

XIII Congreso de Fitopatología
Marbella Resort, 28, 29 y 30 de Octubre de 2003. Maitencillo, Chile

Con el Patrocinio de:

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Sociedad Chilena de Fitopatología

- [Detección molecular del alelo de resistencia a benomilo en cepas de Botrytis cinerea Pers., aisladas de arándano \(Vaccinium corymbosum L.\).](#)
- [Detección sensible y específica de Ralstonia solanacearum, incluso en forma viable pero no cultivable, por enriquecimiento-ELISA-DASI y PCR –cooperativa](#)
- [Determinación de la variabilidad genética de cepas de Xanthomonas arboricola pv. juglandis, utilizando la técnica de reacción en cadena de la polimerasa \(PCR\)](#)
- [Caracterización enzimática de fitoplasmas aislados de vides chilenas](#)
- [Detección mediante PCR-RFLP de fusarium oxysporum f. Sp. Lycopersici y Fusarium oxysporum f. Sp. Radicis-lycopersici, agentes causales de fusariosis en tomate.](#)
- [Obtención y caracterización preliminar de plantas de tomate \(Lycopersicon esculentum\) transformadas con genes de capsido de diferentes potyvirus](#)
- [Diversidad genética de Thecaphora solani.](#)
- [Desarrollo de una reacción de PCR anidado para detectar Thecaphora solani en muestras de tejido de plantas y suelo](#)
- [Desarrollo de un sistema de multiplicación de Puccinia striiformis para obtener cultivos monouredospóricos](#)
- [Hongos fitopatógenos asociados a muerte de brazos y plantas de kiwi \(Actinidia deliciosa\) cultivados en la VII región](#)
- [Evaluación del efecto de Broad Bean Mottle Bromovirus-BBMV y sus RNAs defectivos sobre la productividad y componentes de rendimiento en haba](#)
- [Presencia de Olpidium brassicae \(WOR.\) DANG asociado a síntomas de la enfermedad de las venas grandes en lechuga](#)
- [Identificación y caracterización por apareamiento de grupos de anastomosis y por métodos moleculares de cepas de Rhizoctonia solani asociados al cultivo de papas en la zona sur de Chile](#)
- [Control biológico de la pudrición negra de raíces \(Macrophomina phaseolina \(Tassi\) Goid.\) en viveros forestales](#)
- [Obtención de mutantes de Trichoderma harzianum Th650 con capacidad antagónica contra Fusarium oxysporum](#)

- [Incidencia del virus de la tristeza de los cítricos en Chile](#)
- [Situación actual del virus de la tristeza de los cítricos \(CTV\) en los oasis de Pica, Matilla y alrededores, provincia de Iquique, I región, Chile](#)
- [Caracterización serológica de 100 aislados de Citrus tristeza virus \(CTV\), colectados desde las principales regiones citrícolas de Chile](#)
- [Uso de sondas raza específicas para la caracterización molecular del virus de la tristeza de los cítricos \(CTV\)](#)
- [Diversidad genética de poblaciones de Botrytis cinerea Pers. sometida a distinta frecuencia de uso de Iprodione en tres zonas productoras de uva de mesa en Chile](#)
- [Diversidad genotípica de poblaciones de Botrytis cinerea Pers. asociada al cv. Thompson Seedless, en tres importantes zonas productoras de uva de mesa en Chile](#)
- [Identificación de Phytophthora cryptogea en duraznero, efecto de la saturación del suelo, en portainjertos para duraznero](#)
- [Identificación del hongo Colletotrichum gloeosporioides Sensu Arx, como agente causal de pudriciones en manzanas cv. pink lady en almacenaje refrigerado](#)
- [Colletotrichum gloeosporioides en frutos de arándanos](#)
- [Botryosphaeria obtusa \(Schwein\) Shoemaker, asociado a la muerte de brazos del peral asiático \(P. pyrifolia\) en Chile](#)
- [Detección de enfermedades del follaje en arándano alto \(Vaccinium corymbosum L.\) en la VIII región, Chile](#)
- [Comportamiento de diferentes formulaciones del biofungicida Serenade para el control de la Pudrición Ácida de la vid](#)
- [Detección y diagnóstico de Fusarium circinatum plaga cuarentenaria para Chile, en campos de setos y viveros de pino de la VIII región](#)
- [Una nueva especie de Fomitiporella, asociada a pudrición de madera en Chile](#)
- [Aislamiento e identificación de Botryosphaeria obtusa \(SCHWEIN\) Shoemaker, en plantas de vid \(Vitis vinifera L.\) cv Red Globe con síntomas de declinación y muerte de brazos](#)
- [Identificación de Fusarium moniliforme Sheldon en semillas de maíz dulce](#)
- [Control preventivo de la pudrición ácida en uva de mesa cv. Red Globe, mediante aplicaciones vía polvo de los fungicidas naturales Ionlife DP y BC-1000 polvo seco](#)
- [Eficacia comparativa de tratamientos basados en Fenhexamid, Tebuconazole, Tolyfluanid e Iprodione y de Fenhexamid & Tebuconazole, Tebuconazole & Tolyfluanid, y Ciprodinil & Fludioxonil, en el control de B. cinerea en uva de mesa \(V. vinifera L.\) cv Thompson seedless](#)
- [Moho azul de la uva de mesa causado por Penicillium expansum y efecto del anhídrido sulfuroso](#)
- [Control de Cladosporium cladosporioides en uva vinífera](#)
- [Determinación de inóculo potencial de Botrytis cinerea Pers. en damascos](#)

- [Evaluación del comportamiento del cv. Flame Seedless injertado sobre siete portainjertos en suelos de replante](#)
- [Evaluación de diferentes épocas de aplicación de nematicidas en el control del Nematodo de los cítricos \(*Tylenchulus semipenetrans*\) en limoneros](#)
- [Evaluación del efecto de aplicaciones de enmiendas orgánicas en macetas, sobre *Meloidogyne* spp. en vid](#)
- [Efecto de QL AGRI 35 en control de nemátodos y rendimiento en vides](#)
- [Control de *Xiphinema index* y *Criconemella* sp., en vid cv. Thompson Seedless, con diferentes dosis y concentraciones de Nemaicur 240 CS, aplicados a través del sistema de riego por goteo](#)
- [Triform \(1,3 dicloropropeno\), fumigante de suelos, en el control de nemátodos fitoparásitos en vid var. Chardonnay de Codigua, con infestaciones altas de *Meloidogyne ethiopica*, temporada 2001-2002 y 2002-2003](#)
- [Control de *Meloidogyne* spp en cultivo de tomate mediante el uso de enmienda orgánica de origen marino](#)
- [Acción enraizante de Biorend y el nematicida QL-AGRI-35, en plantas de tomate en bolsas de polietileno con suelo, y en “rizotrones”](#)
- [Acción nematicida y persistencia del extracto de quillay en plantas de tomate en invernadero](#)
- [Diferencias morfológicas de oídio del pimiento de las regiones IV, V y Metropolitana con el oídio en alcachofa, y su presencia en tomatillo y berenjena](#)
- [Efecto del nivel de esclerocios de *Rhizoctonia solani* en el tubérculo semilla sobre la sintomatología de canchales y costra negra en el cultivo de la papa](#)
- [Efecto de distintas profundidades y épocas de plantación en la incidencia de costra negra \(*Rhizoctonia solani* Kühn\), en tubérculos de papa de la variedad Desirée](#)
- [Influencia de las condiciones de almacenaje sobre sarna plateada \(*Helminthosporium solani* Dur. and Mont.\) en tubérculos de papa de la variedad Desirée](#)
- [Patogenicidad de cepas de *Rhizoctonia solani* Kühn en plántulas de papa](#)
- [Estatus de *Ascochyta* del garbanzo, enfermedad cuarentenaria](#)
- [Presencia en garbanzo de *Ascochyta rabiei* en el sur de Chile](#)
- [Evaluación de tratamientos químicos en tubérculo semilla partido de papa para el control de canchales y costra negra causados por *Rhizoctonia solani*](#)
- [Evaluación de fungicidas naturales y químicos en el control del oídio del pimiento \(*Leveillula taurica* \(Lév\) Arn.\), en condiciones de campo](#)
- [Chamico \(*Datura stramonium*, *D. ferox*\) como fuente de inóculo de virus en pimientos, papas y tomate](#)
- [Tomatillo \(*Solanum nigrum* L.\) hospedero alternativo de virus en cultivo de pimiento](#)
- [Pseudomonas sp. asociada a la mancha oscura del fruto en pimiento](#)
- [Determinación de enfermedades bacterianas en semillas de frejol \(*Phaseolus vulgaris* L.\) de muestras obtenidas en la comuna de Valdivia para la producción de poroto fresco](#)

- [Determinación fitopatológica de subespecies de Erwinia carotovora \(Dye\) Hall como agentes causantes de pudrición blanda en cala \(Zantedeschia spp.\)](#)
- [Uso de biocontroladores para el control de Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici en tomate](#)
- [Evaluación in vitro del efecto de un extracto de quillay \(Quillaja saponaria Mol.\) sobre el hongo Gaeumannomyces graminis var tritici](#)
- [Aplicación de la información fitosanitaria en el comercio internacional de productos vegetales](#)
- [Detección e identificación de Lettuce Big-Vein Virus \(LBVV\) y Mirafiori Lettuce Virus \(MiLV\) por RT-PCR](#)
- [Variabilidad de ITS RDNA en especies del genero Ulocladium aisladas de suelos desérticos](#)
- [Ocurrencia de roya sobre retamilla \(Cytisus monspessulanus L.\) en Chile](#)
- [Hongos patógenos asociados a malezas exóticas de importancia forestal](#)
- [Efecto del nivel de inóculo de sarna común en el tubérculo semilla sobre la sintomatología y la producción en tres cultivares de papa](#)
- [Presencia e incidencia de Alternaria alternata en malezas asociadas a tomate al aire libre y su grado de patogenicidad en tomate](#)
- [Evaluación de la resistencia a Streptomyces scabies \(Thaxter\) Waksman and Henrici y Rhizoctonia solani Kühn en el germoplasma chileno de papas](#)
- [Control de Pseudomonas Syringae en nectarines Artic Snow, San Fernando, VI región con Phytion-27](#)
- [Evaluación de fungicidas de acción sistémica y contacto en el control del tizón tardío de la papa \(Phytophthora infestans\) en la zona sur de Chile](#)
- [Determinación de virulencia de aislamientos de Rhizoctonia solani Kühn. en base a la liberación de ácidos, obtenidos de micelio y esclerocios de plantas de papa \(Solanum tuberosum L.\)](#)
- [Aislamiento y determinación de microorganismos presentes en la pudrición acida de uvas de mesa, variedad Red Globe](#)
- [Muerte de árboles en huertos de castaño \(Castanea sativa\) de las regiones VII y VIII. problema de origen abiótico](#)
- [Enrollamiento clorótico y toxicidad de boro en vides](#)
- [Incidencia del virus del mosaico de la lechuga \(LMV\) en Quillota, V región, Chile](#)
- [Presencia de un aparente nuevo patovar o variante de Pseudomonas syringae encontrado en tomates de la V región](#)
- [Nueva tecnología de postcosecha para el control de enfermedades en cítricos: proceso UCV/VK](#)

Presentaciones Orales

Detección molecular del alelo de resistencia a benomilo en cepas de *Botrytis cinerea* Pers., aisladas de arándano (*Vaccinium corymbosum* L.).

Molecular detection of allele of resistance to benomyl in strains of Botrytis cinerea Pers., isolated from blueberries (Vaccinium corymbosum L.).

Pérez, J.; Riegel, R.; Ciampi, L.; Barrera, S.

Facultad de Ciencias Agrarias, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Casilla 567. Valdivia.

Botrytis cinerea causante del moho gris es una de los agentes patógenos más importantes en Chile, atacando una amplia gama de cultivos. Su principal forma de control ha sido mediante el uso de fungicidas del grupo de los benzimidazoles (benomilo), pero su utilización intensiva ha traído como consecuencia la aparición de resistencia. Mediante la técnica PCR-RFLP y PCR alelo específica, se analizaron 14 cepas de *B. cinerea* aisladas desde arándano, las cuales se encuentran en un cepario en el Laboratorio de Fitopatología de la Universidad Austral. El hongo se cultivó en agar papa dextrosa y luego en caldo glucosado en agitación por 3-4 días. Posteriormente, el micelio fue filtrado, macerado y se extrajo su ADN según el protocolo propuesto por GOODWIN et al. (1992), para realizar las reacciones PCR.

La técnica PCR-RFLP se realizó amplificando el gen de la β -tubulina y realizando una digestión con la enzima BshI, que genera dos fragmentos en las cepas altamente resistentes a benomilo. Sin embargo la PCR específica para detectar la resistencia en el gen de la β -tubulina, se realizó con un partidor diseñado para esto. Los resultados entregados por ambas técnicas concuerdan que de las 14 cepas analizadas, 8 son altamente resistentes a benomilo y las 6 restantes son susceptibles o tienen algún nivel de resistencia, el cual esta siendo evaluado con análisis de resistencia en placa con distintos niveles de benomilo.

Detección sensible y específica de *Ralstonia solanacearum*, incluso en forma viable pero no cultivable, por enriquecimiento-ELISA-DASI y PCR –cooperativa

Sensitive and specific detection of Ralstonia solanacearum, even in vbnc form, by enrichment-dasi-elisa and cooperative-PCR

López, M.M.; Bertolini, E.; Caruso, P.; Gorris, M.T.; Cambra, M.; Biosca, E.G.

IVIA, 46113, Moncada, Spain. Tel: 34963424000, fax: 34963424001 E-mail: mlopez@ivia.es

Ralstonia solanacearum es una bacteria de cuarentena en la Unión Europea. En los últimos 10 años se han detectado focos de este patógeno en distintos países europeos, relacionados con su presencia en agua de riego. Dada la frecuente existencia de infecciones latentes de *R. solanacearum* y su supervivencia en aguas superficiales, incluso a bajas temperaturas, en estado viable pero no cultivable (VBNC), son necesarios métodos sensibles y específicos capaces de detectar la bacteria también en dicho estado. Se ha puesto a punto la técnica ELISA-DASI utilizando anticuerpos monoclonales específicos y con un enriquecimiento previo de la muestra en medio Wilbrink modificado y la técnica PCR cooperativa. Ambas fueron capaces de detectar menos de 100 células por ml y pueden ser aplicables a análisis masivos.

Determinación de la variabilidad genética de cepas de *Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*, utilizando la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

Determination of genetic diversity of Xanthomonas arboricola pv. juglandis strains, using the polymerase chain reaction (PCR)

Esterio, Marcela; Pérez, I.; Auger, Jaime

Depto. de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas – U. de Chile. Casilla 1004 Santiago-Chile. E-mail: mesterio@abello.dic.uchile.cl

Con el objetivo de estudiar la variabilidad genética de las poblaciones de *Xanthomonas arboricola* pv *juglandis* agente causal de la Peste Negra del Nogal (*Juglans regia* L.), principal enfermedad que afecta a este cultivo, se procedió a analizar la composición de las cepas obtenidas desde material vegetal sintomático proveniente de distintos tejidos y de distintas localidades de la zona central del país. Las cepas de *X. a.* pv *juglandis* fueron sometidas a pruebas *in vitro* de resistencia al ion Cu^{+2} , y caracterizadas molecularmente mediante la variante de PCR, Repetitive-PCR (rep-PCR). Para la obtención de los patrones genéticos de los aislados de *X. a.* pv *juglandis*, se utilizaron los partidores ERIC1R, ERIC2 y BOX1R. Los patrones genéticos obtenidos mediante las pruebas moleculares, permitieron clasificar a las diferentes cepas de *X. a.* pv *juglandis* en estudio en distintos grupos, de acuerdo a su nivel de resistencia al ion Cu^{+2} , localidad, así como también con respecto al tejido infectado.

Caracterización enzimática de fitoplasmas aislados de vides chilenas

Enzymatic characterization of phytoplasma isolates from Chilean grapevines

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

¹Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Casilla 1004, Santiago. Fono / fax (56-2) 6785726. E-mail nfiore@uchile.cl

²Università di Bologna, DiSTA Patología Vegetale.

Los fitoplasmas son agentes causales de variadas enfermedades en vid. Con el propósito de verificar la asociación entre los síntomas observados en predios chilenos y la presencia de estos patógenos, fueron analizadas mediante pruebas moleculares 41 plantas de vid provenientes de las Regiones V, VI, VII y Metropolitana. La identificación se realizó mediante la amplificación de secuencias específicas ubicadas en el operón de genes ribosomales de los fitoplasmas. Para la PCR se utilizaron los partidores universales P1/P7 y se procedió para “PCR anidada” con el par universal R16F2/R2 y/o los pares específicos de grupo ribosomal 16Sr R16(I)F1/R1 y R16(V)F1/R1. Posteriormente, los distintos aislados fueron caracterizados según sus perfiles de restricción enzimática (RFLP) mediante digestión con las enzimas *TruI*, *TaqI*, *RsaI*, *AluI*, *HhaI* y *TspI*. Este análisis permitió la identificación de fitoplasmas pertenecientes a los grupos *Aster yellow* (16SrI subgrupos B y C), *Ash yellow* (16SrVII) y *Stolbur* (16SrXII subgrupo A), a veces encontrado en las plantas como infección mixta. En ningún caso se detectó “Flavescencia dorada”. Los resultados obtenidos constituyen la primera indicación de la presencia en Chile de fitoplasmas de los grupos 16SrXII y 16SrVII, siendo este último detectado por primera vez a nivel mundial en vides. Proyecto FIA BIOT-01-A-13.

Detección mediante PCR-RFLP de *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lycopersici* y *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Radicis-lycopersici*, agentes causales de fusariosis en tomate.

PCR-RFLP detection of Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici and fusarium oxysporum f. sp. radicis-lycopersici, causal agents of fusariosis in tomato.

³González, F.; ¹Palma, M. A.; ³Molina, G.; ²Montenegro, E.; ^{1,3}Oyarce, R.

¹Laboratorio Regional SAG, V Región, Valparaíso

²Laboratorio de Nematología, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

³Laboratorio de Biología y Genética Molecular, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso.

Lab.biomolecular@uv.cl

El tomate es una de las hortalizas de mayor importancia económica en Chile. Enfermedades importantes de distribución mundial como las producidas por *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (Fol), que ha sido reportada en nuestro país y las producidas por *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* (Forl) han adquirido gran relevancia por su difícil diagnóstico. Actualmente estas formas especiales son determinadas por Test de Patogenicidad, técnica laboriosa que requiere de bastante tiempo lo que dificulta su detección oportuna. Debido a que las técnicas moleculares son metodologías rápidas y eficaces el objetivo de este trabajo fue detectar por PCR-RFLP a Fol y Forl, con el fin de controlar y certificar el ingreso o salida del país de éstos. Se amplificó el gen "Factor de Elongación 1- α " (EF1- α), en 68 cepas de *F. oxysporum* aisladas desde diversas localidades de la V Región y en 4 cepas patogénicas controles importadas de Seminis EE.UU. Posteriormente por digestión con endonucleasa MseI se logró diferenciar a Fol y Forl de las cepas de *F. oxysporum* no patogénicas. Estos resultados fueron confirmados mediante Test de Patogenicidad, revelándose de esta manera la eficiencia de esta técnica.

Obtención y caracterización preliminar de plantas de tomate (*Lycopersicon esculentum*) transformadas con genes de capsido de diferentes potyvirus

Transformation and characterization of tomato plants with coat genes from different potyvirus

Valenzuela, M.; Le Menn, A.; Rousselle, P.

UGAFL, INRA. Domaine St. Maurice, BP 94, 84143 Montfavet cedex, France. (33)-432.72.27.27/72.27.01,

aline.lemenn@avignon.inra.fr, patrick.rousselle@avignon.inra.fr, mvalenzuelao@yahoo.com

Dentro de un programa de investigación sobre la resistencia derivada del patógeno por medio de la inserción de genes « capsido » de diferentes potyvirus a través de la transformación genética del tomate vía *Agrobacterium tumefaciens*, se realizó un estudio sobre la regeneración de plantas y la integración de genes. Se evaluaron tres construcciones denominadas LMV, WMV y PVY, que portan los genes de capsido del virus del mosaico de la lechuga, el virus del mosaico de la sandía y el virus Y de la papa respectivamente. Estas tres construcciones portan el gen de resistencia a la kanamicina (nptII) y WMV porta igualmente el gen de la betaglucuronidasa (GUS). Las plantas transformadas T0 fueron caracterizadas por medio de citometría de flujo (análisis de la tasa de ploidía), test histoquímico GUS, PCR y Southern blot para el gen nptII, y test de germinación de semillas T1 sobre kanamicina. La caracterización de la totalidad de las plantas transformadas mostró un importante porcentaje de plantas tetraploides (32,92%). Entre las plantas diploides, el 51,72% fueron GUS (+), y un 58,23% se revelaron PCR (+). El número de copias del gen fue para la mayoría de las plantas de tipo monocopia, con una segregación de 3:1 en la descendencia. Se obtuvo además plantas multicopia, una de ellas presentó una segregación de 15:1 en la descendencia. Ciertas plantas multicopias se mostraron totalmente sensibles a la kanamicina luego del test de germinación de semillas T1.

Diversidad genética de *Thecaphora solani*.

*Genetic diversity of *Thecaphora solani*.*

Subriabre, C.; Galdames, R.; Andrade, O.; Muñoz, G.

INIA CRI Carillanca (Casilla 58D Temuco, Chile; email: rgaldame@carillanca.inia.cl)

Thecaphora solani, agente causal del carbón de la papa, es un patógeno cuarentenario en este cultivo en Chile, sobre cuya biología existe escasa información a nivel mundial. Como un primer paso para estudiar la estructura poblacional del hongo, se emplearon dos herramientas moleculares (RAPDs y PCR-RFLP) a partir de ADN obtenido de una colección *in vitro* de aislados colectados desde los principales focos de la enfermedad existentes en la IV, VIII y IX regiones de Chile. Para la obtención de los perfiles RAPD, se seleccionaron 16 partidores de un total de 170. Esta metodología permitió detectar diferencias entre todos los aislados. Sin embargo, todos ellos presentaron una alta similitud genética, ya que comparten la mayoría de las 111 bandas analizadas. El dendograma generado ubicó a todos los aislados de *T. solani* en un grupo homogéneo. Uno de los aislados (Pan de Azúcar, IV región), presentó las mayores diferencias genéticas dentro del conjunto. No fue posible establecer agrupamientos según el origen geográfico de los aislados. Para la obtención de los perfiles de restricción de las regiones ITS e IGS del ADNr, los productos PCR de 690 y 2500 pb obtenidos con los partidores ITS1/ITS4 e J01353/J01355 respectivamente, fueron digeridos con la enzima MseI. La ausencia de diferencias entre los aislamientos detectada mediante este análisis, sugiere que esas regiones podrían ser conservadas dentro de la especie. PROYECTO FONDO SAG 58-14-100

Desarrollo de una reacción de PCR anidado para detectar *Thecaphora solani* en muestras de tejido de plantas y suelo

*A nested PCR assay to identify *Thecaphora solani* in plant tissue and soil.*

^{1,3} Muñoz, G.; ² Andrade, O.

¹Unidad de Biotecnología y

²Laboratorio de Fitopatología, INIA CRI Carillanca, Casilla 58-D. Temuco. Fono: 45 215706, Fax: 45 216112. ³Email: gmunoz@carillanca.inia.cl

Con el propósito de disponer de una metodología de alta sensibilidad y especificidad para detectar la presencia del hongo *Thecaphora solani*, agente causal del carbón de la papa, en tejido asintomático y particularmente en muestras de suelo, se desarrolló una reacción de PCR anidado basado en la región ribosomal ITS1-5.8S-ITS2 del fitopatógeno. La gran sensibilidad del ensayo queda reflejado en la capacidad de detectar al menos 0.0005 ng de DNA del hongo por reacción. Para elaborar un protocolo efectivo para analizar plantas, se extrajo DNA de diversas secciones tanto de plantas como de tubérculos infectados, muestras que se contrastaron con plantas y tubérculos sanos. Se encontró que la base del tallo y la base del estolón resultan consistentemente en una reacción positiva. De este modo, se estableció un primer protocolo de análisis para plantas y tubérculos. Para el caso de muestras de suelo, se evaluaron dos alternativas de extracción de DNA con calidad para PCR, una de las cuales correspondió a un kit comercial. Este último, con algunas modificaciones, resultó eficiente y más rápido. Analizando suelos artificialmente contaminados se encontró que la reacción establecida puede detectar hasta 12 mg de teliosporas por gramo de suelo. Suelos naturalmente infectados de la Serena y Carahue resultaron positivos en este ensayo mientras que muestras de suelos sanos resultaron negativos. Se han encontrado problemas de reproducibilidad, probablemente relacionados con una baja infestación y heterogeneidad del suelo. Proyecto Fondo SAG 58-14-100

Desarrollo de un sistema de multiplicación de *Puccinia striiformis* para obtener cultivos monouredospóricos

Development of a multiplication system of Puccinia striiformis to obtain monouredosporic cultures

²Madariaga, R.; ¹Figueroa, L.M.; ²Mellado, M.; ²Becerra, V.

¹ Tesista Egresada. Escuela de Agronomía. Universidad de Concepción

² INIA CRI Quilamapu. Casilla 426, Chillán. rmadariaga@quilamapu.inia.cl

La enfermedad roya estriada del trigo causada por *Puccinia striiformis* es el principal factor de descarte de variedades, desde la utilización comercial, por parte de los agricultores. El fitomejoramiento para resistencia ha sido exitoso y para que una variedad comercial prospere es necesario que lleve, al menos resistencia parcial a las razas predominantes, en las localidades en que la variedad será recomendada. Las dificultades para trabajar con el hongo causal, en la búsqueda de nuevos genes de resistencia parten desde la posible existencia de variabilidad dentro de la población de inóculo que llega a las plantas. Mediante la inoculación artificial de uredosporas colectadas en el terreno durante el ciclo 2002 2003, código F213 Carillanca, y mantenidas deshidratadas a 5 °C en oscuridad, se restableció la enfermedad en trigo Avocet sembrado en macetas en Invernadero. De las nuevas lesiones, en el microscopio de disección, se traspasó monopústulas a tubos ependorff conteniendo 5 gotas de aceite Soltrol. Mediante pincel se inoculó plántulas de tres hojas las cuales a los 14 días generaron nuevas pústulas las que fueron colectadas en forma individual. De esta manera se construyó una colección de aislamientos monopustulares de este basidiomicete que permitirá realizar estudios de genética avanzados sobre la relación Huesped - Patógeno. Proyecto Fondecyt 1010499

Hongos fitopatógenos asociados a muerte de brazos y plantas de kiwi (*Actinidia deliciosa*) cultivados en la VII región

Lolas, M.; Calderón, F.

Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca. Casilla 747, Talca.

mlolas@utalca.cl

El principal problema fitopatológico que tiene actualmente el cultivo del kiwi lo constituye una enfermedad que provoca clorosis, deformación y necrosis foliar y una muerte rápida de brazos y plantas afectadas. Esta enfermedad fue detectada a partir del año 1991, en la zona de Curicó, asociándose como agente causal al hongo Basidiomycota *Chondrostereum purpureum*. En los últimos años y junto a un aumento de la incidencia y severidad de esta enfermedad en la VII Región, se han observado estructuras reproductivas de diferentes tipos de hongos Basidiomycota asociados a la sintomatología descrita. Es así como en prospecciones realizadas en cinco huertos de kiwi de las principales zonas productoras (Curicó, Talca y Linares) se detectó la presencia de esta enfermedad con una incidencia de entre 6 a 60% en los diferentes huertos. Además, asociados a los síntomas, se encontraron estructuras reproductivas de cinco tipos diferentes de hongos Basidiomycota, los cuales, luego de su aislación, lograron crecer *in vitro* en distintos medios de cultivo tanto selectivos como específicos (utilizando madera de kiwi como único sustrato). De esta forma, se logró identificar cuatro de ellos como: *Bjerkandera adusta*, *Schizophyllum commune*, *Phellinus* sp. y *Chondrostereum purpureum*. Para todos los hongos identificados, existen antecedentes de fitopatogenicidad en distintas especies frutícolas, sin embargo, con la excepción de *Bjerkandera adusta* y *Chondrostereum purpureum* no han sido reportados para kiwi en nuestro país. Finalmente, el micelio de estos hongos fue enfrentado *in vitro* con los aislados nativos de *Trichoderma harzianum* cepa Queule y *T. longibrachiatum* cepa Soto, logrando inhibiciones del crecimiento de los hongos fitopatógenos de un 100% a los 10 días de incubación. Lo anterior, indicaría la posibilidad de utilizar estos aislados como biocontroladores de los hongos estudiados.

Memoria de Título apoyada por el Programa de Financiamiento de Memorias, Gobierno Regional del Maule – Universidad de Talca

Evaluación del efecto de *Broad Bean Mottle Bromovirus*-BBMV y sus RNAs defectivos sobre la productividad y componentes de rendimiento en haba

Effect of Broad bean mottle bromovirus-BBMV and its DI-RNAs on the productivity and yield components in broadbean

Sandoval, C.; Romero, J.

Universidad de Talca, Casilla 747, Talca; Fono 71-200235; Fax 71-200212; e-mail: csandova@utalca.cl.
Departamento de Protección Vegetal, INIA, Carretera de La Coruña, km 7, Madrid; Fono 34-93476893; e-mail: romero@inia.es

Si bien las moléculas defectivas interferentes han sido estudiadas en cuanto a sus mecanismos de formación y efecto que tienen sobre la replicación viral, no se ha determinado cuantitativamente los niveles de reducción en productividad que su presencia puede causar en un cultivo. Utilizando como modelo al virus del moteado del haba (*Broad Bean Mottle Bromovirus*, BBMV) y sus RNAs defectivos interferentes (DI-RNAs), plantas de haba cultivadas en un jaulón con malla antiáfidos, fueron inoculadas a los 19 días post-siembra con BBMV sin defectivos, con BBMV conteniendo RNAs defectivos de 2,4 kb y con BBMV conteniendo RNAs defectivos de 1,9 kb. Las plantas fueron cosechadas al llegar a madurez comercial, 130 días después de siembra. Al momento de cosecha, para cada repetición y tratamiento se registró el peso total de semilla, número promedio de semillas por vaina, número total de vainas (lenas y vacías) y peso promedio de semillas. La mayor disminución en rendimiento (64%) se obtuvo en aquellas plantas inoculadas con la molécula defectiva pequeña. Este tratamiento difirió estadísticamente del tratamiento sin inocular y del tratamiento en que las plantas fueron sólo inoculadas con BBMV. Al inocular el virus con la molécula defectiva grande la reducción en productividad fue de un 58%, mientras que cuando se inoculó sólo BBMV esta fue de un 40%.

Presencia de *Olpidium brassicae* (WOR.) DANG asociado a síntomas de la enfermedad de las venas grandes en lechuga

*Presence of *Olpidium brassicae* (Wor.) Dang associated to lettuce big-vein disease symptoms.*

Bruna, Alicia; Rosales, Marlene; Sepúlveda, Paulina; Tobar, Gloria

INIA CRI LA PLATINA Dirección: Casilla 439/3 Santiago, Chile. Teléfono 7575149 Fax 5416687 E-mail: abruna@platina.inia.cl

Plantas de lechuga con síntomas similares a los causados por la enfermedad de las venas grandes de la lechuga (LBVD) se observaron en plantaciones al aire libre y en cultivos hidropónicos en las áreas de Lampa, Colina y Calera de Tango en la Región Metropolitana. Las plantas afectadas desarrollaron nervaduras cloróticas prominentes, con rugosidad y distorsión de hojas. Otros síntomas frecuentes fueron reducción del crecimiento y lechugas que no formaron cabeza. De raíces de plantas naturalmente infectadas se logró aislar zoosporangios y esporas de resistencia que se identificaron como *Olpidium brassicae*, en base a morfología y mediciones de las estructuras observadas al microscopio óptico. Se logró reproducir los síntomas de las venas grandes cuando se plantaron lechugas al estado de dos hojas verdaderas en suelo conteniendo *O. brassicae*. En estas muestras se detectó la presencia de los virus Lettuce Big-Vein Virus (LBVV) y de Mirafiori Lettuce Virus (MiLV) por medio de la amplificación específica por RT-PCR de un fragmento del gen que codifica para la proteína de cubierta de cada virus (LBVV: 485 bp y MiLV: 562 bp). Muestras de raíces de lechugas enfermas fueron enviadas al Dr. John Walsh, del Horticulture Research Internacional, Wellesbourne, Reino Unido, quien confirmó la identificación de *O. brassicae*.

Identificación y caracterización por apareamiento de grupos de anastomosis y por métodos moleculares de cepas de *Rhizoctonia solani* asociados al cultivo de papas en la zona sur de Chile

Identification and characterization of Rhizoctonia solani by anastomosis groups and molecular techniques isolates associated to potato crop in the southern Chile

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

INIA-Remehue. Casilla 24-O, Osorno. X región. Chile. Fono: 64-233515. FAX: 64-237746

Email: iacuna@remehue.inia.cl

Rhizoctonia solani es un hongo que ataca al cultivo de papa afectando su calidad y rendimiento. Este hongo sobrevive de una temporada a otra en el suelo y sobre los tubérculos como esclerocio o micelio. La identificación y caracterización de este hongo es un paso importante para establecer un sistema de control efectivo, debido a que se describen diferentes grupos de anastomosis produciendo problemas en papa y las cepas de cada grupo presentan un comportamiento heterogéneo. El objetivo fue identificar y caracterizar cepas de *R. solani* recolectadas en la zona sur de Chile, asociadas al cultivo de la papa, utilizando técnicas de apareamiento de grupos de anastomosis y marcadores moleculares. La identificación, inicialmente, se realizó utilizando el medio Stewart (Anguiz, 1990), el cual discrimina entre cepas AG3 y otros grupos, y la determinación de compatibilidad vegetativa de cada cepa mediante apareamiento con 3 estándares (AG3, AG4, AG5). Luego, se utilizó la técnica de PCR con partidores específicos para la identificación de AG3's, derivados de las regiones interespaciadoras (ITS1 e ITS2) de los genes ribosomales (rRNA), y caracterización molecular con marcadores RAPD. Esta última determinó que todas las cepas se agruparon dentro de la rama del estándar AG3, siendo genéticamente diferentes de AG4 y AG5, coincidiendo con las identificaciones mediante medio Stewart, la compatibilidad vegetativa y PCR. Todas las cepas fueron patógenas en papa

cv.

Atlantic.

Proyecto FONDO SAG 24-10-100

Control biológico de la pudrición negra de raíces (*Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid.) en viveros forestales

Biological control of black root rot (Macrophomina phaseolina (Tassi) Goid.) in forest nursery

Valiente, C.; Jaén, C.; Grandón, G.; Alarcón, L.; Sanfuentes, E.

Laboratorio de Patología Forestal, Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Concepción. Victoria 631, Concepción. esanfuen@udec.cl

El objetivo de esta investigación, es avanzar en el control biológico de la enfermedad "pudrición negra de raíces" en viveros forestales, causada por *Macrophomina phaseolina*, mediante la utilización de microorganismos antagónicos, reduciendo la mortalidad de plantas y evitando la diseminación del patógeno a los lugares de plantación. En una primera etapa, el trabajo ha consistido en la obtención y selección de hongos y bacterias antagónicos a *M. phaseolina* desde viveros de *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*, ubicados entre la V y la IX Región. Los aislamientos fueron realizados desde la rizósfera, rizoplano y suelo. La selección de los antagonistas fue realizada mediante pruebas *in vitro*. Se obtuvieron más de 200 aislamientos de hongos, ensayándose 97 para su actividad antagónica contra *M. phaseolina*, verificándose la ocurrencia de micoparasitismo y antibiosis en 15 y 7 aislamientos, respectivamente, siendo los más frecuentes especies del género *Trichoderma* y *Gliocladium*. Entre las bacterias se han colectado 765 aislamientos, principalmente entre los géneros *Pseudomonas* y *Bacillus* siendo testados 583. Del total, 89 aislamientos han presentado diferentes niveles de inhibición del patógeno, destacándose 39 (6,7 %) con inhibición sobre 50%. Estos resultados son prometedores y actualmente se trabaja en pruebas en invernadero y viveros forestales.

Proyectos DIUC 200.142.010-1.0 y FONDECYT 1020248.

Obtención de mutantes de *Trichoderma harzianum* Th₆₅₀ con capacidad antagónica contra *Fusarium oxysporum*

Obtention of *T. harzianum* Th₆₅₀ mutants with antagonistic capacity against *F. Oxysporum*

Pérez, L.M.; Morales, M.P.

Universidad Andrés Bello, República 217, Santiago de Chile. Tel: 02-6618418, Fax: 02-6618390, e-mail:

lperez@unab.cl

El tomate (*Lycopersicon esculentum*) es una hortaliza de amplio consumo a nivel nacional. Es afectada por numerosos patógenos, entre los que se encuentra *Fusarium oxysporum*. *T. harzianum* (Th₆₅₀ wt) es capaz de biocontrolar parcialmente el desarrollo de *F. oxysporum*. Por lo tanto, se podría mejorar su actividad antagónica mediante mutaciones. Para ello las conidias de Th₆₅₀ wt fueron sometidas a mutagénesis con nitroso-guanidinio (NG), obteniéndose 12 mutantes. Cada una de ellas se caracterizó en función de: velocidad de desarrollo y capacidad para degradar quitina como única fuente de carbono. Este análisis permitió seleccionar a los mutantes NG-6, NG-7, NG-10 y NG-11 los que mostraron un 30% más de actividad de quitinasa *in vitro* en comparación con la cepa wt. La cinética de desarrollo de los mutantes fue similar a la de Th₆₅₀ wt, sugiriendo que el NG no alteró este parámetro, pero sí modificó la capacidad para secretar quitinasas. El análisis de bioantagonismo contra *F. oxysporum*, mostró que solamente NG-7 mejoró la capacidad antagónica. Se puede concluir que el NG permite obtener mutantes de Th₆₅₀ mejoradas en su capacidad antagónica contra *F. oxysporum*.
Proyecto UNAB DI 23-02

Incidencia del virus de la tristeza de los cítricos en Chile

Incidence of Citrus Tristeza Virus in Chile

¹Besoain, X.; ²Simpson, M.C.; ¹Ramella, F.; ¹Canales, C.; ³Valenzuela, M.; ¹Castro, M.; ⁴Cambra, M.

¹Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, e-mail: xbesoain@ucv.cl, Casilla 4-D Quillota, Chile

²Instituto de Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

³mvalenzuelao@yahoo.com

⁴Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, e-mail: mcambra@ivia.es, Apartado Oficial, 46113 Moncada, Valencia, España.

La existencia del virus de la tristeza en Chile era conocida, no obstante su incidencia real no había sido estudiada. Durante los años 1999 y 2002 se efectuó una amplia prospección nacional a nivel de huertos comerciales de cítricos, la que abarcó una superficie total de 13.551 ha y supuso el muestreo y análisis sistemático al azar de 90.267 árboles (al menos el 1% de los de cada predio estudiado). Los análisis se realizaron en una primera etapa mediante ELISA-DAS (Ingenasa, Madrid) y posteriormente por inmunopresión-ELISA (Plant Print Diagnostics, Valencia), utilizando en ambos casos anticuerpos monoclonales (3DF1 y 3CA5) específicos de CTV. Además, durante los años 2002 y 2003, se analizaron 100 árboles (10x10) de 20 predios en donde CTV había sido detectado, para determinar la incidencia real (IR) de CTV en cada predio. La incidencia de CTV estimada por Región fue de: 15,3% (I Región), 0,199% (III Región), 0,004% (IV Región), 0,079% (V Región), 0,183% (R. M.), 0,371% (VI Región), 0% (VII Región). La media nacional supuso el 0.384%. En relación a la IR, se vislumbra que en prácticamente todos los predios donde CTV fue detectado, la IR fue similar o superior a la estimada. Se ha constatado la dispersión natural de CTV en las condiciones chilenas.
Proyecto Fondo SAG V1-15-0199

Situación actual del virus de la tristeza de los cítricos (CTV) en los oasis de Pica, Matilla y alrededores, provincia de Iquique, I región, Chile

Present situation of Citrus tristeza virus (CTV) in Pica and Matilla oasis and surrounding area, Iquique Province, Ist Region, Chile

¹Muñoz, M.; ²López, L.; ³Rosales, M.; ⁴Zagal, A.; ⁴Lema, E.

¹Servicio Agrícola y Ganadero, Departamento Protección Agrícola, Avda. Bulnes 140, Santiago, Casilla 4088, Teléfono: 6983514, Fax: 6966480, E-mail: marco.munoz@sag.gob.cl

²SAG, Departamento Laboratorios y Estaciones Cuarentenarias

³Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)- CRI La Platina; ⁴ SAG, Oficina Iquique.

Con el objetivo de evaluar la incidencia de Citrus tristeza virus (CTV) en los oasis de Pica, Matilla y alrededores y caracterizar las razas de CTV presentes en la zona mediante técnicas moleculares, se realizó una prospección en cultivos de cítricos. Se captaron 249 muestras, cada una compuesta por 4 plantas correspondientes a un "cuadrante de muestreo".

Las muestras fueron analizadas por la técnica ELISA, utilizando anticuerpos específicos para CTV, en el Laboratorio de Virología del SAG- Lo Aguirre. Un 88 % del universo resultó positivo al virus (219 muestras). Además, 50 muestras individuales fueron analizadas con anticuerpos específicos para detectar razas severas a CTV (MCA-13), resultando algunas muestras positivas a este tipo de raza. Las especies más infectadas fueron mandarino, tangelo, naranjo y limón de Pica y las menos comprometidas Lima Bears y Pomelo. Estos resultados fueron utilizados como base para la caracterización molecular de los aislados, actividad realizada por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) –CRI La Platina. Proyecto FNDR- I Región

Caracterización serológica de 100 aislados de *Citrus tristeza virus* (CTV), colectados desde las principales regiones cítricas de Chile

Serological characterization of 100 Citrus tristeza virus (CTV) isolates, obtained from the principal citrus regions of Chile

Besoain¹, X.; Ramella¹, F.; Canales¹, C.; Valenzuela², M.; Castro¹, M.; Gorris³, M.T.; Cambra³, M.

¹Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, e-mail: xbesoain@ucv.cl, Casilla 4-D Quillota, Chile

²mvalenzuelao@yahoo.com

³Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, e-mail: mcambra@ivia.es, Apartado Oficial, 46113 Moncada, Valencia, España.

Tristeza de los cítricos es la enfermedad viral más importante que afecta a estos frutales a nivel mundial. En Chile hasta la fecha, no se habían observado estrías en la madera de especies sensibles, ni decaimiento de árboles injertados sobre naranjo amargo. A partir de una amplia prospección nacional que abarcó los principales huertos comerciales de cítricos, se recolectaron un centenar de aislados de CTV representativos de diferentes localidades, zonas ecológicas y especies y variedades. Todo el material vegetal fue injertado en lima mejicana y en naranjo dulce para su conservación. Además, se procedió a su caracterización serológica con 12 anticuerpos monoclonales distintos, específicos de CTV, mediante la técnica ELISA-DASI utilizando estándares, con el propósito de estudiar la variabilidad epitópica de los aislados chilenos del virus. Los extractos fueron preparados desde muestras de CTV multiplicados en lima mejicana, mantenidas en la Unidad de Diagnóstico del Programa de Certificación de Cítricos de la PUCV. Se obtuvieron ocho perfiles serológicos diferentes o serogrupos, indicación de cierta variabilidad. Algunos aislados provenientes de la I Región, de origen pomelo (síntomas de acanaladura en la madera), lima mexicana y naranjo dulce, presentaron una fuerte reacción frente al anticuerpo monoclonal MCA 13, característica de aislados agresivos. Este hecho coincide con los síntomas severos reproducidos por los mismos en lima mejicana y con la presencia de estrías en la madera en los árboles de campo. Este tipo de aislados no se han detectado en otras regiones cítricas, lo que podría indicar una menor virulencia de los aislados de CTV de la zona Central de Chile. No obstante, la presencia de aislados agresivos en algunos oasis de Pica, implica un riesgo para el resto de la citricultura chilena si se dispersaran.

Proyecto DI 242.706/03

Uso de sondas raza específicas para la caracterización molecular del virus de la tristeza de los cítricos (CTV)

Use of strain specific probes for the molecular characterization of citrus tristeza virus (CTV)

¹Rosales, M.; ²López, L.; ²Muñoz, M.; ³Manjunath, K.L.; ³Lee, R.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias, CRI La Platina. Casilla 439-3, Santiago, Chile. mrosales@platina.inia.cl

²Servicio Agrícola y Ganadero. Casilla 4088, Santiago, Chile

³Universidad de Florida, Departamento Fitopatología. Gainesville, FL.

El CTV fue detectado en la década de los '90 en los oasis de Pica y Matilla. Estudios serológicos y biológicos realizados por investigadores nacionales (Besoain, y cols., 1997; 1998) confirmaron la presencia del virus en estos oasis, no observándose en aquella oportunidad síntomas del tipo decaimiento rápido, ni acanaladuras de la madera. Sin embargo, en el año 2002 se determinó la presencia de pomelos con estos síntomas, los que estarían asociados a razas del tipo "stem pitting" del CTV (Besoain y cols., 2001). Estos cambios en la sintomatología hasta entonces observada motivó el presente trabajo, en el que se utilizó una aproximación molecular para caracterizar 50 aislamientos del virus CTV colectados desde las localidades de Pica, Matilla, Puquios y Quisma. Para ello se utilizaron sondas "raza específicas" que detectan diferencias en la secuencia nucleotídica del gen de la proteína de cubierta de virus, que permiten diferenciar rápidamente entre razas moderadas y severas del virus. A partir de ácidos nucleicos virales se amplificó por RT-PCR un fragmento de aproximadamente 700bp, correspondiente a la proteína de cubierta viral. Estos productos están siendo actualmente hibridados con las sondas para así identificar las razas de CTV presentes y estudiar si árboles individuales están infectados por múltiples razas del virus.

Diversidad genética de poblaciones de *Botrytis cinerea* Pers. sometida a distinta frecuencia de uso de Iprodione en tres zonas productoras de uva de mesa en Chile

Genetic diversity of B. cinerea populations in three Chilean table grape producing areas, under different frequency of Iprodione application

¹Esterio, M.; ¹Auger, J.; ¹Ramos, C.; ¹Cofré, G.; ¹Estevez, R.; ¹Salinas, A.; ²Muñoz, G.; ³Saini, R.

¹Depto de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Casilla 1004 Santiago – Chile.

E-mail: mesterio@uchile.cl

²INIA, CRI Carillanca; ³Bayer CropScience.

El objetivo del presente estudio fue caracterizar las cepas de *B. cinerea* con relación a su nivel de resistencia a Iprodione de acuerdo a diferentes programas de control considerando distinta presión de selección a este fungicida, y analizar la diversidad genética de las poblaciones mediante análisis de Polimorfismo de ADN amplificado arbitrariamente (RAPD). Con tal propósito durante la temporada 2000-2001, en las localidades de Punitaqui, Buin y Quinta de Tilcoco en el cv. Thompson Seedless, se implementaron diferentes programas de control compuestos por 7 tratamientos, 4 de estos consideraron distinta(s) época(s) de inclusión de Iprodione, y número de aplicaciones; 1 testigo sin inclusión de botriticidas; 1 tratamiento de control botriticida época-específicos, y el tradicional de control del predio. Los parámetros analizados fueron: 1) nivel de infección sobre flores o bayas según época, colectadas previo y con posterioridad a las aplicaciones realizadas en Floración, Cierre de Racimo, Pinta, y Precosecha; 2) niveles de pudrición final en postcosecha luego de 45 días a 0°C; y 3) nivel de resistencia a Iprodione. En todas las localidades se obtuvieron niveles moderados de resistencia a Iprodione, predominando las cepas resistentes al fungicida sobre las sensibles. No se observó una mayor predominancia de cepas resistentes al considerar un mayor número de aplicaciones de Iprodione. Además, en los polimorfismos generados mediante ensayos de RAPD, utilizando los partidores universales: OPC-4, OPC-12, OPE-11, OPR-2, OPI-12, OPG-14 y OPG-18, no se obtuvo un ordenamiento de las cepas de *B. cinerea* relacionado con el uso o no de Iprodione en campo, como tampoco por niveles de resistencia a este fungicida.

Proyecto: Convenio U. de Chile / Bayer CropScience

Diversidad genotípica de poblaciones de *Botrytis cinerea* Pers. asociada al cv. Thompson Seedless, en tres importantes zonas productoras de uva de mesa en Chile

Genotypic diversity of B. cinerea populations associated to Thompson Seedless table grape cv in three important producing areas in Chile

¹Esterio, M.; ¹Auger, J.; ¹Ramos, C.; ¹Cofré, G.; ¹Estevez, R.; ¹Salinas, A.; ²Muñoz, G.; ³Saini, R.

¹Depto de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Casilla 1004 Santiago – Chile.

E-mail: mesterio@uchile.cl

²INIA, CRI Carillanca

³Bayer CropScience

Con la finalidad de caracterizar los aislamientos de *B. cinerea* recuperados desde parronales de uva de mesa cv Thompson Seedless localizados en Punitaqui, Buin y Quinta de Tilcoco, y sometidos o no, a un programa único de control durante la temporada 2000/01, se procedió mediante análisis de PCR duplex y partidores específicos a tipificarlos de acuerdo a su genotipo, evaluándose además el nivel de virulencia en un número representativo de estos. Parámetros analizados: a) Frecuencia de los genotipos de *B. cinerea*, (*transposa*, *vacuma* y *boty*), según épocas durante la temporada, b) Correlacionar la distribución de los genotipos según el nivel de resistencia a Iprodione (germinación conidial), y c) Determinar el grado de virulencia de éstos en bayas. Los resultados obtenidos, señalan que los genotipos *vacuma* y *boty* se encuentran en forma escasa durante la temporada, prevaleciendo principalmente a inicios de floración, y disminuyendo hacia cosecha, a diferencia del genotipo *transposa* que predominó durante toda la temporada, especialmente hacia fines de ésta. El genotipo *vacuma* se detectó asociado preferentemente a poblaciones de *B. cinerea* no tratadas con fungicidas, y *boty* en poblaciones sometidas a control. Al correlacionar los genotipos con el nivel de resistencia a Iprodione en un número representativo de cepas de cada genotipo, se estableció que la totalidad de las cepas *vacuma* y *boty* correspondieron al fenotipo sensible, mientras que el genotipo *transposa* presentó distintos niveles de resistencia, predominando el fenotipo resistente. Finalmente, los genotipos *vacuma* y *boty* presentaron un mayor nivel de virulencia, y significativamente diferente con respecto al genotipo *transposa*. Proyecto: Convenio U. de Chile / Bayer CropScience

Identificación de *Phytophthora cryptogea* en duraznero, efecto de la saturación del suelo, en portainjertos para duraznero

Identification of Phytophthora cryptogea on peach tree and the effect of water logging on peach rootstocks

Guzmán, G.; Latorre, B.

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

El duraznero (*Prunus persicae*) tiene gran importancia económica como fruto de exportación y para la industria consejera en Chile, actualmente con más de 18.000 ha plantadas. Entre las enfermedades que lo atacan, la pudrición radical y del cuello ocurre frecuentemente, de preferencia en suelos con problemas de drenaje. En este trabajo se aisló e identificó *Phytophthora cryptogea* en muestras de raíces y cuello, obtenidas en la zona central. La identificación se efectuó en función de las características del micelio, de los esporangios, de las oosporas y según la respuesta del micelio a la temperatura de incubación. Los aislamientos obtenidos fueron patogénicos en inclusiones realizadas en ramillas de 1 año de cv. Nemaguard y al mismo tiempo el aislado DZ3.1 resultó patogénico en pruebas, realizadas en condiciones de terreno en los patrones cvs. Nemaguard, Viking, Cadman y Mr. S2/5. En los experimentos realizados en ramillas o en plantas enraizadas, se desarrollaron canchros bajo la corteza, de color café rojizo, anaranjado o café oscuro existiendo desarrollo de gomosis en el cuello de las plantas de 2 años de edad. Además se observó podredumbre de raíces secundarias y terciarias. En orden decreciente de resistencia a este patógeno se encuentra M.S2/5, Cadaman, Nemaguard y Viking. Un aumento en el período de saturación, cada 15-20 días, provocó un significativo ($p < 0.001$) aumento en la severidad de la pudrición radical, independientemente del portainjerto utilizado.

Identificación del hongo *Colletotrichum gloeosporioides* Sensu Arx, como agente causal de pudriciones en manzanas cv. pink lady en almacenaje refrigerado

*Identification of the fungus *Colletotrichum gloeosporioides*, Sensu Arx. as causal agent of rots in pink lady apples in cold storage*
Pinilla, B.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA. Centro Regional de Investigación La Platina. Casilla 439/3 Santiago.
bpinilla@platina.inia.cl

En las dos últimas temporadas (2001/2002 y 2002/2003), se ha observado en manzanas cv. Pink Lady provenientes de huertos ubicados en la VII Región, síntomas de una pudrición consistente en lesiones circulares de color café claro, ligeramente deprimidas, localizadas en las lenticelas. Los frutos de cada muestra 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, conidias y cuerpos de fructificación, fue identificado como *Colletotrichum gloeosporioides* Sensu Arx. Posteriormente se procedió a inocular manzanas cv. Pink Lady con una suspensión conteniendo 10.000 conidias/ml, depositando con una micropipeta, un microlitro de la suspensión sobre las lenticelas, incubándolas en cámara húmeda a 25°C por 10 días, reproduciendo los mismos síntomas iniciales. De las lesiones presentes en los frutos inoculados se reaisló nuevamente *C. gloeosporioides*, cumpliéndose así con los Postulados de Koch.

***Colletotrichum gloeosporioides* en frutos de arándanos**

Colletotrichum gloeosporioides in blueberry fruit

Lara, O.; Velazquez, C.G.; Ascencio, C.

Servicio Agrícola y Ganadero, Laboratorio de Fitopatología IX región, Bilbao 931, casilla 16 D. Temuco E-mail:
orlando.lara@sag.gob.cl

Como producto de las labores de vigilancia fitosanitaria realizada por el Servicio Agrícola y Ganadero de la IX, en el mes de enero del presente año, se recibieron en el laboratorio de Fitopatología Regional, muestras de desechos de selección de frutos de arándanos, correspondientes a fruta sobre madura, blanda y arrugada. En el cultivo micológico realizado mediante la técnica de cámaras húmedas, se logró una fuerte esporulación de color salmón con una gran cantidad de esporas. Los aislamientos del hongo en PDA, concuerdan con las características descritas para *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc. agente causal de la enfermedad de pos cosecha llamada Antracnosis. Las pruebas de patogenicidad en fruto resultaron positivas con la inoculación realizada con esporas suspendidas en agua aplicadas mediante la herida de los frutos, cumpliéndose los postulados de Koch. Posteriormente se rectificó la presencia de la enfermedad en el huerto, al buscarse en frutos pequeños, arrugados que quedaron rezagados de la cosecha, desde los cuales se volvió a determinar el agente patógeno. La incidencia en el huerto analizado fue muy baja. Por los antecedentes disponibles, esta sería la primera determinación del patógeno afectando en pos cosecha al arándano, en el país.

***Botryosphaeria obtusa* (Schwein) Shoemaker, asociado a la muerte de brazos del peral asiático (*P. pyrifolia*) en Chile**

Botryosphaeria obtusa (Schwein) Shoemaker, in asian pear dead arm in Chile

Auger, J.; Droguett, A.; Aguilera, N.; Esterio, M.

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

El peral asiático (*Pyrus pyrifolia*) se cultiva en la VI y VII Región del país. A pesar del interés inicial de los fruticultores por esta especie, últimamente sólo en algunas zonas se continúa con el cultivo de este frutal, principalmente debido a problemas de manejo de la cosecha, además de necesitar condiciones de suelo y adecuado manejo del riego que le permitan un buen crecimiento y desarrollo foliar. El déficit hídrico afecta severamente su crecimiento y área foliar favoreciendo el daño por golpe de sol de la corteza de ramas y troncos, favoreciendo además la vía de entrada de enfermedades de la madera. Se ha observado en huertos de la VI Región la pérdida paulatina de árboles, principalmente de la variedad Hosui, problema que se inicia con muerte de ramas, brazos y progresiva muerte de la planta. En aislamientos realizados a partir de madera enferma se aisló reiteradamente un hongo el cual se inoculó en trozos de madera de peral Hosuí, produciendo picnidios estromáticos y picniosporas elipsoides unicelulares de 20 x 7,5 µm, correspondientes al género *Sphaeropsis*, estado anamorfo de *Botryosphaeria* sp. De los aislados obtenidos desde madera con pudrición se extrajo ADN y mediante amplificación y secuenciación de las zonas ITS del ADNr, y compararse con las secuencias de la base de datos del Banco de Genes (Gen Bank) del NCBI, se pudo determinar que la especie de *Botryosphaeria* asociada a la degradación de la madera en peral corresponde a la especie *Botryosphaeria obtusa*.

Detección de enfermedades del follaje en arándano alto (*Vaccinium corymbosum* L.) en la VIII región, Chile

Foliage diseases detection on highbush blueberry (Vaccinium corymbosum L.) in the VIII Region, Chile

¹Cuevas, G.; ²Acuña, R.

Servicio Agrícola y Ganadero:

¹Laboratorio Regional, VIII Región, Claudio Arrau 738, Chillán, Teléfono: 42-221235, Fax: 42-216881, E-mail:

laboratorio.chillan@sag.gob.cl

²Departamento Protección Agrícola, Nivel Central, Santiago.

En prospecciones a cultivos e inspecciones a viveros de arándano alto realizadas en la VIII Región durante las últimas temporadas, se identificaron los agentes causales de síntomas en el follaje, de acuerdo a los resultados de análisis de muestras efectuados en el Laboratorio Agrícola de la Región. En ramillas y brotes atizonados de plantas en cultivos y en estacas enraizadas en viveros se determinó con mayor frecuencia el ataque de *Botrytis cinerea*, aislando en algunos casos a *Phomopsis vaccinii*. En estacas provenientes de viveros que presentaban lesiones en ramillas se aislaron ascocarpos del hongo *Botryosphaeria dothidea*, con su estado asexual *Dothiorella*, y acérvulos de *Pestalotia guepini* encontrándose este último también en hojas necróticas. Por otra parte, se ha detectado en forma aislada el ataque de *Fusicoccum putrefaciens* en la base de los tallos y ramillas y *Seimatosporium* sp. en ramillas con muerte regresiva. En plantas de vivero con tizón de ramillas se determinó *Leptosphaeria coniothyrium* y su estado asexual *Coniothyrium fuckelii*, hongo anteriormente identificado en ramillas atizonadas y con canchales superficiales en cultivos y viveros de la X Región. En manchas foliares necróticas observadas en plantas de viveros, se identificaron acérvulos de *Hainesia lythri*, constituyendo la primera referencia de este hongo afectando a arándano en Chile.

Comportamiento de diferentes formulaciones del biofungicida Serenade para el control de la Pudrición Ácida de la vid

Effect of different Serenade biofungicide formulations on Sour Rot control in grapes

¹Riveros, F.; ²Pinilla, B.

¹INIA Centro Regional Intihuasi. Colina San Joaquín SN La Serena. Casilla: Apartado Postal 36/B La Serena. Fono 56-51-223290. Fax 56-51-227060. E – mail friveros@intihuasi.inia.cl La Serena. Chile

²INIA-La Platina. Avenida Santa Rosa 11610. La Pintana.. Fono: 56-2-775146 – Fax. 56-2-5417667 Santiago. Chile

Durante la temporada 2002-2003 se condujo un estudio con el objeto de evaluar el comportamiento de diferentes formulaciones del biofungicida Serenade (*Bacillus subtilis*), aplicadas preventivamente para el control de la pudrición ácida de la vid y al mismo tiempo, establecer una relación entre aplicaciones de pre cosecha e incidencia de la enfermedad después de 60 y 100 días de post cosecha. El estudio se realizó sobre plantas del cv. Red Globe establecidas en Camarico (Ovalle, IV Región). Los tratamientos fueron aplicados a partir del estado de pinta en intervalos de 14 días y correspondieron a: Serenade SC (16 y 20 L/Ha), Serenade WP en combinación con azufre (5 + 13 Kg/Ha y 8 + 10 Kg /Ha respectivamente), Serenade SC en combinación con cobre nordox y BC 1000 en combinación con azufre (2.7 + 15.7 Kg/ha). El ensayo se realizó bajo una presión moderadamente alta de la enfermedad, donde el testigo presentó 26 % de sus racimos enfermos. Los resultados demostraron que formulaciones WP del biofungicida Serenade, espolvoreadas en dosis de 5 y 8 Kg/ha presentaron un número de racimos enfermos estadísticamente inferiores al testigo y a otros tratamientos. Bajo las condiciones del ensayo, no se demostró una relación directa entre aplicaciones de pre cosecha e incidencia de pudrición ácida en los dos períodos de almacenaje refrigerado. Luego de 60 y 100 días de almacenaje a 0°C los microorganismos predominantes fueron *Botrytis cinerea* y *Penicillium sp.*

Detección y diagnóstico de *Fusarium circinatum* plaga cuarentenaria para Chile, en campos de setos y viveros de pino de la VIII región

Detection and diagnosis of Fusarium circinatum ; quarantine pest for Chile, in field clonal hedges and nurseries of pines; VIII Región

¹Cuevas, G.; ²Gonzalez, G.

¹Laboratorio Fitopatología VIII Región. Servicio Agrícola y Ganadero

²Laboratorio CDS, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción

A fines del año 2001 se presentó una denuncia de la posible presencia del hongo *Fusarium circinatum* causante del Pitch canker o cancro resinoso de los pinos en campos de setos y estacas de pino (*Pinus radiata*) en 3 viveros de empresas forestales de la VIII Región. La sintomatología observada era marchitez, clorosis, muerte regresiva y presencia de madera embebida en resina, observada al remover la corteza exterior en la zona del cuello de las plantas, provocando la muerte rápida de las plantas afectadas. Las muestras con esta sintomatología se mantuvieron en cámaras húmedas y se realizaron siembras en medio de cultivo PDA (Potato dextrose Agar) , desde donde se obtuvieron colonias de *Fusarium* en aproximadamente 4 días, pudiendo observarse las características de la colonia; coloración púrpura en el centro, blanquecina en el borde y con micelio floco. Posteriormente las colonias se repicaron en medio agar-clavel donde por su morfología y criterios taxonómicos se identificó como el hongo *Fusarium circinatum*, como la presencia de polifialides, conidióforos erectos, falsas cabezas y ausencia total de clamidiosporas. Se ratificó esta determinación con prueba de patogenicidad, realizada en plantas de pino de 16 meses y de 6 años, la sintomatología observada fue la formación de canchros y en algunos casos la muerte de estas con posterior aparición de esporodocios del hongo siendo recuperado directamente o en medio de cultivo. Hasta la fecha el hongo no ha sido detectado en plantaciones adultas, condición similar a la que ocurre en Sud Africa, ni en huertos semilleros, a través del programa de vigilancia del SAG, verificando su presencia solo en algunos campos de setos y viveros de empresas forestales ubicados en la regiones VII, VIII y X. Actualmente estos viveros se encuentran bajo Control Obligatorio de *Fusarium circinatum* , medida declarada en Resolución exenta N° 1.742 de 2003 y publicada en el diario oficial el 8 de julio de 2003.

Una nueva especie de *Fomitiporella*, asociada a pudrición de madera en Chile

A new specie of Fomitiporella associated with wood rot in Chile.

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

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

Fomitiporella vitis sp. nov., aislada desde madera con pudrición blanda en *Vitis vinifera* L y *Actinidia deliciosa* (A. Chev.) C. F. Liang & A. R. Ferguson, con síntomas de enrollamiento clorótico es caracterizada y descrita morfológicamente como una nueva especie de *Hymenomyces* en Chile. Este hongo fue previamente reportado como *Inocutis* sp., basado en una identificación molecular por comparación con 43 especies de *Hymenomyces*, de acuerdo a la agrupación y revisión sistemática de Wagner y Fisher 2001. Basado en las características morfológicas del basidiocarpo y de las basidiosporas, el tipo de hifa y la tasa de crecimiento miceliar, las cuales corresponden al género *Fomitiporella*, originalmente descrito por Murril 1907 y revisado y reagrupado filogenéticamente por Wagner y Fisher 2002, en donde *Fomitiporella* esta claramente delimitada de los otros géneros de *Hymenochaetales*. Mediante la secuencia de la subunidad grande del ADN ribosomal, se determinó su identificación molecular utilizando el Banco de Genes de NCBI y un análisis filogenético, con 104 especies de *Hymenomyces*, estableciéndose que éste hongo pertenece al género *Fomitiporella* y que es distinto de las especies *Fomitiporella cavicola* (Kotl. et Pouz.) T. Wagner et M. Fisher comb. nov. y *F. caryophylli* (Racib) T. Wagner et M. Fisher comb. nov., especies descritas para este género.

Aislamiento e identificación de *Botryosphaeria obtusa* (SCHWEIN) Shoemaker, en plantas de vid (*Vitis vinifera* L.) cv Red Globe con síntomas de declinación y muerte de brazos

Identification of Botryosphaeria obtusa (Schwein) Shoemaker in Red Globe grapevine with decline and death arm symptoms

Auger, J.; Ricke, G.; Droguett, A.; Aguilera, N.; Esterio, M.

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

El cultivar Red Globe es afectado por una declinación del crecimiento, necrosis foliar y defoliación prematura en uno o más brazos, con daño evidente en la madera en la que se desarrolla una pudrición de color pardo oscuro que avanza desde los brazos como franjas subcorticales de 2 a 3 cm de ancho, y 3 a 4 mm de profundidad, comprometiendo principalmente al sistema vascular, hasta la zona del cuello. Desde madera con síntomas de pudrición se obtuvo reiteradamente desarrollo de micelio de coloración verde oscuro, con producción de picnidios sobre madera de vid esterilizada. Mediante PCR y el uso de partidores universales de ITS1 e ITS4 se logró amplificar un segmento de 400pb desde micelio del hongo aislado, y directamente desde la madera afectada. Posteriormente, al secuenciar este segmento de ADN, y compararlo con las secuencias de la base de datos del Banco de Genes (GenBank NCBI), se determinó que el hongo asociado a esta sintomatología corresponde a la especie *Botryosphaeria obtusa*.

Identificación de *Fusarium moniliforme* Sheldon en semillas de maíz dulce

Identification of Fusarium moniliforme Sheldon on sweet corn seeds

Moya E., E.; Apablaza, G.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-Correo22. Tel. 6864118, Fax. 5520780 Email: gapablaz@puc.cl

La incidencia de pudrición del tallo ("Stalk rot") en maíz dulce (*Zea mays* L. var. *rugosa* Bonaf.) para la agroindustria en la zona central de Chile durante la temporada 2001-02, motivó a realizar un experimento para determinar la presencia de patógenos que puedan causar dichos síntomas y ser transmitidos a través de semilla desinfectada. Semillas asépticas, partidas en la mitad del embrión, y enteras sin desinfectar, fueron colocadas en medio de cultivo APDA, siendo mantenidas entre 23 y 25°C. Después de una semana, los primeros signos aparecieron al germinar la semilla y las primeras microconidias del hongo fueron observadas a las tres semanas. Después de un mes se determinó, por medio de análisis morfológico, la presencia de *Fusarium moniliforme* Sheldon, observándose microconidias dispuestas en cadenas y la ausencia de macroconidias. Esta experiencia sugiere la presencia de este patógeno al interior de la semilla y plantea la necesidad de realizar estudios con el objetivo de probar nuevos tratamientos preventivos de semilla.

Control preventivo de la pudrición ácida en uva de mesa cv. Red Globe, mediante aplicaciones via polvo de los fungicidas naturales Lonlife DP y BC-1000 polvo seco

Preventive control of sour rot in table grape cv. Red Globe through dust applications of natural fungicides Lonlife DP and BC-1000.

¹Pinilla, B.; ²Riveros, F.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA Centro Regional de Investigación La Platina. Casilla 439/3 Santiago. bpinilla@platina.inia.cl

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA Centro Regional de Investigación Intihuasi. friveros@intihuasi.inia.cl

La pudrición ácida es una enfermedad que afecta distintas cultivares de uva de mesa, especialmente a Red Globe, pudriendo las bayas en el parronal y durante el almacenaje refrigerado, provocando importantes pérdidas por desecho. Los primeros síntomas aparecen en pinta y aumentan gradualmente hasta la cosecha. Considerando que la enfermedad es causada por varios microorganismos de diferente etiología y que existen pocos antecedentes acerca de medidas de control preventivo, se efectuaron dos ensayos en parronales de vid cv. Red Globe localizados en Rinconada de Los Andes, V Región y en Las Cabras, VI Región para evaluar la acción de los fungicidas BC-1000 Polvo Seco y Lonlife DP, formulados en base a extractos de ácidos grasos de semillas de cítricos. Los ensayos incluyeron tres aplicaciones preventivas vía polvo con intervalos de 15 días, entre pinta y precosecha. La evaluación se hizo al momento de la cosecha, catalogando las bayas en cuatro notas de severidad de ataque. Los resultados obtenidos en los ensayos demostraron que BC-1000 Polvo Seco y Lonlife DP aplicados vía polvo, fueron igualmente eficientes en reducir el número de racimos con síntomas severos de pudrición ácida en los respectivos parronales.

Eficacia comparativa de tratamientos basados en Fenhexamid, Tebuconazole, Tolyfluanid e Iprodione y de Fenhexamid & Tebuconazole, Tebuconazole & Tolyfluanid, y Ciprodinil & Fludioxonil, en el control de *B. cinerea* en uva de mesa (*V. vinifera* L.) cv Thompson seedless

*Comparative efficacy of Fenhexamid, Tebuconazole, Tolyfluanid, Iprodione and Fenhexamid & Tebuconazole, Tebuconazole & Tolyfluanid, y Ciprodinil & Fludioxonil, treatments on *B. cinerea* control in Thompson Seedless table grapes*

¹Esterio, M.; ¹Auger, J.; ¹Aguilera, N.; ¹Ramos, C.; ¹Pérez, I.; ¹García, H.; ¹Droguett, A.; ²Navia, V.; ²Valiente, B.

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas – Universidad de Chile. Casilla 1004 Santiago – Chile. E-mail: mesterio@abello.dic.uchile.cl

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

En dos ensayos de campo realizados en el cv Thompson Seedless, Región Metropolitana, durante la temporada 2002/03, se evaluó la eficacia en el control de *Botrytis cinerea* de tratamientos basados en los fungicidas: Fenhexamid (Teldor), Tebuconazole (Horizon), Tolyfluanid (Euparen M) e Iprodione (Rovral), y de Fenhexamid & Tebuconazole (Tie Break), Tebuconazole & Tolyfluanid (Horizon Mix), y Ciprodinil & Fludioxonil. Uno de los ensayos de campo estuvo compuesto por seis tratamientos: un testigo absoluto sin fungicidas; tres tratamientos puros de Teldor, Tie Break, y Rovral, aplicados en Plena Flor (A), Cierre de racimo (B), Pinta (C) y Precosecha (D), y dos tratamientos en que se incluyó en las primeras dos épocas Horizon Mix o Euparen M, y en las dos restantes Tie Break. El segundo ensayo consideró un testigo absoluto y tres tratamientos que incluyeron en floración a: Tie Break, Horizon o Ciprodinil & Fludioxonil, y en las épocas restantes un idéntico programa (Horizon, Rovral y Teldor). Parámetros evaluados: nivel de infección de *B. cinerea* en flores o bayas post aplicación; niveles de pudrición de *B. cinerea in situ* en precosecha y en postcosecha sobre cajas de uva sometidas o no a SO₂, luego de 35 días de almacenamiento a 0°C. Los resultados obtenidos fueron analizados mediante ANDEVA y Test de Rango Múltiple de Duncan, y señalan una alta eficacia de los tratamientos que incluyeron Tie Break (Fenhexamid & Tebuconazole) y Teldor (Fenhexamid) en el control de Botrytis.

Proyecto: Convenio U. de Chile / Bayer CropScience

Moho azul de la uva de mesa causado por *Penicillium expansum* y efecto del anhídrido sulfuroso

*Blue mold of table grapes caused by *Penicillium expansum* and the effect of sulfur dioxide*

Franck, J.; Latorre, B.

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

La uva de mesa (*Vitis vinifera*) con más de 45.000 ha, es la principal especie frutal de exportación de Chile. Varios microorganismos fitopatógenos se han descrito como causantes de pudriciones en pre y postcosecha. Entre éstos, *Penicillium expansum* ha adquirido relativa importancia por el prolongado tiempo de almacenaje en frío de las uvas, que actualmente alcanza a los 90 días. Este patógeno se ha asociado a la pudrición ácida y al maceramiento interno de las bayas. Aislamientos identificados como *P. expansum* sobre la base de la caracterización morfológica de las colonias, de los conidióforos y conidias se obtuvieron desde muestras de uva de mesa Red Globe mantenidas en frío por más de 45 días. Los aislamientos obtenidos fueron patogénicos en uva de mesa cvs. Red Globe y Thompson Seedless, infectando bayas previamente dañadas, con sólidos solubles variables entre 4 y 23 %, aproximadamente. Todos los aislamientos crecieron *in vitro* entre 5 y 30° C con un óptimo a 30° C. En uva de mesa Red Globe y Thompson Seedless, hubo desarrollo de pudrición entre 5 y 20°C en 15 días de incubación. A 0°C no hubo evidencia de moho azul en 15 días de incubación. Un significativo control ($p < 0.001$) se obtuvo con generadores de anhídrido sulfuroso, en uvas Red Globe, Thompson Seedless y Flame Seedless, almacenadas a 0°C por 90 días. De acuerdo con estos resultados, *P. expansum* es patogénico en uva de mesa, se desarrolla en uvas a 0°C mantenidas en frío por más de 15 días y en consecuencia constituye un riesgo para el éxito en la comercialización de la uva.

Control de *Cladosporium cladosporioides* en uva vinífera

*Control of *Cladosporium cladosporioides* on wine grapes*

¹Montealegre, J.R.; ¹Reyes, R.; ¹Herrera, R.; ²Valiente, B.

¹Departamento de Sanidad Vegetal, Fac. Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Chile, E-mail:

jmonteal@uchile.cl, fax: 56-2-6785812

²Bayer

Cladosporium cladosporioides es el principal hongo asociado a la "pudrición negra" de las bayas en uva vinífera en cosechas tardías tanto en la Región Metropolitana como en otras zonas geográficas del país. Dicha pudrición afecta la cantidad y calidad de las bayas a cosechar y/o la calidad del vino en forma irreversible. Considerando este antecedente, se planteó esta investigación cuyo objetivo fue determinar el efecto de aspersiones en precosecha de los siguientes fungicidas: Scala 40 SC y Rovral 50% WP, aplicados en una o dos oportunidades cada uno a los 28 y 14 días antes de la cosecha; y Euparen y Horizon 28 días antes de la cosecha. Se consideró un control seco y uno húmedo. El ensayo se efectuó en viñedos ubicados en Alto Jahuel y Totihue, en vid vinífera cv. Cabernet Sauvignon. Se evaluó el grado de control y la variación de la población de *C. cladosporioides* en racimos y bayas de plantas en las dos localidades, para lo cual se tomaron muestras de racimos y bayas entre los meses de marzo y abril de 2003. La población del hongo aumentó drásticamente cuando las bayas alcanzaron los 25,8 °Brix de madurez y los mejores tratamientos en el control de *Cladosporium cladosporioides* fueron Euparen y Horizon Mix aplicados 28 días antes de la cosecha. Al evaluar el eventual efecto de los fungicidas sobre la fermentación y la calidad de los vinos obtenidos, no se observaron efectos negativos.

Determinación de inóculo potencial de *Botrytis cinerea* Pers. en damascos

Determination of potencial inoculum of Botrytis cinerea Pers. on apricot

Gajardo, I.; Montealegre, J.; Herrera, R.; Herrera, F.

Universidad de Chile, Sta Rosa 11315, casilla 1004 Stgo, fono: 6785714, fax: 6785812, Email: jmonteal@uchile.cl

En Chile, la superficie plantada con damascos (*Prunus armeniaca* L.) alcanza aproximadamente 2.480 hectáreas, de las cuales 400 se encuentran en formación y 2.080 en producción, obteniéndose aproximadamente 40.500 toneladas de fruta al año. Dado el tiempo que transcurre desde la cosecha a los lugares de destino, se pueden desarrollar enfermedades que son producidas por patógenos de postcosecha. En Chile el principal patógeno de postcosecha es *Botrytis cinerea*, pudiendo afectar al fruto también en el huerto. Considerando la importancia de este patógeno se investigó en dos huertos de damascos de las variedades Katty y Dina ubicados en Isla de Maipo y San Felipe, la carga de inóculo potencial de este hongo en los estados de flor, fruto pequeño (1,5 cm de diámetro) y fruto maduro. Para lograr el objetivo se tomaron muestras al azar en árboles que no tuvieron aplicación de fungicidas durante toda la temporada. Las muestras fueron extraídas siempre de los mismos árboles en los distintos estados fenológicos y se cultivaron a 22°C en agar agua durante cinco días. El nivel de inóculo potencial se obtuvo cuantificando la presencia del hongo en los diferentes órganos y expresándola en porcentaje en relación al total de órganos muestreados. Se determinó que el mayor nivel de inóculo potencial ocurre en el estado fenológico de flor, alcanzando un 46,4% en la variedad Dina, 36% en la variedad Katty, en el huerto de Isla de Maipo. Y un 76% en la variedad Dina en el huerto de San Felipe. En el caso de fruto pequeño el nivel disminuye alcanzando un 8% en la variedad Dina y un 20% en la variedad Katty en Isla de Maipo y un 4% en la variedad Dina de San Felipe. Finalmente en fruto maduro en ambas variedades de Isla de Maipo alcanzó un 12% y en la variedad Dina en San Felipe llegó a un 4%. Considerando los resultados se sugiere proteger con aplicaciones de fungicidas en el estado fenológico de floración con el fin de disminuir el inóculo de *B. cinerea* para evitar pérdidas en postcosecha. Financiado por: Del Monte Fresh Produce S.A.

Evaluación del comportamiento del cv. Flame Seedless injertado sobre siete portainjertos en suelos de replante

Behavior of Flame Seedless grafted on seven rootstocks growing under replanting soil conditions

González, H.

INIA-CRI La Platina, Código Postal 7083150, Casilla 439-3 Santiago, Chile, hgonzalez@platina.inia.cl

Durante cuatro temporadas, en la localidad de Bucalemu, Provincia de Los Andes, V Región, se realizó este estudio en un suelo de replante, el cual había tenido 20 años con vides y cuyo objetivo ha sido evaluar el comportamiento del cv. Flame Seedless injertado sobre siete portainjertos, en relación con el crecimiento, producción, calidad de la fruta y poblaciones nematológicas existentes en el suelo y raíces. Los portainjertos utilizados incluyen: Harmony, Freedom, Saint George, 5-A, 1616,1613 y Salt Creek, los que se comparan con un testigo sin injertar. Cada una de las combinaciones de injerto está formada por cinco plantas repetidas tres veces, en un diseño estadístico completamente al azar. Los resultados obtenidos hasta la fecha indican que con relación al crecimiento expresado en perímetro de tronco y peso de poda, todas las plantas injertadas mostraron valores muy superiores a las sin injertar, ocurriendo lo mismo respecto a la producción exportable. En estos parámetros destacan los portainjertos Harmony, Freedom, Salt Creek y 5-A. En cuanto a calidad de fruta, sólo se encontraron diferencias entre los tratamientos en el peso y calibre de bayas y sólidos solubles, siendo en ellos el testigo sin injertar el que presentó los valores más bajos. Los diferentes portainjertos se evalúan en suelos con severas infestaciones de Nematodos fitoparásitos, sobresaliendo principalmente *Meloidogyne*, *Xiphinema americanum*, *X. index*, *Pratylenchus* y *Criconeimoides*. Los portainjertos que más destacan después de 4 temporadas de evaluación por presentar los menores niveles de infestación con Nematodos parásitos han sido: Freedom, Salt Creek y Harmony. El testigo sin injertar, fue el que presentó los niveles poblacionales más severos, con presencia de nódulos, necrosis y ausencia de raicillas finas absorbentes.

Evaluación de diferentes épocas de aplicación de nematocidas en el control del Nematodo de los cítricos (*Tylenchulus semipenetrans*) en limoneros

Assesment of the effect of different times of nematocides application on the control of Tylenchulus semipenetrans on lemon plants

¹Caimanque, S.; ²Aballay, E.

Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Santa Rosa 11315, Casilla 1004 Santiago, 6785821, ¹sanrocai@icaro.dic.uchile.cl, ²eaballay@abello.dic.uchile.cl

Existen muchos factores que producen una disminución en la producción de los cítricos, uno de estos es la presencia del nemátodo de los cítricos *Tylenchulus semipenetrans*, problema frecuente en la zona citrícola nacional. La presente investigación tuvo como objetivo estudiar el comportamiento en distintas fechas de aplicación (octubre, noviembre y diciembre) de Cadusafos, Cadusafos con Harpin (Bioactivador), Fenamiphos y *Mirothecium verrucaria*, todos utilizados según dosis comerciales. El trabajo se realizó en la localidad de Malleruauco, en un huerto de limoneros de variedad Eureka sobre *Citrus macrophylla* de 12 años, en la temporada 2002-2003. El diseño experimental fue completamente al azar con una estructura factorial de 4 (productos) por 3 (fechas) más un testigo. Se evaluó la fluctuación poblacional del segundo estadio juvenil, a los 30, 60 y 120 días después de cada una de las aplicaciones. No existieron diferencias estadísticas en las aplicaciones realizadas en octubre, noviembre y diciembre a los 30 y 60 días después de las aplicaciones. Sí existieron diferencias entre la aplicación de octubre, noviembre y diciembre, a los 120 días después de la aplicación. En cuanto a los productos utilizados, fue Cadusafos y su mezcla con Harpin fueron estadísticamente diferentes (5%) a los otros tratamientos, además de presentar los porcentajes de control más altos.

Evaluación del efecto de aplicaciones de enmiendas orgánicas en macetas, sobre *Meloidogyne* spp. en vid

Assessment of the effects of organic amendments in pots against the root-knot nematode, Meloidogyne spp. on vine

Rivera, L.; Aballay, E.

Universidad de Chile, Av. Santa Rosa 11315 La Pintana, (56)- 6785821

En la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, se desarrolló una investigación para evaluar la eficiencia de aplicaciones de materia orgánica en el control de Nematodos agalladores, *Meloidogyne* spp., en vid variedad Chardonnay. Los materiales usados fueron: enmiendas orgánicas de orujo de uva y de guano de pollo; compost A, elaborado de residuos de té, guano de pollo y orujo de uva; compost B, elaborado con residuos de té escobajo y orujo de uva; compost C, elaborado de residuos de té. Se aplicaron 11 tratamientos dentro de los cuales existió un testigo absoluto y un testigo químico. Cada tratamiento tuvo seis repeticiones y el diseño experimental fue completamente al azar. Las evaluaciones se compararon mediante ANDEVA y posteriormente separadas con el test de Tukey $P < 0,05$. Dentro de las evaluaciones realizadas se encontró un número significativamente menor de nódulos en el testigo químico y orujo solo en cobertera, en comparación con compost B en cobertera y compost B incorporado. En cuanto a la evaluación del número de larvas de 2º estado juvenil de *Meloidogyne* spp. por maceta, el testigo químico junto al orujo solo en cobertera, presentaron diferencias significativamente menores que el testigo absoluto y compost B incorporado. El testigo químico junto a compost C fueron significativamente menores, en la evaluación del número de huevos por gramo de raíz, que los tratamientos con orujo solo incorporado y guano de pollo incorporado.

Efecto de QL AGRI 35 en control de nemátodos y rendimiento en vides

QL AGRI 35 effect on nematodes control and yield in grapes

Barraza, B.; Nitsche, J.; Magunacelaya, J.C.

bernardita.barraza@basf-chile.cl

Se realizaron dos ensayos en la zona de Ovalle y Copiapó, con el objetivo de medir niveles de control de nemátodos, evaluar el rendimiento en producción y calidad de la fruta como también el mejoramiento de vigor de plantas y raíces. Se aplicó QI Agri 35 en dosis de 25l /ha concentrado en 5000 ppm, con humedad a capacidad de campo, se comparó con otros estándares y un testigo sin aplicación. Se determinó para cada unidad experimental, la población inicial antes de la aplicación de los tratamientos, posteriormente fueron muestreados sobre los mismos sectores 45 y 60 días después de la aplicación expresando en porcentaje los niveles de control, respecto a la población inicial. Los porcentajes de control no presentaron diferencia estadística entre los tratamientos y sí con el testigo. En cosecha se evaluó el rendimiento de 20 plantas por tratamiento distribuyendo el total de racimos de acuerdo al diámetro o categoría según norma de la exportadora. QI Agri 35 presentó mayor porcentaje de racimos con calibre mayor a 25 mm de diámetro. En evaluación de daño en raíces, QI Agri 35, presentó mejor nota en escala de 1 a 6 calificado como daño leve, también logró un mayor peso en material de poda. La acción nematicida de QI Agri 35, no se ve afectada en diferentes PH de suelo.

Control de *Xiphinema index* y *Criconemella* sp., en vid cv. Thompson Seedless, con diferentes dosis y concentraciones de Nematicur 240 CS, aplicados a través del sistema de riego por goteo

*Control of *Xiphinema index* and *Criconemella* sp., on grape cv. Thompson Seedless, with different doses and concentrations of Nematicur 240 CS, applied by drip irrigation system*

¹Magunacelaya, J.C.; ²Navia, V.; ¹Pacheco, H.

¹U. de Chile jmagunac@uchile.cl

²Bayer de Chile victor.navia@bayercropscience.com

Sobre una plantación de uva de mesa variedad Thompson Seedless, se aplicó Nematicur 240 SC en dosis de 15, 20 y 25 litros por Ha, y cada dosis a 2 concentraciones de 1.000 y 5.000 ppm. Se estableció además un testigo químico Mocap 12 l/ha 2.000 ppm y un testigo absoluto. La aplicación de los productos se realizó en el estado fenológico de cuaja, cuando se produjo el máximo de crecimiento de raíces en primavera. La población de *Xiphinema index* antes de la aplicación de los productos era de un nivel medio, situándose levemente bajo el umbral de daño para la planta en estas condiciones. A 45 días los tratamientos de Nematicur a 5.000 ppm pudieron mantener las poblaciones totales de *X.index* más deprimidas que los tratamientos de 1000 ppm. Todos los tratamientos de Nematicur a 5.000 ppm mostraron reducción de las poblaciones de *Criconemella* a 45 días. Esta depresión se mantiene hasta 143 días desde la aplicación de los productos. La evaluación de cosecha mostró que los rendimientos totales más altos fueron de Mocap y de Nematicur a las dosis mayores, independiente de la concentración. El crecimiento vegetativo no se afectó por los tratamientos dado lo tardío de éstos, y la mejor condición de raíces se obtuvo en tratamientos con Nematicur.

Triform (1,3 dicloropropeno), fumigante de suelos, en el control de nemátodos fitoparásitos en vid var. Chardonnay de Codigua, con infestaciones altas de *Meloidogyne ethiopica*, temporada 2001-2002 y 2002-2003

Triform (1,3 dichloropropene), a pre-plant soil fumigant for the control of parasitic nematodes in the wine grape Chardonnay in Codigua, with high rates of infestation of *Meloidogyne ethiopica*, 2001-2002 and 2002-2003 season

¹Magunacelaya, J.; ²Pierce, J.

¹U. de Chile. jmagunac@hotmail.com

²Trical Sudamérica Chile S.A. jpierce@entelchile.net

En un sector Chardonnay de Viña Undurraga, Codigua, con niveles poblacionales de *Meloidogyne ethiopica* muy altos que impiden el crecimiento y desarrollo de las plantas, se proyecta evaluar durante cuatro años, hasta que las plantas alcancen el período productivo, una aplicación de Triform como fumigante de suelo en preplantación, testigos químicos y testigos absolutos. Se pretende determinar la conveniencia agrícola y económica de fumigar y replantar, en comparación con tratamientos nematicidas que se han aplicado con plantas establecidas. Se ha evaluado dos períodos la acción nematicida, el crecimiento vegetativo, la calidad de las raíces y los rendimientos (en el sector fumigado se realizará cuando las plantas lleguen a producción). Durante los dos años de estudio, las mayores reducciones poblacionales de *M.ethiopica* se han obtenido en los tratamientos de Triform 370 y 467 l/ha, Nemaicur 25 l/ha y Triform 280 l/ha. Los testigos sin tratamiento han incrementado significativamente sus poblaciones aunque deprimidos por la escasez de sustrato de raíces que mantiene alta la competencia intraespecífica y dificulta el crecimiento poblacional. Los tratamientos de Triform y Nemaicur han permitido mejorar la calidad de las raíces. Todos los tratamientos redujeron las poblaciones de *M.ethiopica* y se diferenciaron estadísticamente de los testigos. Los nemátodos benéficos se vieron poco afectados por los tratamientos químicos. Todos los tratamientos redujeron las poblaciones de éstos, y las diferencias estadísticas se establecieron entre los tratamientos y los testigos.

Control de *Meloidogyne* spp en cultivo de tomate mediante el uso de enmienda orgánica de origen marino

Control of Meloidogyne spp in tomato crop using marine organic amendment

Krausz, C.; Rodríguez, R.

Departamento de Agronomía, Universidad de La Serena. Av. La Paz s/n Campus Limarí, Ovalle. E-mail:

ckrausz@userena.cl Fono (53) 625363 Fax: 625333 Ovalle

El control de nemátodos fitoparásitos del género *Meloidogyne*, constituye uno de los grandes problemas en la agricultura de la IV Región, asociados al costo de los productos químicos, a la contaminación que éstos generan en el medio ambiente y a las escasas alternativas de control que existen para este tipo de organismos. Con la idea de probar nuevas alternativas de control, que sean de bajo costo e inocuas al medio ambiente, se efectuó un ensayo en macetas para evaluar el efecto de la aplicación de caparzones de crustáceos marinos, un desecho de la industria pesquera en la costa de la IV Región, como enmienda para el control de *Meloidogyne spp* en cultivo de tomate. Para ello, se utilizaron como tratamientos tres niveles de fraccionamiento de la enmienda al 1% (fino – medio – grueso) y dos formas de aplicación (superficial – mezclada con el sustrato). El ensayo, realizado en el Campus Limarí perteneciente al Departamento de Agronomía de la Universidad de La Serena en Ovalle, planteó un diseño de parcelas subdivididas con seis tratamientos y un testigo sin enmienda. Todo el sustrato utilizado correspondió a suelo infestado con *Meloidogyne spp*, extraído de invernaderos de tomate. Se evaluó la dinámica poblacional de *Meloidogyne* mediante tasas de multiplicación, producción de frutos por planta, altura de plantas, peso de materia seca del sistema aéreo, longitud de raíces, peso seco de raíces y número de nódulos del nemátodo en sistema radicular. Los resultados reflejaron que existe una respuesta positiva a este control aplicado de nemátodos, ya que en el 83% de los tratamientos hubo una disminución de la población inicial del patógeno. La mejor combinación de factores resultó ser la aplicación de la enmienda con fraccionamiento medio y homogeneizada con el sustrato, dando como resultado los mejores rendimientos de frutos/planta, mejor desarrollo de raíces y mayor control de las poblaciones del nemátodo.

Acción enraizante de Biorend y el nematicida QL-AGRI-35, en plantas de tomate en bolsas de polietileno con suelo, y en “rizotrones”

Promotion of root growth with biorend and nematicide QL AGRI 35, on tomato plants in pots with soil and “rizotrons”

¹Magunacelaya, J.C.; ²Nitsche, J.; ³Abogabir, P.; ¹Pacheco, H.

¹U. de Chile, jmagunac@hotmail.com

²Basf Chile, jorge.nitsche@basf-chile.cl

³Bioagro, timaukel@entelchile.net

En condiciones de invernadero, con plantas de tomate establecidas en macetas con suelo, se evaluó la capacidad de enraizamiento de BioRend (Quitosano) y QL-Agri-35 (Extracto de Quillay). Los productos se aplicaron a dosis y concentraciones comerciales. Los tratamientos fueron un testigo que no recibió producto, BioRend 1.000 ppm, QL-Agri-35 5.000 ppm y 10.000 ppm. El ensayo en bolsas con suelo duró 60 días, iniciándose cuando las plantas tenían 4 hojas, y finalizando cuando tenían 10 hojas. El ensayo de “rizotrones” duró 45 días, durante los cuales las plantas estuvieron permanentemente con sus raíces sumergidas en la solución de cada tratamiento. En suelo, el peso aéreo de los tratamientos con Quillay es menor que en el testigo. BioRend 1.000 ppm y Quillay 10.000 ppm presentaron las raíces más gruesas y esclerosadas. El peso de raíces es mayor en los tratamientos de Quillay que en el testigo, BioRend y Quillay 5.000 ppm presentan resultados iguales. La relación peso aéreo/peso raíz es igual entre tratamientos de Quillay y diferente al testigo. En rizotrones, hubo fitotoxicidad en los tratamientos de Quillay, existiendo diferencia estadística con el testigo en peso aéreo. La fitotoxicidad también se expresó en menor crecimiento de raíces, sin embargo, no hubo diferencia estadística. BioRend no presentó fitotoxicidad y las raíces crecieron igual al testigo.

Acción nematicida y persistencia del extracto de quillay en plantas de tomate en invernadero

Nematicide action and persistence of quillaja extracts in tomato plants in greenhouse

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

¹U. de Chile, jmagunac@uchile.cl

²Basf Chile jorge.nitsche@basf-chile.cl

Se aplicó QL-Agri-35 5.000 ppm a plantas de tomate en condiciones de invernadero y realizó inoculaciones sucesivas con *Meloidogyne arenaria* raza II, a intervalos de una semana, por un período de un mes. El nivel de inóculo fue 500 huevos por planta. Se mantuvo la humedad a capacidad de campo mediante riegos cada dos días. Las plantas fueron evaluadas 20 días después de la inoculación. El sistema radical de las plantas no presentó agallas cuando se inoculó un día después de la aplicación del producto, sin embargo, hubo presencia de juveniles en el suelo. En los otros tratamientos las raíces presentaron agallas de tamaño pequeño, que no superaron un milímetro de diámetro. Se realizó disección de estas agallas y no se encontraron hembras. En el testigo inoculado y sin aplicación de producto, las agallas son normales de mayor tamaño, funcionales y con hembras. El número y tamaño de agallas en las raíces mostró la persistencia de la actividad nematicida del QL-Agri-35 por 30 días. La población de juveniles de *Meloidogyne* del inóculo, que sobrevivió los tratamientos, que corresponde a la suma de los individuos que ingresaron a las raíces y los que permanecen en el suelo, no presentaron diferencias entre tratamientos y sí con el testigo. La acción nematicida del QL-Agri-35 no marcó diferencias entre tratamientos, lo que indica que ésta perdura al menos hasta 30 días después de su aplicación.

Diferencias morfológicas de oídio del pimiento de las regiones IV, V y Metropolitana con el oídio en alcachofa, y su presencia en tomatillo y berenjena

Morphological differences of pepper powdery mildew from Regions IV, V and Metropolitan, and its presence in "tomatillo" and on egg-plant.

Casar, J.L.; Apablaza, G.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306, Correo 22-Santiago, Tel. 6864118, Fax. 5520780,
gapablaz@puc.cl

Se realizó un muestreo para detectar la presencia de oídio en pimiento para deshidratado en distintas localidades productoras de las Regiones IV, V y Metropolitana, durante el primer semestre de 2003. Se evaluó morfológicamente el patógeno y se comparó con oídio de una muestra de alcachofa. Todas las muestras analizadas corresponden a *Leveillula taurica* (Lev.) Arn., determinado anteriormente en alcachofa y pimiento; sin embargo las conidias presentes en la muestra de alcachofa fueron diferentes de aquellas en pimiento en cuanto a sus medidas. Esto sugiere un posible cambio morfológico o la aparición de un grupo diferente dentro de esta especie. Por otro lado se detectó la presencia del hongo en la maleza (tomatillo) y en berenjena, lo que indicaría que *L. taurica* sería uno de los principales causantes de oídio en la familia Solanaceae. A partir de estos datos, se estimó conveniente realizar pruebas de patogenicidad en los distintos hospederos estudiados, y tal vez en otros, no contemplados en este estudio pero pertenecientes a las solanáceas.

Efecto del nivel de esclerocios de *Rhizoctonia solani* en el tubérculo semilla sobre la sintomatología de canchros y costra negra en el cultivo de la papa

Effect of tuber seed borne sclerotia of Rhizoctonia solani on stem canker and black scurf on potato crop

Acuña, I.; Vargas, M.; Uribe, M.

INIA-Remehue. Casilla 24-O, Osorno. X región. Chile. Fono: 64-233515. FAX: 64-237746 E-mail:
iacuna@remehue.inia.cl

Rhizoctonia solani en papa es un hongo que puede producir problemas al cultivo durante toda su etapa de desarrollo. El inóculo de este hongo puede provenir del suelo ó del tubérculo semilla mediante la presencia de esclerocios en su superficie. Sin embargo, el efecto real de la presencia de estos esclerocios en el desarrollo de la enfermedad no está claramente definido. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto del nivel de esclerocios de *R. solani* en el tubérculo semilla sobre la sintomatología de canchros, costra negra y rendimiento en tres cultivares de papa. Se estableció un experimento de campo con un diseño de parcelas divididas en bloques completos al azar. Las parcelas principales fueron los cultivares de papa Desirée, Yagana y Shepody. Las subparcelas fueron los niveles de esclerocios sobre la superficie del tubérculo semilla: 1= sin esclerocios, 2= 1%, 3= 10%, 4=25% y 5 >50%. Se determinó una diferencia significativa del nivel de esclerocios en la semilla para los parámetros de brotes y tallos sin canchros de *R. solani*, especialmente en semillas con niveles 3 ó mayores. Al igual se detectó diferencias significativas de los cultivares en la susceptibilidad a la enfermedad y en la interacción con los niveles de inóculo en la semilla. Atlantic mostró la mayor susceptibilidad en brotes y tallos y afectó más sus rendimientos. No se detectó efecto del nivel de inóculo de la semilla sobre el síntoma de costra negra en los tubérculos cosechados. Proyecto FONDO SAG 24-10-100

Efecto de distintas profundidades y épocas de plantación en la incidencia de costra negra (*Rhizoctonia solani* Kühn), en tubérculos de papa de la variedad Desirée

*Effect of planting date and depth on the incidence of black scurf (*Rhizoctonia solani* Kühn) in cv Desirée's tubers*

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

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: judithcarrasco@uach.cl

Una de las principales limitantes en la producción de papas en Chile, son los problemas fitopatológicos los que producen pérdidas importantes en rendimiento y calidad de los tubérculos. En la Xª Región *Rhizoctonia solani* Kühn causante de la costra negra, es uno de los patógenos más recurrente, el cual provoca pérdidas significativas durante el cultivo afectando la emergencia y en los tubérculos cosechados da origen a deformidades, menor tamaño y esclerocios en su superficie, reduciendo la calidad de la producción. Se evaluó el efecto de la época de plantación y profundidad en el desarrollo de costra negra en el cultivar Desirée, en dos localidades de la Xª Región. Las épocas consideradas fueron septiembre, octubre, noviembre y las profundidades 5 cm, 10 cm y 20 cm. El experimento se llevó a cabo en La Estación Experimental La Flor, de la Empresa Semillas "SZ" en Fresia y en la Estación Experimental Santa Rosa, de la Facultad de Ciencias Agrarias en Valdivia. Se evaluó porcentaje de emergencia, número de tallos, sanidad del cultivo, rendimiento y sanidad de los tubérculos cosechados. La variante profundidad no presentó diferencias significativas, los mayores rendimientos se obtuvieron en septiembre y octubre, siendo octubre el mes que en ambas localidades presentó mayores emergencias y la mayor producción de tubérculos sanos a costra negra. La utilización de tubérculo-semilla sano es determinante tanto en el "stand" final de plantas como para la obtención de tubérculos sanos.

Proyecto Fondo SAG 24-10-100

Influencia de las condiciones de almacenaje sobre sarna plateada (*Helminthosporium solani* Dur. and Mont.) en tubérculos de papa de la variedad Desirée

*influence of storage conditions on development of silver scurf (*Helminthosporium solani* Dur. and Mont.) on potato tubers of cv. Desirée*

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

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

Sarna plateada causada por el hongo *Helminthosporium solani* Dur. and Mont. es una enfermedad frecuente de la piel en tubérculos de papa de los cultivos de la zona sur de Chile, cuya incidencia aumenta considerablemente durante el período de almacenaje. El presente trabajo tiene como objetivo determinar el efecto que tienen las distintas formas de almacenaje de las papas, en el desarrollo de la enfermedad. Se llevó a cabo en la Estación Experimental Santa Rosa de la Universidad Austral de Chile. Para ello se almacenaron tubérculos de la variedad Desirée sanos y afectados por sarna plateada en el 10% de su superficie, en cajones cubiertos y sin cubrir, en cámara de frío (4°C) y en bodega. Se consideraron por tratamiento tres repeticiones de 15 tubérculos cada una. Se evaluó peso e incidencia de la enfermedad a los 30, 60, 90 y 120 días. En el tratamiento almacenaje de tubérculos en cajones descubiertos en bodega, la enfermedad aumentó su incidencia en el 80% de los tubérculos, mientras que en los tubérculos almacenados en cajones tapados y en cámara de frío, se retardó en forma efectiva el avance de sarna plateada en su superficie, aumentando solo el 18.5% su incidencia inicial.

Proyecto Fondo SAG 24-10-100

Patogenicidad de cepas de *Rhizoctonia solani* Kühn en plántulas de papa

Pathogenicity of Rhizoctonia solani Kühn strain in potatoes seedlings

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. Fono: 63-221236, Fax: 63-221233, E-mail: ilcus@123mail.cl

Se ha determinado que existen a lo menos cinco grupos de anastomosis de *Rhizoctonia solani* Kühn que son patogénicos al cultivo de la papa. La presencia de esclerocios en la superficie de los tubérculos es característica de este patógeno, sin embargo, aún no es claro, si todos los esclerocios presentes corresponden a AGs patogénicos. Se confeccionó un cepario a partir del aislamiento de esclerocios desde la superficie de tubérculos de papa. Las cepas luego de crecer en medio de cultivo APD se sometieron a pruebas de anastomosis con los AG-3, 4 y 5. De esto resultó que un 66.8% de los aislamientos correspondieron a AG-3; un 1.7% a AG-4 y un 31.5% a aislamientos que no resultaron positivos a las pruebas. A estos últimos, se les hizo pruebas de patogenicidad, inoculando plántulas de papa, utilizando AG-3 como control positivo. El ensayo se realizó en el Laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Austral de Chile. Luego de 5 días de incubación de las plántulas, se observó completa invasión y muerte de tejido en el 66.6% de las plántulas inoculadas con AG-3, mientras que las plántulas inoculadas con los aislamientos en estudio no mostraron muerte de tejido, observándose además escasa y en otras nula presencia de micelio. De esto se concluye que los aislamientos donde no hubo anastomosis provienen de esclerocios no patogénicos a papa y por lo tanto solo afectarían la calidad estética de los tubérculos. Proyecto Fondo SAG 24-10-100

Estatus de *Ascochyta* del garbanzo, enfermedad cuarentenaria

Status of Ascochyta of chickpea, quarantine disease

Lara, O.; Ascencio, C.

Servicio Agrícola y Ganadero, Laboratorio de Fitopatología, Bilbao 931, Casilla 16 D, Temuco. orlando.lara@sag.gob.cl

Ascochyta rabiei (Pass.) Labrousse, es una enfermedad recientemente determinada en cultivos de garbanzo de la IX Región, establecidos con semilla procedente de Australia; de igual forma en un cultivo de la VIII Región. Todos los predios infestados se encuentran bajo medidas de cuarentena. A raíz de la detección de la enfermedad, se implementó inmediatamente una prospección a todos los cultivos de garbanzo provenientes de la misma partida de semilla importada, como a cultivos con semillas nacionales. Por intermedio de la Resolución N° 479, del SAG, se dejó cuarentenada toda la producción de los cultivos con la enfermedad. Etiología: El hongo pertenece a la clase Ascomycetes, Orden Pleosporales, y en el estado Imperfecto a la Clase Coelomyces Orden Sphaeropsidales. Este hongo se observa con mayor frecuencia en su fase asexual, formando picnidios y sus características conidias o esporas. Epidemiología: La fuente de infección primaria son las semillas infectadas interna o externamente. El hongo esporula en las semillas tan pronto como se siembra en terreno húmedo e infecta a la planta durante la germinación de ella. También el inóculo puede llegar desde cultivos vecinos o desde el suelo donde el hongo puede sobrevivir por unos dos años. Se considera que las primeras infecciones se producen por las ascosporas que germinan desde los restos de material vegetal de los cultivos de años anteriores infectados.

Presencia en garbanzo de *Ascochyta rabiei* en el sur de Chile

Presence of Ascochyta rabiei in chickpea of southern Chile

Galdames, R.; Mera, M.

INIA CRI Carillanca (Casilla 58D Temuco, Chile; email: rgaldame@carillanca.inia.cl)

En noviembre del 2002 fueron recibidas en el laboratorio de fitopatología de INIA Carillanca, plantas de garbanzo (*Cicer arietinum* L.) provenientes de siembras comerciales ubicadas en la IX Región. Los síntomas se caracterizaban por la presencia de manchas circulares en las hojas, algunas muy extendidas, lesiones en tallos y en algunos casos con quebradura de tallos. Asociado a los síntomas se observaban con claridad la presencia de picnidios tanto en las hojas como en los tallos. A partir de un cultivo puro del hongo, se realizó una prueba de patogenidad inoculando 25 plantas con una suspensión de 1.2×10^5 conidias ml^{-1} e incubando a 22°C and 75% de HR. Similares síntomas en hojas y tallos fueron observados a los 5 y 7 días post-inoculación respectivamente. Cuatro plantas control asperjadas con agua estéril no presentaron síntomas. Colonias del hongo obtenidas de las plantas inoculadas presentaron similares características al aislado original. Las características del hongo fueron consistentes con la descripción de *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr. [tel.: *Didymella rabiei* (Kovacheski) v. Arx (= *Mycosphaerella rabiei* Kovacheski)]. Las conidias producidas en APD fueron predominantemente asptadas, de 3.90-5.85 μm de ancho x 9.75-11.7 μm de largo. Esta enfermedad, es considerada una de las mas devastadoras que afecta al cultivo de garbanzo en el mundo, especialmente en países donde existe condiciones de alta pluviometría y temperaturas moderadas a altas durante el periodo de desarrollo del cultivo. La aparición de la enfermedad en Chile, estaría muy relacionada con la introducción masiva de semilla realizada desde Victoria (Australia), en agosto del 2002.

Evaluación de tratamientos químicos en tubérculo semilla partido de papa para el control de canchros y costra negra causados por *Rhizoctonia solani*

Evaluation of potato seed piece treatments on control of cankers and black scurf caused by Rhizoctonia solani on potato

Ojeda, K.; Acuña, I.; Vargas, M.

INIA-Remehue. Casilla 24-O, Osorno. X región. Chile. Fono: 64-233515. FAX: 64-237746 E-mail:

iacuna@remehue.inia.cl

La introducción de variedades agroindustriales de papa a Chile presenta como desafío el producir materia prima de alta calidad a bajo costo, siendo el uso de semilla partida una de las alternativas, ya que reduce el costo de uno de los principales insumos de la producción. Sin embargo, esta tecnología requiere de manejos específicos para evitar el desarrollo de problemas sanitarios. Uno de los principales problemas en el cultivo de la papa es el daño causado por *R. solani*, enfermedad que ataca desde la emergencia a la cosecha. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del tratamiento químico, corte y suberización de semilla partida de papa sobre el daño de *R. solani*. Se estableció un experimento de campo en un diseño factorial de bloques completos al azar con el cultivar agroindustrial Shepody. Se evaluaron 14 tratamientos de semilla combinando los fungicidas fludioxonil, metiltiofanato-mancozeb, flutolanil-mancozeb y un testigo no fungicida, con suberización del corte y momento de aplicación del producto. Se determinó un efecto independiente significativo de los tratamientos fungicidas y el corte previo aplicación del producto sobre la sintomatología de canchros en estolones y tallos y costra negra en tubérculos. El efecto de suberizar previo plantación fue significativo solo para canchros en estolones y tallos. El análisis de las interacciones de los factores evaluados mostró un efecto importante del fungicida y la aplicación después de cortar, al no suberizar.

Evaluación de fungicidas naturales y químicos en el control del oídio del pimiento (*Leveillula taurica* (Lév) Arn.), en condiciones de campo

*Evaluation of natural and chemical fungicides to control pepper powdery mildew (*Leveillula taurica* (Lév) Arn.) under field conditions*

Moya, E.; Apablaza, G.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-Correo22. Tel. 6864118, Fax 5520780, Email: eamoya@puc.cl y gapablaz@puc.cl

El aumento de la frecuencia de aparición y de la severidad de ataque del oídio del pimiento (*Leveillula taurica* (Lév) Arn.) en los últimos cuatro años, llevó a la realización de un experimento para evaluar cinco fungicidas para su control en la localidad de Catemú (V Región). Sus resultados mostraron que aplicaciones preventivas de estos productos no influyeron en la aparición de la enfermedad. Las evaluaciones de post infección realizadas 7 y 14 días después de la última aplicación indicaron que Azufre Flo 600 y Systhane (Myclobutanil), presentaron niveles de control del 34 a 71% con respecto al nivel de infección alcanzado por los testigos seco y húmedo, tanto en el haz como en el envés de las hojas evaluadas. Se puede recomendar su uso cada siete a diez días, desde el momento de detectarse los primeros síntomas.

Chamico (*Datura stramonium*, *D. ferox*) como fuente de inóculo de virus en pimientos, papas y tomate

*Jimsonweed (*Datura stramonium* L.) and thornapple (*D. ferox* L.) as sources of virus inoculum on sweet pepper, potato and tomato*

¹Rojas, R.; ²Sepúlveda, P.; ²Ormeño, J.

¹ Fac. de Agronomía, Universidad de Chile, Casilla 97, Santiago

²INIA La Platina Casilla 439-3 Código Postal 7083150, psepulve@platina.inia.cl

Durante el verano 2002-2003 se recolectaron plantas de chamico (*Datura ferox* y *D. stramonium*) con y sin síntomas de virus, en el campo experimental La Platina, INIA, para evaluar estas malezas como hospedero, transmisor de virus por semillas y pulgones (*Myzus persicae*) en papa, tomate y pimiento. La determinación de virus se realizó mediante la prueba de ARN dh y ELISA para el virus del mosaico del pepino (CMV), virus del mosaico de la alfalfa (AMV), virus Y de la papa (PVY), virus del bronceado del tomate (TSWV). Paralelamente se recolectaron semillas de plantas con y sin síntomas, empleadas posteriormente en las pruebas de transmisión. Plantas de chamico infectadas artificialmente con CMV, AMV y PVY fueron utilizadas para la transmisión por pulgones, transmitiéndose exitosamente solo CMV a plantas de pimiento y tomate. Los resultados de la presencia de virus en las plantas colectadas en campo, indicaron que ambas especies fueron hospederas de CMV, PVY y AMV, pero no de TSWV con una incidencia de 35.7% para CMV, 25.3% para PVY y 56.0% para AMV. Ninguno de los virus encontrados en plantas de ambas especies de chamico fueron transmitidos por semilla.

Tomatillo (*Solanum nigrum* L.) hospedero alternativo de virus en cultivo de pimiento

*Black night shade (*Solanum nigrum* L.) as alternative host of sweet pepper viruses*

¹Salinas, C.; ²Sepúlveda, P.; ²Ormeño, J.

¹Universidad Santo Tomás, Manuel Rodríguez 97, Santiago

²INIA La Platina Casilla 439-3 Código Postal 7083150, psepulve@platina.inia.cl

Durante las temporadas 2001-2003 en la 4ª Región (Elqui y Limarí) se realizaron prospecciones de virus de pimiento en plantas de tomatillo (*Solanum nigrum* L.), para evaluar esta maleza como hospedero, transmisor de virus por semillas y fuente de inóculo para el pulgón *Myzus persicae*. La determinación de virus se realizó mediante la prueba de ELISA para el virus del mosaico del pepino (CMV), virus del mosaico de la alfalfa (AMV), virus Y de la papa (PVY), virus del bronceado del tomate (TSWV). Del campo se recolectaron semillas de plantas con síntomas, las que luego se emplearon en las pruebas de transmisión. Se utilizaron plantas de tomatillo infectadas artificialmente con CMV y PVY para la transmisión por pulgones a plántulas de pimiento. Los resultados de la prospección indicaron que tomatillo fue hospedero de CMV, PVY y TSWV, no así de AMV y su incidencia fue de 50% para CMV, 16.6% para PVY y 33.3% para TSWV. La capacidad de transmisión por semilla fue de 14% sólo para CMV, mientras que vía pulgones CMV y PVY fueron eficientemente transmitidos a plantas de pimiento. Proyecto FONDECYT 1010494

***Pseudomonas* sp. asociada a la mancha oscura del fruto en pimiento**

Pseudomonas sp. associated with dark spot in sweet pepper fruits

Sepúlveda, P.; Rebufel, P.; Rosales, M.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Sta. Rosa 11610, Casilla Postal 439-3, 7575102, Fax: 7575166, E-mail: psepulve@platina.inia.cl

En los últimos años se ha observado frecuentemente una mancha oscura de forma circular en la superficie y pulpas de los frutos, un problema que afecta severamente la calidad comercial de pimientos, especialmente para la agroindustria. Desde estas manchas se aisló una bacteria que fue identificada, de acuerdo a sus características en medio B de King, pruebas de KOH e hipersensibilidad en tabaco, como perteneciente al género *Pseudomonas*. Con la bacteria se realizaron pruebas de patogenicidad bajo condiciones controladas en frutos de pimiento. Los resultados permitieron reproducir los síntomas en los frutos siendo similares a los observados tanto en campo como en postcosecha. Desde estos frutos enfermos, se reaisló la misma bacteria, comprobándose que era el agente causal de la mancha oscura.

Determinación de enfermedades bacterianas en semillas de frejol (*Phaseolus vulgaris* L.) de muestras obtenidas en la comuna de Valdivia para la producción de poroto fresco

Determination of seed bean bacterial diseases (Phaseolus vulgaris L.) from samples gathered in the province of Valdivia for fresh bean production

Chacon, M.V.; Ciampi, L.; Vega, E.; Ureta, T.; Barrera, S.

Universidad Austral de Chile. Independencia 641. Fono: 063- 221512. Fono-Fax: 063- 221238. Valdivia, X Región.

La producción de frejol en la comuna de Valdivia (Xª Región), está cobrando una relevada importancia para la pequeña y mediana agricultura. Uno de los problemas que inciden en la calidad fitosanitaria de la semilla, es el uso de ella cuando es producida en la temporada anterior y en el mismo predio, sin tratamiento de ningún tipo. Entre las enfermedades que afectan al frejol, las diferentes bacteriosis pueden ser una causa importante de pérdida en el posterior cultivo (*Xanthomonas* spp. y *Pseudomonas* spp.) Se recolectaron 10 muestras de semillas en distintos lugares de producción de la comuna de Valdivia. Estas se sometieron a los análisis de laboratorio validados en Chile por el Servicio Agrícola y Ganadero. Estos incluyeron: prueba de la oxidasa, Gram, fluorescencia, hipersensibilidad en tabaco, producción de levano, utilización de manitol, sorbitol, inositol, eritritol y L- tartrato, degradación de macromoléculas como gelatina y esculina, cultivos en medios generales (King-B, LPGA), semiselectivos como el medio Milk Tween y pruebas de patogenicidad. El estudio determino la presencia de *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* para cuatro de las diez muestras. Si bien la semilla en general se mostró sana, se ratifica la necesidad de contar con una técnica rápida para detectar este tipo de enfermedades en todas las zonas agrícolas, independiente del nivel de producción, ya que su importancia es siempre relevante para las varias bacteriosis factibles de ser transmitidas.

Determinación fitopatológica de subespecies de *Erwinia carotovora* (Dye) Hall como agentes causantes de pudrición blanda en cala (*Zantedeschia* spp.)

Fitopatological determination of Erwinia carotovora (Dye) Hall as causal agent of "soft rot" in calla (Zantedeschia spp)

Kunstmann, J.P.; Ciampi, L.; Barrera, S.

Universidad Austral de Chile, Independencia 641, casilla 567, Valdivia. Fonos 63-221512, 221233, lciami@uach.cl

La pudrición húmeda bacteriana induce severos daños a calas (*Zantedeschia* spp) de colores en Chile generando pérdidas -que a nivel mundial- superan los 100 millones de dólares/año. La presente investigación tuvo como propósito establecer al agente causal de esta patología denominada "pudrición blanda". El material biológico utilizado consistió en túberos y tallos con síntomas de la enfermedad, obtenidos en la X Región. A partir de aislamientos de material con síntomas, se confeccionaron cultivos bacterianos puros. Las pruebas de selección inicial de cepas fueron: pudrición de papa, tinción de Gram y prueba de la oxidasa. En esta primera fase se determinó que las bacterias aisladas estaban estrechamente relacionadas con el género *Erwinia*. Posteriormente se aplicó una batería de pruebas bioquímicas y fisiológicas, para determinar la(s) subespecie(s) de la bacteria involucradas en la enfermedad. Estas fueron las siguientes: sensibilidad a eritromicina, producción de sustancias reductoras a partir de sucrosa, utilización de alfa metil glucósido, utilización de la palatinosa y crecimiento a 37°C. Se determinaron 21 cepas de *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* y dos de *E. c.* subsp. *atroseptica*. Para analizar la virulencia cruzada, con los aislamientos se realizaron pruebas sobre túberos y tubérculos. Los resultados demostraron que las cepas provenientes de cala eran mucho más virulentas. Estos resultados alertan sobre la amenaza a la que se ven enfrentados los productores chilenos de este cultivo.

Uso de biocontroladores para el control de *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* en tomate

Utilization of biocontrol agents to control of Fusarium oxysporum f. sp lycopersici in tomato

Clasing, C.;¹Montealegre, J.; Herrera, R.

¹Departamento de Sanidad Vegetal, Fac. Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, Chile, E-mail:

jmonteal@uchile.cl, fax: 56-2-6785812

Se investigó el grado de control de los bioantagonistas *Paenibacillus lentimorbus* 629 y *Trichoderma harzianum* Thv sobre *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*. Los antagonistas se aplicaron independientemente en suelo bromurado (75,5 cc/m² de suelo) y solarizado (cuyo temperatura máxima promedio alcanzó los 42 °C), previamente inoculados artificialmente con el patógeno *F. oxysporum*. El antagonista fungoso fue aplicado formulado como pellets de alginato de sodio en una dosis de 1,3 g de pellets / L de suelo y el antagonista bacteriano se aplicó mediante una suspensión de metilcelulosa al 2% en una concentración de 5 X 10⁹ ufc ml⁻¹; ambos aplicados en el transplante. Las plantas de tomate utilizadas correspondieron de la variedad Bonny Best. Se evaluó peso fresco y seco de la parte aérea y radical y altura de las plantas. Los resultados indican que los mejores tratamientos correspondieron a la aplicación de CH₃Br y solarización más *P.l* 629, no existiendo diferencias estadísticas entre ambos tratamientos. Además, con el fin de obtener información respecto a la tolerancia de los bioantagonistas a agroquímicos que podrían usarse en el control de *F. oxysporum* y otros hongos fitopatógenos, en el cultivo del tomate, se procedió a realizar un ensayo *in vitro*, en el cual se sometió a los antagonistas *T. harzianum* cepas Thv y 650 y *P.l* cepa 629 a dosis crecientes de sulfato de estreptomina (Strepto plus), iprodione (Rovral), thiabendazol (Tecto), pencycuron (Monceren), folpet (Folpan) y metalaxil + mancozeb (Ridomil), de manera de determinar la concentración efectiva media (EC₅₀) y la concentración efectiva (EC₉₀) de cada fungicida y bactericida. *T. harzianum* 650 demostró tener una mayor tolerancia a Monceren y *T. harzianum* Thv presentó mayor tolerancia a Strepto plus. Lo anterior indica que se podrían utilizar estos productos químicos en conjunto con el antagonista, sin que se afecte su acción biocontroladora. Además ambos antagonistas fungosos presentaron una menor tolerancia frente a Tecto. *P. lentimorbus* fue menos inhibido en su crecimiento por Monceren, frente al cual mostró tener la mayor tolerancia. En el caso de Rovral, el crecimiento de *P. lentimorbus* fue inhibido a bajas concentraciones. Proyecto FONDECYT: 1990785-99

Evaluación *in vitro* del efecto de un extracto de quillay (*Quillaja saponaria* Mol.) sobre el hongo *Gaeumannomyces graminis* var *tritici*

In vitro evolution of the effects of a quillay (*Quillaja saponaria* Mol.) extract, to control *Gaeumannomyces graminis* var *tritici*.

Apablaza, G.; Moya, E.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-Correo22. Tel 6864118, Fax 5520780, E-mail: gapablaz@puc.cl

El efecto de un extracto de quillay en el crecimiento *in vitro* del micelio del hongo *Gaeumannomyces graminis* var *tritici* (Ggt) fue determinado. Se describe el efecto de componentes del extracto en la curva de crecimiento del hongo en estudio y se generó una curva de respuesta a dosis de control entre 10 y 400 ppm del posible ingrediente activo. Este inhibió notoriamente el crecimiento micelar en dosis sobre 100 ppm y dosis menores retrasaron el crecimiento del hongo (Ggt). El potencial que presentan este extracto de quillay para obtener un producto natural que controle este patógeno se discute en esta presentación.

Aplicación de la información fitosanitaria en el comercio internacional de productos vegetales

Application of the phytosanitary information in plant products international trade

Acuña, R.

Servicio Agrícola y Ganadero, Avda. Bulnes 140, Santiago, Casilla 4088, Teléfono: 6983514, Fax: 6966480, E-mail:

rina.acuna@sag.gob.cl

La adopción de medidas fitosanitarias de un país para obtener un nivel adecuado de protección fitosanitaria se deben basar en análisis de riesgo de plagas, de acuerdo a las directrices, normas y recomendaciones elaboradas para el comercio de productos vegetales por las organizaciones internacionales y regionales de protección fitosanitaria competentes.

Para el desarrollo de los análisis de riesgo se debe tener en cuenta la información científica disponible, relacionada principalmente con la biología de las plagas, la situación de plagas en el territorio nacional y las condiciones ecológicas y ambientales de las áreas en riesgo. De igual forma se requiere información científica para el acceso de productos agrícolas a mercados actuales o a nuevos mercados de exportación, con el objeto de respaldar la situación sanitaria de cada cultivo o producto y la situación de plagas específicas. De acuerdo a lo anterior, se da a conocer el sistema globalizado de información del programa de Vigilancia Fitosanitaria del SAG, el cual permite responder a la necesidad de mantener actualizada la información fitosanitaria nacional, a través de la recopilación, el registro y análisis de datos generados por las estrategias de Vigilancia Interna y Externa y de la elaboración de información y sus distintas aplicaciones.

Presentaciones Escritas

Detección e identificación de Lettuce Big-Vein Virus (LBVV) y Mirafiori Lettuce Virus (MiLV) por RT-PCR

RT-PCR detection and identification of Lettuce Big-Vein Virus (LBVV) and Mirafiori Lettuce Virus (MiLV)

Rosales, Marlene; Sepúlveda, Paulina; Rebufel, Patricia; Bruna, Alicia

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)-CRI La Platina. Casilla 439-3, Santiago, Chile.

mrosales@platina.inia.cl

La enfermedad de las venas grandes de la lechuga se encuentra ampliamente distribuida en el mundo. Inicialmente se describió como agente causal de la enfermedad al virus Lettuce big-vein (LBVV), pero posteriormente se aisló un segundo virus, el Mirafiori Lettuce virus (MiLV) desde lechugas que presentaban la sintomatología típica de la enfermedad. Ambos virus son transmitidos por el hongo del suelo *Ovipidium brassicae*. Plantas de lechugas con síntomas similares a aquellos causados por la enfermedad de las venas grandes han sido observadas en cultivos hidropónicos y al aire libre en la Región Metropolitana. Las plantas de lechuga afectadas presentaron el engrosamiento de las venas, encrespamiento de las hojas y reducción del tamaño de las plantas. Utilizando secuencias nucleotídicas de ambos virus depositados en la base de datos del GenBank (accesiones: AB050272 y AF532872) y el programa OMIGA 2.0 se diseñaron cuatro set de partidores que amplificaron una región aproximada de 1200 bp del gen de la proteína de cubierta (CP) de MiLV y 947 bp de gen de la CP de LBVV. Estos fragmentos fueron amplificados por RT-PCR a partir de preparaciones de ARN de doble hebra obtenidos desde lechugas que presentaban la sintomatología típica de la enfermedad de las venas grandes. Estos fragmentos fueron clonados y secuenciados, obteniéndose sobre 95% de similitud a nivel de secuencia nucleotídica con las secuencias ya reportadas en la literatura para estos virus.

Variabilidad de ITS rDNA en especies del genero *Ulocladium* aisladas de suelos desérticos

Variability of ITS rDNA in species of Ulocladium generum isolated from desertic soils

¹González, F.; ²Piontelli, E.; ¹Molina, G.; ^{1,2,3}Vásquez, E.

¹Laboratorio de Biología y Genética Molecular; ²Cátedra de Micología, Escuela de Medicina, ³Escuela de Química y farmacia, Universidad de Valparaíso. Lab.biomolecular@uv.cl

En los estudios filogenéticos llevados a cabo en hongos, la morfología es la herramienta fundamental empleada para identificar géneros y especies. Sin embargo, desde la década pasada se han complementado dichos estudios incluyendo técnicas moleculares tales como polimorfismos de largos de fragmentos de restricción (RFLP) y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Su utilización ha permitido corregir errores de subclasificación o sobreclasificación. Este trabajo tiene por objetivo generar un protocolo complementario a la morfología, y que permita diferenciar certeramente seis especies de *Ulocladium* usando RFLP de las secuencias internas de transcripción (ITS-1). Se analizaron treinta muestras de hongos del género *Ulocladium* recolectadas en el salar de Atacama. Se probaron distintos protocolos de extracción de DNA y se seleccionó el más eficiente. Se diseñaron dos partidores que permitieran amplificar por PCR los fragmentos de mayor variabilidad. Estos fragmentos presentan sitios polimórficos de reconocimiento para las enzimas de restricción Hinf I y Rsa I. Se visualizaron los fragmentos de RFLP por medio de electroforesis en gel de poliacrilamida al 6%. Los resultados indican que es posible la discriminación de cuatro especies de *Ulocladium*. La utilización de estos sitios polimórficos es una herramienta complementaria a la taxonomía morfológica en este género.

Ocurrencia de roya sobre retamilla (*Cytisus monspessulanus* L.) en Chile

Rust occurrence on french broom (Cytisus monspessulanus L.) in Chile

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

Laboratorio de Patología Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Victoria 631, Concepción. esanfuen@udec.cl

Durante el otoño del 2001 en Nonguen, Concepción, VIII Región fueron observadas plantas de *Cytisus monspessulanus* L. presentando en el follaje lesiones de color anaranjado. Se verificó la presencia de uredias en la fase abaxial de las hojas, con abundante producción de urediosporas. Posteriores colectas realizadas entre la V y X regiones del país, entre el 2002 y 2003, permitieron determinar la distribución de este hongo, aproximadamente entre Coelemu (VIII Región) y Valdivia (X Región), presentando diferentes niveles de ataque. La identificación no ha sido conclusiva, observándose mayoritariamente la fase uredinial, registrándose provisionalmente como *Uredo* sp. En su centro de origen esta maleza tiene descrita una roya del género *Uromyces*, identificada como *U. pisi-sativi* (Pers.)Liro, *U. genistae-tinctoriae* (Pers.) Wint f. sp. *scoparii* o *U. sarothami* Guyot and Massenot, según el autor revisado, siendo necesario determinar si el hongo presente en el país corresponde a estas especies. En numerosas plantas colectadas, presentaban picnidios de *Sphaerelopsis* sp (=Darluka) reconocido parásito de hongos, el que podría ser limitante para esta roya. El potencial como biocontrolador no es posible aún establecerlo, especialmente al desconocer su especificidad de hospederos, como su capacidad de reproducción, trabajándose actualmente en estos aspectos.

Hongos patógenos asociados a malezas exóticas de importancia forestal

Fungal pathogens associated to exotic weeds with forest relevance

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

Laboratorio de Patología forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Victoria 631, Concepción. esanfuen@udec.cl

En nuestro país, las malezas causan importantes problemas en el establecimiento de plantaciones forestales, destacándose las exóticas *Cytisus scoparius* (L.) Link y *C. monspessulanus* L., especialmente entre la VII y IX regiones de Chile. De acuerdo a la importancia de estas malezas, la dificultad para su control, sumado a beneficios de impacto ambiental, el objetivo de esta investigación fue determinar agentes patógenos endémicos en estas malezas, como potenciales biocontroladores. Entre los años 2002-2003 se realizaron prospecciones que comprendieron principalmente localidades costeras, entre la VI a la X Región. Fueron recolectadas plantas con diversos síntomas, obteniéndose cepas de hongos, mediante aislamiento en medios de cultivos. Las pruebas de patogenidad, consistieron en inocular plantas, originadas de semillas, en condición de invernadero. Las pruebas de especificidad de hospederos se desarrollaron inoculando plantas de *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*. Se obtuvieron 57 cepas de hongos, 48 desde *C. scoparius*, y nueve desde *C. monspessulana*, verificándose cuatro y dos cepas, como patógenos, respectivamente. Todas éstas causaron marchitamiento y necrosis de la parte aérea, con períodos de incubación variables entre 5 y 20 días. Las cepas fueron identificadas como *F. graminearum* y *F. avenaceum*. Cinco cepas demostraron ser patógenas en pino y ninguna en eucalipto. Los resultados son promisorios, confirmando la presencia de patógenos endémicos a estas malezas, que eventualmente podrían ser utilizados en programas de control integrado de estas malezas.

Proyecto DIUC 201.142.012-1.0

Efecto del nivel de inóculo de sarna común en el tubérculo semilla sobre la sintomatología y la producción en tres cultivares de papa

Effect of common scab inoculum of potato seed tuber on symptomatology and production of three potato cultivars

¹Molina, D.; ²Acuña, I.; ¹Solano, J.; ¹Betancourt, O.

¹ Universidad Católica de Temuco. Casilla 056. Temuco. Fono 45- 205507 Email: jsolano@uct.cl

² INIA-Remehue. Casilla 24-O, Osorno. Fono:64-233515. Email: iacuna@remehue.inia.cl

La sarna común (*Streptomyces scabies*) es uno de los principales problemas que preocupa a los productores de papa, ya que esta enfermedad afecta la presentación del tubérculo, disminuyendo su calidad y por ende su valor. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto del nivel de inóculo de sarna común de los tubérculos semilla sobre la sintomatología y la producción en tres cultivares de papa. Se establecieron dos experimentos de campo, uno en Osorno, X Región y otro en Padre las Casas, IX Región, bajo un diseño de parcelas divididas en bloques completos al azar. Las parcelas principales fueron los cultivares de papa Shepody, Desirée y Yagana. Las subparcelas fueron tubérculos semillas con 5 niveles de inóculos de acuerdo a la presencia de síntomas característicos sobre la superficie del tubérculo: 1=sin síntomas, 2= 1%, 3=10%, 4=25% y 5=>50%. A la cosecha se evaluó incidencia de la enfermedad y rendimiento. Se detectó un efecto varietal en la susceptibilidad a sarna común, siendo Shepody la más susceptible y Yagana la más resistente. Sin embargo el efecto de nivel de inóculo sobre la semilla no fue significativo en el sector de Osorno, pero si se detectó un efecto en el sector de Padre Las Casas, donde los niveles más altos desarrollaron tubérculos con mayores síntomas. No se detectó efecto del inóculo de la semilla sobre rendimiento.

Proyecto FONDO SAG 24-10-100, FNDR IX Región

Presencia e incidencia de *Alternaria alternata* en malezas asociadas a tomate al aire libre y su grado de patogenicidad en tomate

Alternaria alternata presence and incidence on weeds associated to tomato crops and its degree of pathogenicity on tomato fruits

Bruna, A.; Tobar, G.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias CRI La Platina, casilla 439/3, Santiago, Chile. abruna@platina.inia.cl

La pudrición negra, causada por *Alternaria alternata* es la principal enfermedad que afecta a los tomates cultivados al aire libre en la zona central del país. Sin embargo, existe muy poca información sobre aspectos epidemiológicos asociados a este problema. Durante dos temporadas se muestreó plantas de las malezas predominantes en distintas plantaciones de tomates al aire libre de la VII Región, las que no mostraban síntomas de enfermedad, con el objeto de determinar la presencia de hongos patógenos para tomate. Los muestreos se realizaron durante toda la temporada de cultivo, desde plantación a cosecha, obteniéndose alrededor de 100 aislamientos del hongo. La identificación de *A. alternata* se realizó de acuerdo a la clave de Nees & Wallroth. De un total de 21 especies de malezas, pertenecientes principalmente a las familias Solanacea, Chenopodiacea, Asteracea, Malvacea, Chenopodiacea y Amaranthacea, se obtuvo un 90,5% de plantas portadoras asintomáticas de *A. alternata*. Se realizaron pruebas de patogenicidad de los diferentes aislamientos en frutos de tomate con madurez comercial, determinándose que el 95% de ellos eran patógenos, clasificándose un 55% de alta patogenicidad y un 40% de mediana patogenicidad. Este estudio permite concluir que este hongo es uno de los principales habitantes de la microflora aérea en malezas asociadas a plantaciones de tomate, lo que constituye un reservorio importante de este patógeno de tomate

Evaluación de la resistencia a *Streptomyces scabies* (Thaxter) Waksman and Henrici y *Rhizoctonia solani* Kühn en el germoplasma chileno de papas

*Evaluation of chilean potatoes germplasm resistance to *Streptomyces scabies* (Thaxter) Waksman and Henrici and *Rhizoctonia solani* Kühn*

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

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

El banco genético de la papa nativa chilena cuenta actualmente con 580 accesiones, las que han sido recolectadas en todo el territorio nacional y se encuentra en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Austral de Chile. El objetivo del presente trabajo, fue evaluar la resistencia a sarna común (*Streptomyces scabies*) y costra negra (*Rhizoctonia solani*) en el material que en estudios previos, realizados en condiciones de campo, resultaron sanos a estos patógenos, identificando accesiones con resistencia, lo que constituye un antecedente necesario en futuras investigaciones para el desarrollo de programas de mejoramiento. Para determinar dicha resistencia se evaluaron 11 clones a sarna común y 17 clones a costra negra. Los ensayos se realizaron bajo condiciones de invernadero, en la Estación Experimental Santa Rosa de la Universidad Austral de Chile. Se utilizaron cinco tubérculos de cada clon los que se plantaron en bandejas cuyo substrato contenía 0.05% del inóculo correspondiente desarrollado en avena. Se evaluó emergencia, número y peso de tubérculos, número de tubérculos sanos, y porcentaje de infección de los tubérculos. De los 11 clones evaluados a sarna común, 7 clones presentaron resistencia a la cepa Ss-1, a la cepa Ss-14 resultaron resistentes dos clones. Siendo el clon 184-UA-1356 resistente a ambas cepas. Un clon promisorio para nuevas investigaciones. De los 17 clones evaluados para costra negra siete se mostraron resistentes, constituyendo junto al clon resistente a sarna común, material genético valioso de considerar en nuevos proyectos de mejoramiento.

Proyecto DID S-2001-10

Control de *Pseudomonas Syringae* en nectarines Artic Snow, San Fernando, VI región con Phyton-27

*Control of *Pseudomonas syringae* on nectarins artic snow with Phyton-27, San Fernando, VI Región*

Rivero, A.; Brigando, C.

Departamento de Desarrollo AgroConnexion Ltda., Cuarto Centenario 231 Las Condes Santiago, Fono:2025944, arivero@connexion.cl

En septiembre pasado se observó un aumento considerable de muerte de ramillas e incluso árboles de carozos causado por la bacteria *Pseudomonas syringae*. El principal problema se registró en variedades de floración temprana como también en aquellas de lignificación tardía en ciruelas, nectarines así como cerezos y damascos, debido a las bajas temperaturas, heladas recurrentes en los meses de julio-agosto y la alta pluviometría que favoreció la diseminación de la bacteria y el lavado de los productos de cobre convencionales. PHYTON-27 es una formulación líquida con Sulfato de Cobre Pentahidratado sistémica que permite que la molécula del cobre pueda ser fácilmente transportada por toda la planta, evitando el lavado por lluvias y con efecto preventivo y curativo. Puede ser usado en aspersiones foliares, inyección al tronco y riego por goteo, en estados fenológicamente sensibles como brotación, floración, cuaja y maduración de la fruta sin causar efectos fitotóxicos. Durante la temporada 2002-2003 se evaluaron distintos tratamientos con PHYTON-27 desde brotación con una frecuencia de 14 días a partir del 17 de septiembre del 2002 en Viveros El Tambo propiedad del Señor Fernando Sagal ubicado en San Fernando, VI R, en la variedad Artic Snow en dosis de 1; 1,5; y 2 litros por hectárea con y sin TERRA-SORB. Una aplicación de PHYTON-27 en las diferentes dosis, disminuyó el daño en las yemas causada por *Pseudomonas syringae* de un 12 a un 32,8% mostrando diferencias estadísticas con el testigo sin aplicación. La mejor respuesta de las plantas después de la primera aplicación se observó con el tratamiento que incluyó PHYTON-27 en dosis de 2 l/ha + TERRA-SORB Foliar, con diferencias estadísticamente significativas al resto de los tratamientos. Tres aplicaciones de PHYTON-27 en las distintas dosis redujeron a cero el porcentaje de mortalidad de las plantas aplicadas en comparación al testigo sin aplicación con un 11,67% de plantas muertas.

Evaluación de fungicidas de acción sistémica y contacto en el control del tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*) en la zona sur de Chile

*Systemic and contact fungicide assessing to control potato late blight (*Phytophthora infestans*) in the southern Chile*

¹Acuña, I.; ²Valiente, B.; ¹Vargas, M.

¹INIA-Remehue. Casilla 24-O, Osorno. X Región. Chile. Fono: 64-233515. FAX: 64-237746. E-mail:

iacuna@remehue.inia.cl

² Bayer Cropscience S.A. Carlos Fernández 260, San Joaquín, R.M. E-mail:

benjamín.valiente@bayercropscience.com

Una de las enfermedades más importantes cultivo de la papa a nivel mundial es el Tizón tardío, causado por el hongo *Phytophthora infestans*, el cual, bajo condiciones ambientales predisponentes, puede llegar a causar la pérdida total del cultivo. En la temporada 2002-2003 se estableció una parcela de campo en el sector de Trumao, provincia de Osorno, X región, con el objetivo de evaluar la efectividad de los fungicidas con los activos Iprovalicarb + Mancozeb, Propamocarb-HCL + Chlorotalonil, Fenamidone + Mancozeb, Trifloxystrobin, Dimetomorf + Mancozeb, de acción sistémica y contacto respectivamente, sobre el control del tizón tardío de la papa. El experimento consistió de nueve tratamientos (fungicidas- dosis) y cuatro repeticiones en un diseño de bloques completos al azar. Durante el desarrollo del experimento se evaluó sintomatología de tizón tardío en follaje y tubérculos y rendimiento. Durante la temporada de estudio las condiciones fueron altamente predisponentes para el ataque de tizón. Todos los tratamientos fueron significativamente mejores que el testigo para la sintomatología en follaje, excepto el tratamiento con Trifloxystrobin, a fines de la temporada. La sintomatología de tizón desarrollada en tubérculos fue muy baja, no detectándose diferencias entre tratamientos. Sin embargo, dado el alto ataque de la enfermedad, los rendimientos mostraron diferencias significativas entre tratamientos, siendo todos mejores que el testigo, excepto Trifloxystrobin. CONVENIO INIA Remehue- Bayer Cropscience S.A.

Determinación de virulencia de aislamientos de *Rhizoctonia solani* Kühn. en base a la liberación de ácidos, obtenidos de micelio y esclerocios de plantas de papa (*Solanum tuberosum* L.)

*Determination of virulence of isolates of *Rhizoctonia solani* Kühn. obtained from micelia and sclerotia of potato plants (*Solanum tuberosum* L.) based on acids liberation*

Basaúl, J.; Ciampi, L.; Barrera, S.

Facultad de Ciencias Agrarias, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Casilla 567. Valdivia.

Rhizoctonia solani, se caracteriza por causar daños a diferentes cultivos. Asimismo, su acción muestra un alto grado de virulencia hacia tejidos vegetales. Este último factor fue tomado en consideración para realizar un estudio que vincula la liberación de sustancias tóxicas en medios líquidos con la patogenicidad de este agente. Se obtuvieron aislamientos de *R. solani* de dos fuentes. Una de esclerocios ubicados sobre tubérculos, y la otra, de micelio sobre tallos de papa con necrosis. Cada uno de éstos fue incubado en un medio especial con indicador. Los cambios de pH se evaluaron cada 24 h durante 6 días. La virulencia de las cepas se estableció midiendo la emergencia de semillas de raps en macetas inoculadas con poblaciones variables de cada aislamiento. Los valores de pH demostraron diferencias estadísticas significativas entre aislamientos, sugiriendo que en condiciones naturales hay distintas capacidades en relación a la secreción de sustancias tóxicas, que son inherentes a cada una de ellos. Cada uno de los aislamientos evaluados afectó la emergencia de plantas de raps, sin embargo, no fue posible establecer relación estadística entre aquellos que acidificaron más el medio con aquellos más virulentos sobre estas semillas.

Aislamiento y determinación de microorganismos presentes en la pudrición ácida de uvas de mesa, variedad Red Globe

Isolation and Determination of Microorganism in the Sour rot in disease over Red Globe grapes

¹Lisperguer, S.; ²Piontelli, E.; ¹Campos, V.

¹Laboratorio de Microbiología Ambiental, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Fono: 273126. e-mail:

vcampos@ucv.cl

²Laboratorio de Micología, Universidad de Valparaíso.

En Chile, la pudrición ácida se presenta desde 1997, afectando, principalmente, a la uva de mesa variedad Red Globe, entre la IV y VI Región. La enfermedad ha sido asociada a un complejo de microorganismos que incluye bacterias, levaduras y hongos filamentosos, sin embargo su origen etiológico no es claro. Dada la importancia de esta enfermedad y la falta de información que aún existe en Chile, hemos determinado, los microorganismos presentes en uvas Red Globe, cultivadas en predios ubicados entre Copiapó y Rancagua. Las muestras fueron tomadas en Copiapó, Vicuña, San Felipe, Paine, Buin y Rancagua en distintos estados fenológicos entre los meses de enero y abril de 2003. En cada muestra se determinaron bacterias, levaduras y hongos filamentosos a través de pruebas culturales y bioquímicas. De un total de 193 aislamientos se determinaron bacterias de los géneros *Acetobacter*, *Bacillus*, *Curtobacterium*, *Erwinia* y *Cellulomonas*, levaduras como, *Candida*, *Pichia*, *Issaschstenia*, y *Zygosaccharomyces*, y hongos filamentosos pertenecientes a los géneros, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Aerobasidium*, *Mucor*, *Rhizopus* y *Alternaria*. Además se observó una clara predominancia de *Acetobacter*, *Candida*, *Aspergillus* y *Penicillium* en aquellas muestras con síntomas evidentes y en los distintos estados fenológicos.

Bayer Cropscience

Muerte de árboles en huertos de castaño (*Castanea sativa*) de las regiones VII y VIII. problema de origen abiótico

Abiotic disease in chestnut orchards of VII and VIII Regions of Chile

¹Cruz, M.; ²Grau, P.

INIA_CRI quilamapu, cas. 426, fono 42-209703¹, 42-209707², fax 42-209599, E-mail mcruz@quilamapu.inia.cl¹, pgrau@quilamapu.inia.cl².

La muerte en aumento de ramas y árboles en huertos de castaño (*Castanea sativa*) en alta densidad en el llano regado de las regiones VII y VIII no tiene su origen en microorganismos, como la apariencia de los síntomas inducía a pensar. En cambio estos síntomas corresponden a los descritos para deficiencia de boro en manzano. Se caracterizan por protuberancias en la corteza de ramas y troncos, que le han dado el nombre de "piel de sapo", junto con lesiones necróticas de profundidad variable en la madera, y pequeñas incisiones semejantes a hendeduras de una hoja afilada. En casos severos ocurre una muerte paulatina de ramas hasta el colapso total del árbol. En análisis preliminares el nivel de boro detectado en la corteza de árboles enfermos en receso invernal fue de 12,5 ppm y 0,19 ppm en el suelo, considerándose 0,5 ppm un nivel deficitario. Las evaluaciones continuarán en la temporada de crecimiento que se inicia.

Enrollamiento clorótico y toxicidad de boro en vides

Clorotic curled and grapevine boron toxicity

Cruz, M.

INIA-CRI Quilamapu, cas.426, fono 42-209703, fax 42 -209599, E-mail: macruz@quilamapu.inia.cl

En viñedos Cabernet Sauvignon del Campo Experimental Cauquenes (INIA), VII Región, supuestamente afectados por enrollamiento clorótico, se detectó que los síntomas presentados correspondían a toxicidad de boro por aplicaciones excesivas de boronatrocalcita en dosis de 35 g/planta, anualmente durante 10 años. La ausencia de hongos basidiomicetes asociados al enrollamiento clorótico en plantas con síntomas similares a los descritos en Chile para esta enfermedad (brotación y crecimiento retardados, hojas encarrujadas y enrolladas, con moteado clorótico y bordes necrosados, junto con muerte del tejido vascular de la madera adyacente al brote), condujo a analizar otros factores responsables de esos síntomas. Análisis foliares indicaron niveles promedios excesivos de 211 ppm de boro en plantas con los síntomas descritos. Plantas individuales con síntomas severos tuvieron niveles de 357 ppm de B. En plantas sanas del boro fluctuó entre 36 ppm y 67 ppm. En un experimento en invernadero con distintas dosis de boro los síntomas fueron reproducidos en vides de tres años que recibieron desde 1 g de boronatrocalcita por macetas de 2 kg de suelo en una temporada.

Incidencia del virus del mosaico de la lechuga (LMV) en Quillota, V región, Chile

Incidence of Lettuce Mosaic Virus (LMV) in Quillota, V Regions, Chile

Besoain, X.; Salinas, R.

Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, e-mail: xbesoain@ucv.cl, Casilla 4-D Quillota, Chile.

La V Región es la segunda zona más importante del país en producción de lechugas, tanto al aire libre como bajo invernadero, no existiendo hasta la fecha, ninguna referencia a nivel zonal ni nacional de la presencia y distribución de enfermedades causadas por virus en este cultivo. Por lo tanto el objetivo de esta investigación es el de generar información acerca de la presencia y distribución de los virus que afectan al cultivo de la lechuga en la zona de Quillota. Si bien las enfermedades causadas por virus son clasificadas de importancia secundaria en este cultivo, al compararlas con otras enfermedades causadas por hongos, pueden llegar a producir pérdidas económicas de consideración, sobre todo en ataque tempranos. Durante el invierno y comienzos de la primavera del 2003 se llevo a cabo un muestreo de 13 predios en la comuna de Quillota. En cada predio se delimitó tres cuadrantes de 100 plantas cada uno, en forma al azar, y de cada cuadrante se extrajo una planta con síntomas similares a aquellos presentados por problemas causados por virus, resultando un total de 39 muestras a analizar, siendo evaluada su incidencia en base a síntomas visuales. Las 39 muestras fueron analizadas en el laboratorio de Fitopatología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso mediante la técnica ELISA y el empleo de anticuerpos monoclonales (Bioreba y Loewe) para verificar la presencia de los diferentes virus que afectan a la lechuga. Los virus analizados fueron CMV (Cucumber Mosaic Virus), LMV (Lettuce Mosaic Virus), TRV (Tobacco Rattle Virus) y TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus). Los análisis revelaron que sólo el LMV (Lettuce Mosaic Virus) estaba presente. El análisis de la incidencia a su vez arrojó que las plantas de lechugas presentaban sólo mosaicos característicos del LMV (Lettuce Mosaic Virus) en los predios prospectados de la zona de Quillota, con incidencia variable entre 7% a 31% y promedio de 19,84%.

Presencia de un aparente nuevo patovar o variante de *Pseudomonas syringae* encontrado en tomates de la V región

The presence of an apparent "patovar" or a variant of Pseudomonas syringae founded in fifth region tomatoes
BESOAIN¹, X.; Mclean², C.; LATORRE³, B.

¹Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, e-mail: xbesoain@ucv.cl, Casilla 4-D Quillota, Chile

² Agrícola Caledonia Ltda., Casilla 530, Limache

³Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal Pontificia Universidad Católica de Chile, e-mail: blatorre@puc.cl, casilla 306-22, Santiago, Chile.

Durante la presente temporada se ha diagnosticado una patología asociada a la presencia de *Pseudomonas syringae* en tomates, principalmente cv. Fortaleza, en invernaderos de la V Región. Esta enfermedad se caracteriza por la presencia de manchas necróticas, rodeadas de halo clorótico en los folíolos, manchas necróticas en los frutos y por sobretodo de un severo atizamiento de los tallos, caracterizado por la presencia desde lesiones corticales necróticas sin comprometer el tejido vascular. Las plantas severamente atacadas detienen el crecimiento, fructifican pobremente y eventualmente mueren. A partir de un total de 12 muestras de tomate cv. Fortaleza, recolectadas en cinco diferentes predios ubicados en Quillota, Limache y La Cruz, se efectuaron aislamientos en medio B de King, obteniéndose en forma consistente la presencia de colonias bacterianas fluorescentes, hipersensibles en tabaco, oxidasa negativa, las que tentativamente se han identificado como *P. syringae*. Tres de estos aislamientos, 588, 593 y Sta. Rosa, fueron patogénicos en tomate luego de asperjar y frotar levemente una suspensión bacteriana con 10⁸ ufc/ml. Los síntomas aparecieron luego de 7 días de la inoculación y a los 35 días las plantas presentaron un atizamiento similar al inicialmente descrito. *Pseudomonas syringae* fueron reaisladas desde los tejidos enfermos, cumpliéndose de este modo con los postulados de Koch. En conclusión el síndrome descrito está asociado a la presencia de esta bacteria y aparentemente correspondería a una variante patológica que ataca tomate, pero que por los síntomas observados, podría corresponder a un patovar diferente de *P. syringae* pv. *syringae* o *P. syringae* pv. *tomato*.

Nueva tecnología de postcosecha para el control de enfermedades en cítricos: proceso UCV/VK

New postharvest technology for the control of diseases of citrus: ProcessUCV/VK

Besoain, X.; Briceño, E.; Fagerstrom, G.; Salgado, E.; Canales, C.; Arredondo, M.

Facultad de Agronomía Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, e-mail: xbesoain@ucv.cl, Casilla 4-D Quillota, Chile.

El manejo tradicional de las enfermedades en la postcosecha en cítricos, tiene incorporado el uso de fungicidas durante la etapa de embalaje, aplicado en las duchas o incorporado junto con la cera. De acuerdo con la creciente tendencia mundial de consumir fruta libre de residuos tóxicos, el Laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Agronomía, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, luego de efectuar durante más de ocho años ensayos con diferentes agentes físicos y químicos no contaminantes, logró obtener una combinación óptima de calcio, cera y luz ultravioleta, el que denominamos proceso UCV/VK. El objetivo de este tratamiento es estimular los mecanismos naturales de defensa de los frutos al ataque de patógenos, disminuyendo el desarrollo de patógenos de postcosecha. Durante los años 2002 y 2003, se evaluaron dos tratamientos UCV/VK y se compararon con un tratamiento convencional (imazalil) y un testigo sin fungicidas. Dos días después de realizados los tratamientos, se inocularon 40 frutos por tratamiento con micelio de *Botrytis cinerea*, evaluándose el diámetro de las lesiones una semana después. Los tratamientos en los cuales se utilizó el proceso UCV/VK fueron tan efectivos como el tratamiento convencional, en inhibir el crecimiento de botritis, diferenciándose todos significativamente del testigo. Dos semanas post tratamientos, se repitió la inoculación con *Botrytis cinerea*, y se evaluaron una semana más tarde (3 semanas post-tratamiento). Se observó que tanto los tratamientos realizados con el proceso UCV/VK como el convencional, pierden su efectividad en controlar la lesión causada por Botrytis. De este modo se demuestra el efecto del proceso UCV/VK en disminuir significativamente la incidencia de pudrición gris en postcosecha de limones, sin necesidad de incluir fungicidas en el proceso.
Proyecto Fondef D00T2024