fosetil-aluminio junto a ácido fosforoso con un 35%.

Evaluación de la aplicación en postcosecha del fungicida "pyrimethanil" vía termonebulización en el control de *Botrytis cinerea* en manzana cv. Fuji

Evaluation of a postharvest pyrimethanil treatment via thermofogging on the control of Botrytis cinerea in Fuji apple

Soto, S.; Lolas, M.; Moggia, C.; Muñoz, C.

Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Agrarias. 2 Norte 685, Casilla 747, Talca, Chile.

E-mail: sylvana@alumnos.utalca.cl

Botrytis cinerea (Pers) Fr. es un hongo oportunista de amplio espectro que no necesita de daños para penetrar los tejidos y se desarrolla a bajas temperaturas. Las posibilidades de control químico se han ido estrechando debido a factores como las restricciones de algunos fungicidas en ciertos mercados y la aparición de razas resistentes a fungicidas específicos. Pyrimethanil es un fungicida que impide la secreción de enzimas del hongo. El termonebulizador permite proyectar los productos en la atmósfera en forma de niebla estable. Los objetivos de este estudio fueron evaluar la efectividad del sistema de termonebulización para tratamientos de fungicidas en postcosecha y comparar la efectividad en el control de *B. cinerea* en manzana cv. Fuji del fungicida pyrimethanil aplicado vía termonebulización y sistema tradicional "drenching". Para tal efecto grupos de 100 frutos fueron inoculados con *B. cinerea* y otros sin inocular, fueron sometidos a los distintos tratamientos y se almacenaron a 0°C por tres meses, dejando fruta no inoculada para seis meses. La aplicación vía termonebulizador de pyrimethanil presenta una incidencia de la mitad de la fruta con pudrición, el tratamiento de éste vía drenching controló en forma eficaz siendo incluso significativamente mejor que el tratamiento comercial de tiabendazol después de tres meses de almacenaje. En fruta sin inocular no se observaron diferencias estadísticas entre los tratamientos con fungicidas. En fruta no inoculada almacenada por seis meses el fungicida pyrimethanil aplicado vía drenching mostró una disminución en el control de pudrición gris en comparación a la aplicación de tiabendazol vía drenching.

Convenio Centro de Pomáceas, Universidad de Talca y PACE International

Evaluación *in vitro* del efecto inhibitorio de *Trichoderma longibrachiatum* sobre *Phytophthora capsici* agente causal de la marchitez del pimentón (*Capsicum annuum*)

The inhibitory effect of Trichoderma longibrachiatum on Phytophthora capsici, the causal agente of pepper blight (Capsicum annuum var grossum): an in vitro assessment.

¹González, G.; ²Lolas, M.; ²Sandoval, C.; ²Muñoz, C.

¹Programa del Doctorado en Ciencias Universidad de Talca, mención Ingeniería Genética Vegetal

²Facultad de Ciencias Agrarias, Escuela de Agronomía, Universidad de Talca

El efecto inhibitorio de *Trichoderma longibrachiatum* sobre el crecimiento de *Phytophthora capsici*, fue evaluado *in vitro*. Ambos hongos fueron enfrentados en placas Petri, en donde el biocontrolador fue agregado como suspensión de conidias en discos de papel filtro (5 mm) y el patógeno como trozos de micelio provenientes de cultivo puros. Este último fue sembrado en las placas a las 0, 48, 96 y 144 horas antes de la incorporación del biocontrolador, cuyas concentraciones de conidias evaluadas fueron 300, 1.500 y 2.700 conidias / μ l. A las 24 de ocurrido el punto de encuentro de ambos hongos se determinó el porcentaje de inhibición que ejerció *T. longibrachiatum* sobre *P. capsici*. Una interacción significativa ($p \leq 0,01$) entre concentración de conidias del biocontrolador y tiempo de cultivo del patógeno fue obtenida, en donde una mayor inhibición fue lograda con la mayor concentración de conidias y un menor tiempo de cultivo del patógeno. Los porcentajes de inhibición fluctuaron entre un 20% a 27,5%, para concentración de conidias y entre un 17% a un 31% para tiempo de cultivo del patógeno. Los resultados mostraron que este aislado de *T. longibrachiatum* es un agresivo competidor de *P. capsici*. El mecanismo biocontrolador de antibiosis no fue encontrado al aplicar una concentración de conidias de 2.700 conidia / μ l a orificios realizados en placas con APD sembrado con *P. capsici*. Fosetil aluminio fue detrimental para el crecimiento de *T. longibrachiatum* cuando trozos de micelio del biocontrolador fueron cultivados sobre placas con APD suplentado con el fungicida. El efecto opuesto fue obtenido con Metalaxilo, lo que permite se incluya en un programa de manejo integrado en donde se use *T. longibrachiatum* y este fungicida en el control de *P. capsici*.

Evaluación acelerada de la eficacia de productos preservantes alternativos al CCA en madera de *Pinus radiata* D. Don

Accelerated evaluation of the efficiency of alternative preservative products to CCA in Pinus radiata wood

¹Flores, F.; ¹Vásquez, M.; ²Donoso, J.

¹Departamento de Industrias Forestales, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Talca, casilla 271, Talca, Chile.. Email: mvasquez@utalca.cl

²Departamento de Ingeniería en Madera, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile
E-mail: jdonoso@uchile.cl

La madera es un material con múltiples ventajas en comparación a otros materiales usados en la construcción. Principalmente porque es un producto renovable, que posee una alta resistencia en relación a su peso y buenas propiedades de aislación eléctrica entre otras. Sin embargo dentro de sus desventajas se cuenta que es un producto biodegradable. Para revertir estas características existen una serie de procesos tendientes a modificar su durabilidad natural y aumentarla. La aplicación de productos preservantes reduce significativamente su biodegradación. En Chile se ha usado durante varias décadas un preservante inorgánico hidrosoluble compuesto de tres óxidos, como es la sal de cobre, cromo y arsénico o comercialmente conocida como CCA. La agencia de protección ambiental (EPA) de Estados Unidos ha restringido el uso de este preservante desde al año 2004 principalmente por los efectos que éste trae a la salud. La investigación sobre nuevos productos preservantes alternativos al CCA sin duda es una tarea de alto reconocimiento. Es así como este estudio permite evaluar la eficacia de un producto alternativo IGMUTAND formulado por un profesional de la Universidad de Chile y que fue evaluado en forma acelerada usando hongos de pudrición parda (*Coniophora puteana*) y de pudrición blanca (*Coriolus versicolor*). Los dos preservantes en estudio fueron probados a tres niveles de concentración (1%, 2% y 3% en óxidos). La pérdida de peso fue el indicador de efectividad del tratamiento según procedimiento establecido en la Norma Británica EN 113. Se pudo establecer que el CCA es mas eficiente, aún al mínimo nivel de concentración. Sin embargo el producto alternativo es eficaz en atenuar la pérdida de peso o degradación a una concentración superior al 2%.

Flujograma del manejo de buenas prácticas agrícolas para la producción de un cultivo sano de papas

Management flowchart of good agricultural practices for a healthy potato crop production

Andrade, N.; Contreras, A.; Castro, I.; Carrasco, J.

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia. Fono 63-221232, Fax: 63-221233. E-mail: nandrade@uach.cl

En cada etapa de la producción de papas: campo, bodega y transporte, se deben considerar ciertos parámetros para evitar el deterioro de los tubérculos, para ello el Proyecto Fondo SAG 24-10-100, tiene como objetivo desarrollar normas de control de calidad, que permitan identificar problemas y ayuden a un buen manejo productivo. Durante el desarrollo del cultivo de la papa, existen prácticas asociadas que potencian la producción y calidad, si estas se realizan en el momento y en la forma correcta. Para visualizar estas prácticas asociadas se desarrolló un flujograma en el cual se puede determinar paso a paso, desde la elección del suelo hasta la comercialización del producto, puntos críticos que podrían incidir en la calidad final del producto si es que se han realizado en forma inadecuada, de ser así se indican acciones correctivas que son apoyadas con: -manual de enfermedades que afectan el cultivo de la papa en la Décima Región, -manual de productos fitosanitarios recomendados para el control de enfermedades de la piel, -manual de seguridad e instructivos de preparación de suelo y cosecha de papas. Así el flujograma resume en forma gráfica las buenas prácticas agrícolas a realizar en el cultivo.

Proyecto Fondo SAG 24-10-100

Uso de pronosticadores para el desarrollo de estrategias de manejo integrado del tizón tardío de la papa en la zona sur de Chile

Use of a forecasting system to develop late blight integrated management strategies in southern Chile

¹Acuña, I.; ¹Bravo, R.; ¹Sagredo, B.; ²Gutiérrez, M.; ¹Maldonado, I.; ¹Inostroza, J.; ¹Gaete, N.; ³Secor, G.; ³Rivera, V.; ⁴Solano, J.; ⁵Bravo, C.; ¹De la Barra, R.; ¹Kalazich, J.; ¹Rojas, J.; ⁶Vera, C.

¹ INIA - Remehue, Casilla 24-O, Osorno. Fono: 56-64-233515. FAX: 56-64-23774.

E-mail: iacuna@inia.cl

²Laboratorio Regional SAG Osorno Servicio Agrícola y Ganadero

³North Dakota State University-USA

⁴Universidad Católica de Temuco

⁵Cooperativa Huincullican

⁶Instituto de Desarrollo Agropecuario-X Región, Chile

El Tizón Tardío, causado por el hongo *Phytophthora infestans*, es una de las enfermedades más importantes del cultivo de la papa en Chile y en el mundo. Los sistemas de pronóstico para predecir el ataque de tizón han sido ampliamente utilizados y mejorados en los países desarrollados. Estos programas se utilizan como complemento a los Programas de Manejo Integrado de Plagas (IPM), ayudando a realizar manejos técnicos más precisos, haciendo un uso eficiente y racional de los pesticidas y logrando mejorar la calidad de los alimentos y el medio ambiente. Dado lo anterior el objetivo principal de este estudio es el de Implementar un Sistema de Manejo Integrado de Tizón Tardío de la papa basado en el uso de pronosticadores en 10 sectores productores de papa de la zona sur de Chile. Para cumplir con el objetivo propuesto se establecerá una red de estaciones meteorológicas en zonas importantes productoras de papa en la IX y X región, se procesarán los datos climatológicos utilizando el Software Wisdom (Wisconsin, E.E.U.U.) y se establecerán parcelas experimentales que determinen la calibración y efectividad del sistema bajo las condiciones agroclimáticas específicas. Además se hará un monitoreo del agente causal de la enfermedad en cuanto a identificación de los genotipos presentes, su resistencia a los fungicidas utilizados dentro de la estrategia propuesta y presencia de inóculo en la zona. El principal resultado de este proyecto es la disponibilidad de un servicio de pronóstico que disminuya las pérdidas de rendimiento debido a tizón tardío en los usuarios del sistema por un control eficiente de la enfermedad.

Financiado por Proyecto FIA-PI-C-2003-1-A-17

Genómica funcional: una aproximación para comprender las interacciones entre *Botrytis cinerea* y vid (*Vitis vinifera*)

Functional Genomics: An approach to understand the interaction between Botrytis cinerea and grapevine (Vitis vinifera)

¹Parra, L.; ²Rosales, M.; ²Araya, C.; ²Prieto, H.; ¹Peña, H.

¹ Universidad Técnica Federico Santa María, Av. España 1680, Casilla 110-V, Valparaíso, Chile

² Instituto de Investigaciones Agropecuarias- CRI La Platina, Santa Rosa 11610, Casilla 439/3, Santiago, Chile.

E-mail: mrosales@inia.cl

Botrytis cinerea Pers.:Fr es el agente causal de la “pudrición gris” en frutos, hortalizas y flores de importancia económica. En Chile, este hongo constituye el principal problema fitosanitario que limita la producción de uva de mesa y vino. Actualmente se está desarrollando un proyecto de genómica funcional que espera dilucidar aspectos de la compleja interacción entre el hongo *B. cinerea* y la vid cvs. Sultanina y Carménère. Estamos en el proceso de secuenciación de aproximadamente 100 mil ESTs que cubren los distintos estados de desarrollo de la vid, desde yema a fruto maduro. Cerca de 5000 de estos clones han sido seleccionados para la confección de las primeras membranas que permitirán conocer la respuesta global de la vid al ataque de este hongo necrótrofo. Además, hemos estudiado algunos genes y moléculas claves descritas en la respuesta de hipersensibilidad (HR) y en eventos defensivos de tipo sistémico. Mediciones de niveles endógenos de ácido jasmónico y ácido salicílico muestran que las inflorescencias de los cvs Sultanina y Carménère responden diferencialmente al ataque del hongo. De la misma forma, los genes HR muestran un comportamiento que varía en los distintos tejidos de la vid analizados.

Caracterización molecular de *Fusarium* spp. asociadas a pudrición seca en tubérculos de papa a través de AFLP

Molecular characterization of Fusarium spp. associated to dry rot in potato tubers by AFLP

Delgado, J.; Acuña, I.; Sagredo, B.; Mancilla, S.

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

E-mail: iacuna@inia.cl

La pudrición seca, causada por hongos del género *Fusarium* spp., es una de las enfermedades que causa mayores pérdidas económicas en almacenamientos comerciales de papa. Dado la importancia de conocer los agentes causales de una patología en el manejo integrado de una enfermedad, el objetivo de este trabajo fue identificar y caracterizar las especies de *Fusarium* asociadas a esta sintomatología en la zona sur de Chile. A partir de tubérculos con síntomas de pudrición seca colectados desde almacenamientos comerciales, se obtuvieron 30 aislamientos. En este estudio se analizó un total de 60 aislamientos, incluyendo éstos 30 y un grupo de 30 estándares de distintas especies del hongo. Los nuevos aislamientos fueron previamente identificados por taxonomía clásica. Los marcadores moleculares AFLP que se utilizaron para estudiar la relación genética entre los aislamientos de *Fusarium* spp. existentes en la zona sur de Chile fueron generados de la siguiente manera: el templado de ADN fue digerido con las enzimas de restricción *EcoRI* y *TruI*, luego se ligaron sus respectivos adaptadores. En la preamplificación se utilizaron los partidores *EcoRI*+00/*TruI*+00, mientras que en la amplificación selectiva se utilizaron los partidores: *EcoRI*+AG/*TruI*+AA, *EcoRI*+AA/*TruI*+AG, *EcoRI*+CC/*TruI*+AA y *EcoRI*+CC/*TruI*+CC. La similitud genética se determinó utilizando el índice DICE. El tamaño de los fragmentos escrutados osciló entre 50-300 pb, con un promedio de 77 fragmentos polimórficos por combinación de partidores. Un primer análisis de los fragmentos muestra que las especies de *Fusarium* analizadas presentan una alta variabilidad genética con similitudes entre 0.19 y 0.71. Actualmente se están realizando análisis agrupamiento de los aislamientos utilizando el método UPGMA.

Financiado por Proyecto FONDOSAG 24-10-100

Variabilidad genética de *Fomitiporella vitis* Auger et al., asociado a vides con síntomas de enrollamiento clorótico

Genetic variation of Fomitiporella vitis Auger et al., associated with grapevine Chlorotic leafroll symptoms.

Aguilera, N.; *Auger, J.; Esterio, M.

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile.

E-mail: jauger@uchile.cl

Mediante la técnica PCR-RAPD, se exploró la variabilidad genética de *Fomitiporella vitis*, utilizando 44 aislados obtenidos de plantas de vid con síntomas de “Enrollamiento Clorótico” desde 5 localidades de las V, VI, VII Regiones y Área Metropolitana. La utilización de 11 partidores universales de la serie OPA (Operon Technologies) permitió amplificar 146 bandas polimórficas. Mediante el programa NTsys 2,0 se construyó el dendrograma de similitud entre los distintos aislados. Además se incluyeron en este estudio aislados de los hongos Hymenomycetes: *Fomitiporia punctata*, *Phellinus igniarius*, *Phellinus* sp. y *Chondrostereum purpureum*. Los resultados obtenidos en este estudio permiten establecer que existe un agrupamiento de los aislados de *Fomitiporella vitis* de acuerdo a la localidad. Con respecto a los aislados correspondientes a los otros Basidiomycetes analizados y que se encuentran asociados a daños en madera en vid se comprobó una diferenciación entre los aislados de *Fomitiporella vitis* y *Fomitiporia punctata*, *Phellinus igniarius*, *Phellinus* sp. y *Chondrostereum purpureum*, distinguiéndose tres grupos distintos. De acuerdo a la ausencia de agrupación de los aislados recuperados desde las plantas con síntomas de “Enrollamiento Clorótico” en el campo, estos resultados sugieren que la propagación clonal de planta a planta del hongo no ocurre, lo cual confirmaría que la infección en el campo es a través de basidiosporas.

Tesis Mg. Sc. U. de Chile.

Estudio de la variabilidad genética y tolerancia a roya en una población de *Populus deltoides* x *deltoides*

Study of genetic variability and tolerance to rust in a population of Populus deltoides x deltoides

Moya, M.; Cancino, L.; Arias, M.; Ramírez, C.; Guzmán, N.; Herrera, R.

Instituto de Biología y Biotecnología Vegetal, Universidad de Talca, Casilla 747, Talca, Chile

E-mail: lcancino@utalca.cl

La infección del hongo *Melampsora* spp. en términos económicos afecta negativamente la producción de madera lo que conlleva pérdidas monetarias sustanciales para el productor. Poblaciones de la especie álamo han sido estudiadas para determinar el grado de polimorfismo entre los individuos pertenecientes a una población híbrido del cruce *Populus (tricarpa-deltoides)* x *P. deltoides*. Para este estudio se utilizó el material genético de clones del vivero de la U. de Talca, introducidos al país desde: Poplar Molecular Genetics Cooperative - University of Washington, Seattle, EEUU. Se analizó el polimorfismo de 30 individuos de 11 cruza de álamo con un set de 14 partidores ISSR. cuatro de estos partidores mostraron un claro patrón polimórfico. En base a análisis morfológicos se registro el patrón genético de individuos pertenecientes a una misma cruza para determinar la relación existente entre el nivel de infección observado y la variabilidad genética producida por estos partidores. Con estos datos se confeccionó una matriz binomial, con la cual se calcularon los valores de diversidad entre los individuos estudiados. Se realizaron análisis de Cluster, bootstraps, AMOVA, incluidos en los programas NTSYS-pc, FreeTree y WINAMOVA. Los resultados determinaron que: a) las muestras analizadas presentan alta homogeneidad, antecedente importante cuando se quiere establecer estrategias de mejoramiento cuya base es la diversidad de los individuos de la población, b) datos morfológicos muestran diferentes grados de infección provocado por el hongo, c) análisis morfológicos y genéticos demuestran que individuos dentro de una misma cruza presentan diferente grado de tolerancia al hongo.