

XVI CONGRESO NACIONAL DE FITOPATOLOGÍA RESÚMENES

Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación
Intihuasi
Colina San Joaquín s/n
La Serena – IV Región – Chile
2006

INDICE

RESÚMENES

- [Caracterización morfológica y morfométrica de ejemplares Dorylaimidos \(Nematoda: Dorylaimida, Longidorinae\) detectados en la región Metropolitana](#)
- [Evaluaciones y validación del comportamiento de portainjertos de vid a diferentes poblaciones comerciales demás de tres años](#)
- [Innovación científica: acercar la fitopatología a niños de 7º y 8º básico de dos colegios de la VI región](#)
- [Alternativas químicas para la eliminación gradual del bromuro de metilo como fumigante de suelo en la producción y replantación de árboles frutales](#)
- [Evaluación de la eficacia de diferentes formulaciones microencapsuladas del nematicida Mocap \(i.a. Etoprofos\) en el control de Xiphinema index en vid, en ensayo de macetas](#)
- [Evaluación de la acción nematicida de Rugby \(Cadusafos\) y beneficios para la vid var. Red globe, en Los Andes, V región. Resultados primera temporada](#)
- [Ocurrencia en Chile de géneros pertenecientes a la familia Hoplolaimidae](#)
- [Determinación de Avocado sunblotch viroid en plantas de palto en Chile](#)
- [Monitoreo de las principales enfermedades virales que afectan al cultivo de tomate en el Valle de Azapa, I región Chile](#)
- [Incidencia de enfermedades virales en lechuga en la Zona Central de Chile](#)
- [Biodiversidad de virus que afectan a la lechuga \(Lactuca sativa L.\) y otras especies vegetales hospederas](#)
- [Análisis de estrategias basadas en silenciamiento génico para el control de enfermedades virales en plantas](#)
- [Método para la detección de virus en vid y su monitoreo a través del año](#)
- [Baja eficiencia de transmisión de aislados de citrus Tristeza Virus, se correlaciona con una baja dispersión en huertos de cítricos en la Zona Central de Chile](#)
- [Efecto de la época de sombreado del racimo en uva de mesa cv. Thompson seedless en la incidencia de pudrición en postcosecha](#)

- [Identificación y caracterización de *Cylindrocarpon* sp., agente causal del pie negro de la vid en Chile](#)
- [Caracterización e identificación de *Phaeomoniella chlamydospora* asociado a muerte de brotes y tizón del racimo en vides cv. Pinot Noir en Chile](#)
- [Determinación de *Botrytis elliptica* afectando a plantas de liliium en invernadero. Aspectos epidemiológicos y de sensibilidad varietal](#)
- [Determinación de *Monilia laxa* afectando manzanas cv. Fuji en Chile](#)
- [Primera determinación en Chile de *Phyllactinia guttata* \(Wall.: fr\) en muestras de avellano europeo \(*Corylus avellana*\) en cuarentena de postentrada](#)
- [Determinación de la presencia de Tomato RingSpot Nepovirus ToRSV en huertos de arándano, manzano y frambueso de la VII región de Chile](#)
- [*Erwinia chrysanthemi* en la primera región de Chile](#)
- [Identificación y caracterización de cepas bacterianas, agentes de control contra *Macrophomina phaseolina* en viveros forestales](#)
- [Identificación molecular del o los agentes causales de la enfermedad de postcosecha ojo de Buey en manzanas de la VII región, Chile](#)
- [Situación actual de la sensibilidad de *Botrytis cinerea* a fenhexamid en Chile](#)
- [Eficacia diferencial de boscalid, boscalid & pyraclostrobin y cyprodinil & fludioxonil, sobre genotipos de *Botrytis cinerea*: transposa, vacuma y boty](#)
- [Composición poblacional de *Botrytis cinerea* en *Vitis vinifera* L. cv. Thompson seedless, expuestas a distinta presión de selección de fungicidas, estudio in vivo](#)
- [Efecto de aplicaciones de Bellis en el control de campo y postcosecha de *Botrytis* y pudrición ácida en plantas de vid cv. Thompson seedless. Temporada 2005-2006](#)
- [Control biológico in vitro de *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr. Por medio de ceoas nativas de *Ulocladium atrum* Preuss.](#)
- [Efecto residual de Bellis \(boscalid & pyraclostrobin\) y de Cantus \(boscalid\) en el control de *Botrytis cinerea* en uva de mesa cv. Thompson Seedless](#)
- [Resultados de prospección de la enfermedad de Pierce \(*Xylella fastidiosa*\) en cultivos de vides de Chile](#)
- [Caracterización de fungicidas para el control de pudriciones de uva de mesa](#)
- [Efectividad del uso de BINAB T® Pellet, para el control de enrollamiento clorótico en vides de mesa var. Thompson Seedless](#)
- [Efecto de cladosporiosis en la calidad del vino](#)
- [Sensibilidad de cultivos monospóricos de *uncinula necator* obtenidos en diferentes áreas de producción de vid al ingrediente activo Miclobutanil](#)
- [Eficacia de Boscalid solo \(Cantus\), en mezcla con azufre o mezcla con kresoxim-methyl en el control de oidio \(*uncinula necator*\) en vides cv. Moscatel de Alejandría](#)
- [Efecto de Bellis \(boscalid & pyraclostrobin\) sobre el estrés fisiológico y calidad de la uva de plantas de vid cv. Red Globe afectadas por el síndrome de la declinación](#)
- [Decaimiento de la petunia causado por *Phytophthora cryptogea* en Chile](#)

- [Determinación de Botryosphaeria obtusa \(Schwein\) Shoemaker/Diplodia pinea complex ocasionando cancrisis en níspero \(Eriobotrya japonica L.\) en Quillota V región de Chile](#)
- [Identificación de otros agentes causales del tizón de la flor en frutales de hueso](#)
- [Estudio genético de distintos grupos de Fragaria chiloensis y su respuesta frente a la infección producida por Botrytis cinerea](#)
- [Control biológico de Pseudomonas syringae pv. Syringae en perales con cepas nativas de Bacillus spp.](#)
- [Evaluación de la eficiencia de fungicidas cúpricos Hidrocob 77 y Mastercop aplicados preventivamente para el control de la pudrición ácida en uva de mesa cv. Red Globe](#)
- [Formulaciones EW \(emulsión aceite en agua\) de fungicidas y su aporte en eficacia de control de algunos fitopatógenos asociados a cultivos](#)
- [Virulencia y patotipos de Phytophthora infestans en la zona sur de Chile](#)
- [Evaluación de un sistema de pronóstico para tizón tardío de la papa en la zona sur de Chile](#)
- [Actividad in vitro de extractos de corteza de canelo sobre Phytophthora spp](#)
- [Evaluación de cepas de hongos en el control de Botrytis cinérea en plántulas y miniestacas de Eucalyptus globulus](#)
- [Control biológico de Fusarium circinatum en viveros de Pinus radiata](#)
- [¿Por qué se enferman las plantas? Secretos de la microbiología vegetal, software educativo](#)
- [Ectinogonia buquetti spinola \(coleoptera\) vector de Ophiostoma stenoceras \(Robak\) Nannf en bosques de Eucalyptus de la V región](#)
- [Supresión de Gaeumannomyces graminis var. Tritici empleando extractos de corteza de Drymis winteri](#)
- [Incidencia de Nacobbus aberrans \(Thorne\) Thorne and Allen \(Sensu lato\) en suelos de la provincia del Loa, II región](#)
- [Técnica de la aplicación, regulación y Cañibración usando pulverizadoras electrostáticas ESS® en la producción de uva de mesa de exportación en Chile](#)

Caracterización morfológica y morfométrica de ejemplares Dorylaimidos (Nematoda: Dorylaimida, Longidorinae) detectados en la región Metropolitana

Morphological and morphometric characterization of Dorylaimidos (nematode: Dorylaimida longidorunae) identified in the Metropolitan Region

Acevedo, O.; Aballay, E.

Universidad de Chile. Avda. Santa Rosa 11315, La Pintana, Santiago, Chile. E-mail: ocevedo@uchile.cl

Ejemplares de la familia Longidoridae, subfamilia Longidorinae, se han detectado en forma esporádica en Chile asociados principalmente a vid vinífera (*Vitis vinifera* L.). Algunos representantes de esta subfamilia son agrícolamente importantes porque tanto el género *Longidorus* como *Paralongidorus* presentan especies vectores de virus. En 1993 fueron detectados ejemplares de la subfamilia Longidorinae en la Región Metropolitana, hasta ese momento no descritos en Chile. Sin embargo, al realizar una prospección en el lugar no se encontraron más ejemplares. En el año 2004, al prospectar nuevamente la zona fueron encontrados hembras, juveniles y un ejemplar macho, pertenecientes a dicha subfamilia. Los ejemplares fueron colectados del suelo a través del método de tamizado de Coob, muertos en TAF caliente, procesados y fijados según el método lento de la glicerina. Se realizaron mediciones a 30 hembras y un macho, usando un conjunto de 17 caracteres morfológicos. La adecuada caracterización taxonómica de los géneros de Longidorinae se basa en la observación de la apertura y forma de la zona anfidial. Según este criterio los nematodos estudiados corresponden al género *Longidorus*. De acuerdo a la descripción morfológica y morfométrica y luego de realizar comparaciones individuales con distintas especies, se determinó que los nematodos encontrados corresponderían a la especie *Longidorus attenuatus*.

Evaluaciones y validación del comportamiento de portainjertos de vid a diferentes poblaciones comerciales de más de tres años

Evaluation of grape rootstocks under different plant parasitic nematodes populations in three year old vineyards

Aballay, E.; Escobar, M.

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

En Copiapó, III Región, se evaluó en condiciones de campo el comportamiento de seis patrones de vid (Dodridge, Freedom, Harmony, Salt Creek, Thompson y 1613) seleccionados por su reconocida resistencia o tolerancia a los principales géneros de nemátodos fitoparásitos (*Meloidogyne* sp. y *Xiphinema* spp.), más un patrón franco, injertados hace más de tres años con la variedad Crimson seedless. Se analizó la población de nemátodos presente y se determinó el Índice Reproductivo para cada patrón, respecto de la población presente al momento de la plantación. En forma simultánea, se analizó, a través de calicatas el desarrollo de raíces en el perfil y el estado sanitario del sistema radical, como una forma de validar su respuesta a las poblaciones de fitoparásitos en el suelo. Al comparar el peso y largo del sistema radical, todos los patrones triplicaron la cantidad de raíces finas (menos de 2 mm) del patrón franco, y tuvieron menos de un 50 y un 20% de raíces medias (2-4 mm) y estructurales (más de 4 mm) que el franco. Freedom, Harmony y Salt Creek presentaron menor cantidad de nódulos y menor índice reproductivo para *Meloidogyne* sp., mientras que 1613 fue el menos efectivo. El daño por ectoparásitos fue similar en todos los patrones. Los resultados permitirán establecer en forma más precisa la utilidad de cada portainjerto bajo diferentes condiciones suelo y poblaciones de nematodos, optimizando esta herramienta.
Proyecto FIA-PI-C-2005-1-A-082.

Innovación científica: acercar la fitopatología a niños de 7º y 8º básico de dos colegios de la VI región

Scientific innovation: exposing children to plant pathology in their 7th and 8th primary grades in two schools of the VIth Region

Apablaza, G.; Moya, E.; Ubilla, C.; Salgado, I.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Vicuña Mackena 480, Macul. Santiago, Chile. E-mail gapablaza@puc.cl

El Programa Explora - Conicyt tiene por objetivo central valorar la ciencia y tecnología; y las Universidades Chilenas pueden provocar el despertar científico en estudiantes que tengan potencial para llegar a ser profesionales bien capacitados. Por ello, se desarrolló el proyecto: ¿Por qué se enferman las plantas? Secretos de la Microbiología Vegetal. Los objetivos del proyecto fueron: 1. Provocar la reflexión de los niños para percibir que hay enfermedades en plantas de su región que están ocurriendo; 2. Comprobar mediante laboratorios y talleres que una enfermedad ocurre cuando un patógeno activo, ataca a un hospedero susceptible en un ambiente favorable para el patógeno; 3. Establecer el principio de causalidad - efecto que se produce entre un patógeno y una planta a través de los Postulados de Koch en laboratorios interactivos; y 4. Visualizar en visitas a cultivos y frutales, diversos daños que causan las enfermedades. El proyecto ha permitido capacitar a 20 profesores y 150 alumnos de la VI Región; e irradiar en Jornadas de Invierno en la Universidad a 9 colegios, 15 profesores y 90 alumnos de la Región Metropolitana.

Proyecto EXPLORA - CONICYT ED 10/002

Alternativas químicas para la eliminación gradual del bromuro de metilo como fumigante de suelo en la producción y replantación de árboles frutales

Chemical options for phasing out Methyl Bromide, as soil fumigant for fruit tree production and replant

González, H.

INIA-La Platina. Avda. Santa Rosa 11610 La Pintana, Santiago, Chile. E-mail: hgonzale@inia.cl

El INIA a través del Proyecto "Alternativas al Bromuro de Metilo en el tratamiento de suelos para tomate y pimiento" (2000 a 2002) financiado por el Fondo Multilateral del Protocolo de Montreal a través del Banco Mundial, con supervisión de la CONAMA y del Proyecto CH1/01/G61 PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo): "Eliminación gradual del Bromuro de Metilo, como fumigante en la producción y replantación de árboles frutales" (2001-2007), ha estado evaluando diferentes alternativas de sustitución del BrMe para la desinfección de suelos y sustratos con ensayos demostrativos en diferentes regiones del país. Esto, con el objetivo de reducir su empleo en forma paulatina hasta llegar a su eliminación total, a partir del año 2015, que es la fecha convenida por el Protocolo de Montreal para los países en desarrollo. Se enfatiza que para los países desarrollados, ello ocurrió el 2005. Con ello, se hace necesario validar nuevas alternativas de control que permitan desplazar al BrMe de la agricultura nacional, principalmente en lo que se refiere al control de nemátodos fitoparásitos en situaciones de viveros y/o replantes. De acuerdo a los resultados obtenidos, se da a conocer varias alternativas químicas viables al reemplazo del BrMe, en la desinfección de suelos.

Evaluación de la eficacia de diferentes formulaciones microencapsuladas del nematicida Mocap (i.a. Etoprofos) en el control de *Xiphinema index* en vid, en ensayo de macetas

*Efficacy of different Mocap formulations in control of *Xiphinema index* in grapevines, in a pot assay*

¹Lillo, V.; ²Krausz, C

¹Tesis Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias, Escuela de Agronomía, Universidad de La Serena. Avda. La Paz, s/n Ovalle, Chile. E-mail: viviana_lillo@hotmail.com

²Facultad de Ciencias, Departamento de Agronomía, Ovalle, Chile.

De los nemátodos asociados a la vid que causan daños económicos de consideración al cultivo, el género *Xiphinema* es uno de los más importantes. La estrategia de control más utilizada para estos patógenos, se basa en el uso de nematicidas, productos bastante cuestionados por sus efectos ambientales. Es por ello, que actualmente las empresas fabricantes de plaguicidas se encuentran desarrollando nematicidas de menor toxicidad para el hombre y de menor impacto ambiental. De acuerdo a ello, se planteó evaluar la eficacia de formulaciones microencapsuladas del nematicida Mocap 400 CS (20 y 25 l/ha) sobre el control de *X. index* en vid de mesa, comparándolo con los nematicidas Mocap 6 EC (12 l/ha), NemaCur 240 CS (17 l/ha), Rugby 200 CS (15 l/ha) y Biostat WP (0,25 Kg/ha), considerando una población inicial de 50 individuos del nemátodo/250 cc de suelo. Después de 5 meses post-inoculación, se evaluó la dinámica poblacional de *X. index* mediante el índice reproductivo y parámetros de crecimiento de biomasa radical (peso seco y longitud de raíces), así como también de la biomasa aérea (peso seco, longitud de entrenudos y número de brotes). Se observó que formulaciones microencapsuladas de Mocap 400 CS presentaron un efecto de control superior sobre la dinámica poblacional de *X. index* con respecto a los nematicidas comerciales. De éstos, Mocap A, B y C mostraron un efecto controlador sobre el nemátodo, reduciendo significativamente sus poblaciones, siendo la menor dosis utilizada la más eficaz para las condiciones del presente estudio. Por otra parte, en la biomasa radical y aérea de las plantas no se evidenciaron resultados claros de la efectividad de los nematicidas.

Evaluación de la acción nematicida de Rugby (Cadusafos) y beneficios para la vid var. Red globe, en Los Andes, V región. Resultados primera temporada

First season evaluation of Rugby (Cadusafos) over parasitic and beneficial nematodes tested in grapes cv. Red Globe, Los Andes, V región

¹Magunacelaya, J.C.; ¹Mancilla, R.; ²Ruiz, M.

¹Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Avda. Brasil. 2950, Valparaíso, V Región. Chile. E-mail:

robmancilla.rm@yahoo.com

²ASP CHILE.

Durante la temporada 2005-2006 se evaluó el nematicida Rugby 200CS (Cadusafos) en un parronal var. Red Globe en Los Andes, V Región de Chile, a distintas dosis y concentraciones. 11 tratamientos y 10 repeticiones por tratamiento. Se evaluó los nemátodos presentes en el suelo a 45, 90 y 140 días post aplicación, el rendimiento como peso de cosecha y distribución de calibres, peso de poda y calidad de raíces. Rugby tuvo una acción en el largo plazo sobre *Mesocriconema xenoplax*. *Xiphinema index*, *X. americanum* s. l. y *Paratylenchus* sp. respondieron a las aplicaciones de Rugby. Concentraciones mayores de Rugby incrementaron la fruta exportable, y las menores concentraciones (400 ppm) no beneficiaron a la planta y no redujeron consistentemente los nemátodos fitoparásitos. Rugby en primavera y postcosecha favoreció la calidad de raíces, rendimiento y peso de poda. Rugby a dosis altas de 30 litros/ha a 1000 ppm ejerció buen control sobre los nemátodos, y tuvo el mejor rendimiento total y de calidad exportable.

Ocurrencia en Chile de géneros pertenecientes a la familia Hoplolaimidae

Occurrence in Chile of genus belonging to the family Hoplolaimidae

Pacheco, H.

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Subdepartamento Laboratorios y Estación Cuarentenaria Agrícola, Unidad de Nematología. Ruta 68 Km 22, Complejo Lo Aguirre. Santiago, Chile. E-mail: hugo.pacheco@sag.gob.cl

En el Laboratorio Central de Nematología del Servicio Agrícola y Ganadero se analizan muestras de suelo provenientes de todo el país derivadas de programas del SAG, de intercepciones en puntos fronterizos y de particulares. Así también se reciben muestras de sustratos provenientes de distintas partes del mundo. Se ha encontrado nemátodos fitoparásitos pertenecientes a la familia Hoplolaimidae, en variados cultivos. El género de mayor ocurrencia en el país es *Helicotylenchus* spp., con un amplio rango de hospederos. Sin embargo también se ha detectado los géneros *Scutellonema* spp., *Hoplolaimus* spp. y *Rotylenchus* spp. *Scutellonema* spp. se ha reportado en vivero de olivos (*Olea europea*) en la III Región de Chile, también asociado a quillay (*Quillaja saponaria*) y casuarinas (*Casuarina* spp.) en la Región Metropolitana y en una intercepción de suelo desde Argentina. *Hoplolaimus* spp., se reportó en huerto de olivos en la III Región. *Rotylenchus* spp. se reportó en la Región Metropolitana en vivero de especies ornamentales y en una intercepción de suelo desde Inglaterra. Es de importancia económica reconocer los géneros pertenecientes a esta familia, para esto es necesario diferenciar los caracteres taxonómicos entre estos géneros, por lo cual se presentan los caracteres morfológicos para su diagnóstico.

Determinación de Avocado sunblotch viroid en plantas de palto en Chile

Identification of the sun blotch viroid in avocado plants in Chile

Ramella, F.; Besoain, X.; Oyanedel, E.; Duran-Vila, N.

Laboratorio de Fitopatología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, San Francisco s/n, La Palma, Quillota, Casilla 4-D, Chile.

Laboratorio de Citogenética, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, San Francisco s/n, La Palma, Quillota.

Laboratorio de Viroides, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Apartado Oficial 46113, Moncada, Valencia, España.

El cultivo de paltos (*Persea americana*) en Chile ha experimentado un fuerte desarrollo en los últimos años, alcanzando una superficie cultivada superior a las 24.000 ha. Uno de los aspectos importantes a considerar son los posibles problemas patológicos asociados a este cultivo o que pueden bajar su productividad. Árboles de palto con síntomas de clorosis de variegado en hojas, moteados, y daño de fisuras o hendiduras presentes en frutos, fueron asociados con la presencia de bandas correspondientes a Avocado Sunblotch Viroid (ASBVd) mediante sPAGE y RT-PCR, Hibridación (Northern Blot y Dot blot), correlacionado con bioensayo. Una vez determinada la presencia de bandas en muestras positivas, se procedió a realizar pruebas de patogenicidad en plantas de palto (previamente analizadas de estar libres de viroides), en donde fue posible reproducir los síntomas observados en árboles afectados a nivel de campo, en relación a sus respectivos testigos, siendo corroborada la presencia del viroide mediante sPAGE y RT-PCR. En base a los resultados obtenidos, se concluye la presencia de ASBVd en al menos 3 regiones de Chile. Es importante si especificar la baja incidencia observada de este problema, situación necesaria de reforzar mediante un estudio más exhaustivo.

Monitoreo de las principales enfermedades virales que afectan al cultivo de tomate en el Valle de Azapa, I región Chile

Survey of virus diseases affecting tomatoes grown in the Azapa Valley, I Region of Chile

Rojas, M.; Sepúlveda, G.

Universidad de Tarapacá, Facultad de Ciencias Agronómicas, Laboratorio de Fitopatología. Avda. Gral. Velásquez 1775 Arica, Chile, E-mail: moonyei@hotmail.com

Durante la temporada mayo-septiembre de 2006, se monitorearon las principales incidencias virales en el cultivo de tomate, en el valle de Azapa, I Región, Chile. Siguiendo el transepto mar-cordillera, se definieron tres sectores: bajo, alto y medio. Los puntos de muestreo fueron georreferenciados. Cada muestra consistió en brotes tiernos y tejido foliar de plantas de tomate asintomáticos y que presentaron síntomas de virosis. Para la detección de virus en plantas de tomate se utilizó la técnica DAS-ELISA. Se analizaron nueve especies virales (ToMV, TSWV, ToRSV, TMV, CMV, PepMV, AMV, PVX, PXY) con el objetivo de determinar la incidencia y predominancia de estos en el cultivo. Los resultados indican que de las 129 muestras analizadas, el 80% presentó alguna virosis. El 34% presentó infecciones cruzadas, infectadas por más de un virus. El virus de mayor incidencia correspondió a PepMV, seguido de ToRSV y AMV.

Proyecto FIA-UTA, Código FIA-PI-C-2005-1-A-036

Incidencia de enfermedades virales en lechuga en la Zona Central de Chile

Lettuce viral disease incidence in the central area of Chile

Rosales, M.; Araya, C.; Mora, R.; Aljaro, A.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación La Platina. Casilla 439-3, Santiago, Chile. E-mail: mrosales@inia.cl

La lechuga (*Lactuca sativa* L.) es una de las especies hortícolas de mayor consumo en la población, que en los últimos años se ha visto afectada por numerosos factores que alteran su producción, entre los que se encuentra el problema de las enfermedades virales. El objetivo del presente trabajo fue identificar virus que afectan el cultivo de la lechuga en Chile mediante técnicas inmunológicas y moleculares, y su aplicación en prospecciones de estos agentes virales en la IV, RM y V regiones. En esta propuesta se estudió la presencia de cinco virus que afectan a esta hortaliza como son el MiLBVV, LBVaV, LMV, TSWV y BWYV. El número total de muestras colectadas y analizadas por inmunopresión y/o RT-PCR alcanzó 681, las que representan distintos estados de desarrollo de la planta. Además se realizaron dos tipos de muestreos uno dirigido, en el que se colectaron muestras con síntomas asociados a enfermedades virales, y un muestreo no sistemático con un patrón X, para obtener el valor de incidencia de enfermedades virales en lechuga en las zonas analizadas. En el muestreo dirigido, las mayores prevalencias reportadas corresponden a MiLBVV y LMV, ambos con un 50%, seguido por LBVaV (32%), BWYV (14%) y TSWV (12%). Para el muestreo no sistemático las incidencias fueron 58% para MiLBVV, 28% para TSWV, 17% LBVaV, 11% LMV y 0.3% BWYV. Un número importante de plantas muestreadas presentó infecciones múltiples. Para las infecciones dobles, las más importantes fueron la combinación MiLBVV+LBVaV y MiLBVV+LMV en el muestreo dirigido, y MiLBVV+LBVaV y MiLBVV+TSWV en el muestreo no sistemático en patrón X. También fue posible constatar la existencia de infecciones triples y cuádruples de virus. Los datos obtenidos muestran la complejidad de las infecciones virales en lechuga a nivel de campo.

Biodiversidad de virus que afectan a la lechuga (*Lactuca sativa* L.) y otras especies vegetales hospederas

*Plant virus biodiversity in lettuce (*Lactuca sativa* L.) and some other host plant species*

¹Rosales, M.; ¹Araya, C.; ¹Mora, R.; ²Le Gall, O.

¹Instituto de investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación La Platina. Casilla 439-3, Santiago, Chile. Santiago, Chile.

²Génomique, Développement et Pouvoir Pathogène, Institut National de la Recherche Agronomique, Centre de Bordeaux-Aquitaine. UMR INRA - U. Bordeaux 2, France. E-mail: mrosales@inia.cl

Las enfermedades de la lechuga (Familia Asteraceae) son un factor limitante en su producción, especialmente cuando no existen cultivares resistentes o tolerantes a ellas. Existen aproximadamente 75 enfermedades de distinto origen que afectan este cultivo y de ellas, más de 20 poseen una etiología viral. Para conocer la situación de este cultivo, se está realizando una prospección de agentes virales que afectan a la lechuga en la zona central del país, utilizando técnicas serológicas y moleculares. Los resultados obtenidos hasta el momento indican de un total de 681 muestras provenientes de las regiones IV, V y RM, la prevalencia de virus en orden decreciente fue MiLBVV >LMV >LBVaV >TSWV >BWYV, en algunos casos como infecciones mixtas de dos o más virus. Por otra parte, a nivel de plantines y semillas sólo se ha detectado la presencia del virus LMV. También se ha buscado la presencia de estos virus en malezas, plantas ornamentales y otras especies no necesariamente asociadas a la lechuga, detectándose a los agentes LMV y BWYV en plantas pertenecientes al género *Lactuca*, *Brassicae*, *Osteospermum*, *Haplopappus* y *Sonchus* spp. Utilizando secuencias nucleotídicas parciales de los genomas virales se ha estudiado la diversidad de éstos, encontrándose diferencias entre los aislamientos provenientes de diferentes hospederos.

Proyectos FIA-PI-C-2005-1-A-051, ECOS-CONICYT C04B04.

Análisis de estrategias basadas en silenciamiento génico para el control de enfermedades virales en plantas

Analysis of strategies based on gene silencing to control plant virus diseases

¹Vargas, M.; ²Tenllado, F.; ²Días-Ruiz, J.J.

¹INIA CRI Quilmapu. Vicente Méndez 515 Chillán, Chile. E-mail: marisolvargas@inia.cl

²Centro de Investigaciones Biológicas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Ramiro de Maeztu 9, Madrid, España. E-mail: tenllado@cib.csic.es, jrdiazruiz@cib.csic.es

El silenciamiento génico postranscripcional (PTGS) es un mecanismo de degradación de RNA dependiente de homología de secuencia. El RNA bicatenario (dsRNA) constituye el inductor del PTGS. En este trabajo se han obtenido líneas transgénicas de *Nicotiana benthamiana* en las cuales se ha introducido un transgén que contiene una repetición invertida de la región 54k de la replicasa del virus del moteado suave del pimiento (PMMoV). La expresión de esta construcción en las plantas produjo la acumulación estable de un transcrito capaz de formar una estructura de RNA bicatenario. En ensayos de protección frente a PMMoV, cerca del 70% de las líneas R0 regeneradas mostraron resistencia frente al virus. Se ha caracterizado la línea IR4 en homocigosis (R2), resistente a PMMoV. La resistencia estuvo asociada con la acumulación de pequeños RNAs de 21 y 25 nts, característicos del PTGS. En otra aproximación, se ha desarrollado un sistema de expresión inducible de moléculas dsRNAs en bacteria. Los dsRNAs expresados corresponden a secuencias genómicas derivadas de PMMoV, del virus de la sharka (PPV) y del virus Y de la papa (PVY). Los dsRNAs purificados a partir de bacteria y co-inoculados con el virus homólogo en plantas de *N. benthamiana* y *Capsicum annuum*, presentaron una interferencia específica con la infección viral. Además, cuando extractos crudos de dsRNAs obtenidos mediante el lisado de la bacteria por la Prensa de French, fueron co-inoculados con el virus homólogo o pulverizados sobre la superficie foliar de las plantas, se observó que eran igualmente efectivos en la protección viral.

Método para la detección de virus en vid y su monitoreo a través del año

Method for detection of grapevine virus and monitoring through the year

Uquillas, C.; Lizama, L.; Vergara, E.; Guajardo, V.

BIOSCAN. Dr. Carlos Charlín 1486, Providencia, Santiago, Chile. E-mail: cuquillas@bioscan.cl

La producción de plantas de alta calidad, depende principalmente de las condiciones agronómicas, genuidad varietal y ausencia de enfermedades. Considerando las dificultades para realizar detecciones virales en el campo, BIOSCAN optimizó la técnica de RT-PCR para la detección rápida y sensible de 14 virus en vides, durante todo el año. Para ello, se analizaron plantas de vides de variedades de mesa y vino, colectadas entre la V y VII Región del país, durante primavera, verano y otoño-invierno. Se muestrearon hojas, peciolas, nervaduras y sarmientos, detectándose los virus Grapevine leafroll associated virus-GLRaV-1-2-3-4-5-8, Grapevine fanleaf virus-GFLV, Arabis mosaic-ArMV, Tomato ringspot virus-ToRSV, Rupestris stem pitting-associated virus-RSPaV, Grapevine vitivirus A-GVA, Grapevine vitivirus B-GVB, Grapevine fleck virus-GFkV y Grapevine rootstock stem lesion-associated virus-GRSLaV. El nivel de detección de todos estos virus fue superior al 70%, alcanzando la mayor sensibilidad en otoño-invierno en sarmientos lignificados. GLRaV y GFkV alcanzaron el mayor porcentaje de infección.

Proyecto FONTEC 204-4060

Baja eficiencia de transmisión de aislados de citrus Tristeza Virus, se correlaciona con una baja dispersión en huertos de cítricos en la Zona Central de Chile

Poor transmission ability of Tristeza Virus isolates is associated with its low dispersion in citrus orchards of the Central Zone of Chile.

^{1,2}Besoain, X.; ²Cambra, M.; ¹Ramella, F.; ¹Ossandón, G.; ¹Torres, M.; ²Hermoso de Mendoza, A.

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

²Departamento de Protección Vegetal y Biotecnología, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Apdo. Oficial, 46113, Moncada, Valencia, España

El virus de la tristeza de los cítricos fue reportado por primera vez en 1969 asociado a árboles de limoneros Meyer, los que fueron debidamente eliminados. Posteriormente, durante una prospección nacional, realizada durante los años 1999-2002, se determinó una baja incidencia de árboles infectados con CTV en huertos comerciales de la zona central de Chile. A modo de evaluar el riesgo de dispersión de esta importante especie viral, se realizaron dos ensayos de transmisión, empleándose a *Aphis gossypii* como especie vectora. En el primer ensayo se emplearon un total de 50 pulgones ápteros por planta donante de naranjo dulce. Se evaluó un total de 10 aislados de CTV, siendo cada uno transmitido a 10 plantas receptoras de lima Mejicana y naranjo dulce formadas de semilla. En el segundo ensayo, se empleó plantas donantes correspondientes brotes desarrollados a partir de yemas infectadas con 10 aislados distintos. Para la transmisión se empleó un total de 200 pulgones por planta donante, siendo recibidos en plantas receptoras de lima Mejicana y naranjo dulce, formadas con yemas libres de virus e injertadas en Citrange Carrizo. Se empleó un total de 10 repeticiones por aislado y por especie receptora. Sólo en el segundo ensayo fue posible transmitir un aislado de CTV, obteniéndose un 20% de transmisión, con una eficiencia de transmisión por pulgón de equivalente a un 0,2%. Este aislado de CTV fue obtenido en la I Región de Chile. La inexistente transmisión de aislados de CTV provenientes de la zona central, puede explicar en parte la baja dispersión de este virus en la zona central de Chile.

Efecto de la época de sombreamiento del racimo en uva de mesa cv. Thompson seedless en la incidencia de pudrición en postcosecha

Effect of time of shading on postharvest decay of table grapes clusters cv Thompson Seedless

Zoffoli, J.P.; Latorre, B.; Naranjo, P.; Donoso, P.

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

Racimos de uva de mesa (*Vitis vinifera*) cv. Thompson Seedless fueron sombreados individualmente en diferentes etapas del desarrollo de la baya utilizando una malla con 35% de transmisión de luz. Los estados seleccionados fueron T1: entre 25 y 50 días después de floración (DDPF), T2: 25 y 75 DDPF, T3: 25 y 95 DDPF, T4: 50 y 75 DDPF y T5: 50 y 95 DDPF. Se consideró un tratamiento testigo sin sombreamiento artificial. Los racimos fueron caracterizados en función del porcentaje de luz transmitida y el contenido de cera durante el desarrollo de la baya. La cutícula se determinó a la cosecha. La fruta fue cosechada siguiendo la madurez comercial y evaluada en laboratorio en función de la sensibilidad a hairline y a infecciones controladas de *Botrytis cinerea* y *Penicillium expansum*. La calidad final de la fruta fue corroborada después de 60 días de almacenaje a 0°C más 4 días de maduración a 20°C. La acumulación de cera en las bayas se prolongó hasta la maduración con una tasa incremental por unidad de superficie de baya hasta los 40 días después de floración, y la menor concentración a los 80 DDPF. Los diferentes periodos de sombreamientos no alteraron la concentración de cera. Sin embargo, el tratamiento que abarcó un mayor periodo (T3) redujo la concentración de cutícula de 501 a 407 mg cm⁻². La incidencia *Botrytis cinerea* y *Penicillium expansum* en uvas inoculadas fue de 2,5% y 0,83% para la fruta testigo y 11,7% y 4,2% en la fruta de T3 respectivamente. La evaluación poscosecha demostró que el tratamiento de sombreamiento entre 25 y 50 DDPF fue similar al testigo. Sin embargo, sombreamientos en periodos posterior a 50 DDPF (envero) incrementaron la incidencia de pudrición de 5,2% a 14%. La incidencia de hairline en la fruta de los diferentes tratamientos fue baja.

Identificación y caracterización de *Cylindrocarpon* sp., agente causal del pie negro de la vid en Chile

*Identification and characterization of *Cylindrocarpon* species, the cause of black foot disease of grapevine in Chile*

Auger, J.; Esterio, M.; Pérez, I.

Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail:

jauger@uchile.cl

En Chile, la enfermedad denominada como pie negro afecta a plantas de vid de 1 a 5 años de edad, tanto de mesa como viníferas desde la III a VI Región del país, principalmente. Los síntomas de la enfermedad son: reducción del vigor de la planta, brotes con entrenudos cortos, menor desarrollo del follaje y hojas pequeñas con clorosis intervenal y eventualmente necrosis. Cortes transversales en la base del tronco permiten observar necrosis y taponamiento vascular causados por inclusiones de material pardo oscuro y tilosis. Síntomas severos en la raíz se manifiestan con lesiones necróticas hundidas y reducción de raíces secundarias y biomasa radical. Estos síntomas generalmente se asocian con ataques severos de nemátodos (*Criconebella* sp.) y larvas de insectos (*Naupactus xanthographus*). Las plantas afectadas decaen gradualmente y eventualmente mueren. La presencia de esta enfermedad causa pérdidas de plantas en los primeros años de establecimiento de la plantación. Se procedió a la identificación de la especie de *Cylindrocarpon* aislado desde plantas de vid de diferentes cultivares con síntomas de pie negro provenientes de siete localidades (Copiapó, Huasco, Vallenar, Aconcagua, Melipilla, Coltauco, Chépica), mediante análisis filogenético multigénico, características morfológicas y pruebas de patogenicidad. Se utilizaron como cultivos de referencia *C. macrodidymum* y *C. destructans* provenientes del Departamento de Plant Pathology, Universidad de California, Davis. Para confeccionar la divergencia filogenética, los aislados se analizaron utilizando las secuencias genómicas del espacio de transcripción interna 1, gen 5.8S ARN ribosomal y espacio de transcripción interna 2 (ITS) y la región del gen de la beta-tubulina. Este estudio identificó a *C. macrodidymum* como el principal agente causal de la enfermedad del pie negro de la vid en Chile.

Caracterización e identificación de *Phaeoconiella chlamydospora* asociado a muerte de brotes y tizón del racimo en vides cv. Pinot Noir en Chile

*Characterization and Identification of *Phaeoconiella chlamydospora* associated to shoot die-back and cluster blight in Pinot Noir grapevines cv. in Chile*

¹Auger, J.; ¹Esterio, M.; ²Pérez, I.

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail:

mesterio@uchile.cl

²Basf Chile S.A.

El cultivar Pinot Noir es afectado por una declinación del crecimiento, necrosis de brotes y hojas y defoliación prematura con daño evidente en la madera que se manifiesta como estrías pardo oscuras que avanzan longitudinalmente comprometiendo el sistema vascular. En los brazos afectados por esta sintomatología ocurre corrimiento del racimo, consecuencia de un severo aborto floral, disminuyendo notablemente la carga frutal de las plantas afectadas. Desde brotes con síntomas y sarmientos de un año se recuperó reiteradamente cultivos del hongo *Phaeoconiella chlamydospora*, principal agente causal de la enfermedad de Petri de la vid. La identificación de *P. chlamydospora* se realizó mediante caracterización morfológica y molecular. La identificación molecular se realizó mediante partidores específicos Pc1 y Pc2, tanto de micelio como desde madera con síntomas. El segmento amplificado mediante PCR (ITS1-58S-ITS4) del ADNr se secuenció y comparó con secuencias idénticas de cultivos de *P. chlamydospora* aislados desde *Vitis vinifera* de California y secuencias de la base de Datos del Banco de Genes (GenBank NCBI). Actualmente se encuentran en proceso de ejecución las pruebas de patogenicidad, mediante inoculación de estacas enraizadas del cv. Pinot Noir con los diferentes aislados de *P. chlamydospora*.

Determinación de Botrytis elliptica afectando a plantas de lillium en invernadero. Aspectos epidemiológicos y de sensibilidad varietal

Identification of Botrytis elliptica affecting greenhouse Lillium. Epidemiological aspects and varietal susceptibility
Herrera, J.; Besoain, X.

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

El cultivo del Lillium de acuerdo a fuentes oficiales se ha constituido en la principal especie de exportación, dentro del rubro de flores cortadas. Es afectado por diversas enfermedades, siendo de especial preocupación la ocurrencia de manchas necróticas de forma circular a elíptica que afectan hojas, y en forma ocasional a las flores, lo que se traduce en un daño económico al afectar la calidad de la vara floral. A partir de lesiones presentes en hojas, se aisló en forma consistente micelio blanco, inicialmente estéril y con presencia de esclerocios (15 mm de largo promedio). Debido a esto, y al daño observado a nivel de invernadero comercial con diversas variedades de tipo asiático, se tuvo por objetivo determinar la etiología de este problema y evaluar su incidencia y daño, durante el cultivo de otoño a primavera. Se procedió a efectuar las correspondientes pruebas de patogenicidad, y juntos a características microscópicas observadas en medio y en tejido afectado, se determinó que este problema era consistentemente causado por la especie Botrytis elliptica (Berk.) Cooke. De acuerdo al muestreo semanal efectuado, se observó que la incidencia de este problema se presentó durante los meses de invierno (julio a inicio de septiembre). En la evaluación varietal, la variedad más afectada fue Algarve, mientras que la menos afectada fue Navona.

Determinación de Monilia laxa afectando manzanas cv. Fuji en Chile

Identification of Monilia laxa on stored Fuji apples in Chile
Briceño, E.; Latorre, B.

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

En la temporada 2006, se observó en manzanas cv. Fuji, de Collipulli, IX Región, conservadas en atmósfera controlada a 0°C, el desarrollo de una pudrición firme, café clara y con bordes irregulares, que comprometía internamente el fruto. Siembras realizadas en agar papa dextrosa acidulado con 0.5 mL de ácido láctico permitieron aislar en forma consistente Monilia. Este patógeno se identificó como M. laxa en función de la presencia de colonias lobuladas de color castaño claro y de conidias unicelular, hialinas y limoniformes sobre cortos conidióforos ramificados. Pruebas de patogenicidad realizadas en manzanas cv. Fuji, empleando micelio y conidias, permitieron demostrar la patogenicidad de este hongo en manzana, siendo posible reaislarlo desde frutos inoculados. Similares resultados en patogenicidad se obtuvieron en manzanas cvs. Braeburn, Pink Lady, Royal Gala y Richard Delicious. Sin embargo, considerables diferencias en severidad se obtuvieron entre cultivares, siendo particularmente severo en Fuji, Braeburn y Pink Lady. No fue patogénico en manzanas cv. Granny Smith. Como referencia se incluyó M. laxa obtenida de nectarín y damasco, las que fueron igualmente patogénicas y severas en todos los cultivares de manzanas estudiados. En conclusión, esta constituye la primera mención de la presencia de M. laxa en manzanas en Chile, no existiendo evidencias respecto de la presencia de M. fructigena.

Primera determinación en Chile de Phyllactinia guttata (Wall.: fr) en muestras de avellano europeo (Corylus avellana) en cuarentena de postentrada

First report of Phyllactinia guttata (Wall.: Fr) in Chile from hazel tree (Corylus avellana) samples in postentry quarantine
¹Martínez, C.; ¹Chávez, E.; ¹Vega, E.; ²Soto, M.

¹Unidad de Fitopatología. Departamento Lab. y Est. Cuarentenaria Agrícola y Pecuaria. Servicio Agrícola y Ganadero. Ruta 68 Km. 12, Pudahuel, Santiago, Chile. E-mail: carolina.martinez@sag.gob.cl

²Vigilancia Agrícola, Oficina SAG Curicó. E-mail: monica.soto@sag.gob.cl

En mayo del presente año, en el Laboratorio de Micología de Lo Aguirre del Servicio Agrícola y Ganadero, se analizaron ramillas y follaje de avellano europeo (Corylus avellana), correspondientes a material que cumple cuarentena de post entrada en Curicó, proveniente desde Argentina. En dicho material se observaron manchas cloróticas, visibles en el haz de las hojas y presencia de cleistotecios. Estos cleistotecios, presentaban de 6 a 15 apéndices, con bulbos insertados ecuatorialmente a lo largo de su diámetro. Las medidas morfológicas en promedio fueron: cleistotecios 160-230 µm, ascos: 74,16 x 35,12 µm, ascosporas: 39,37 x 17,78 µm. Dichas características concuerdan con las descritas para el oídio Phyllactinia guttata, hongo con un gran rango de hospederos, ampliamente distribuido en Asia, algunos países de Europa y EUA y de poca importancia económica, correspondiendo a la primera determinación de este patógeno en el país.

Determinación de la presencia de Tomato RingSpot Nepovirus ToRSV en huertos de arándano, manzano y frambueso de la VII región de Chile

Presence of Tomato Ringspot Nepovirus ToRSV in blueberry, apple and raspberry orchards of the VII Region of Chile
Reyes, E.; Valladares, P.; Cornejo, C.; Betanzo, R.; Muñoz, C.; ¹Sandoval, C.

¹Laboratorio de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca. 2 Norte 685, Casilla 747, Talca, Chile. E-mail: csandova@utalca.cl

Con el fin de determinar la importancia de Tomato ringspot virus-ToRSV como patógeno en huertos de manzano, arándano y frambueso de la VII Región, durante la temporada 2005-2006 se muestrearon plantas de estas especies en diferentes localidades de la VII Región (Linares, San Clemente, Pencahue, Colín) de Chile. De igual forma, se colectaron muestras de malezas asociadas, con el fin de establecer la importancia de éstas como fuente de inóculo. En total se visitaron 12 huertos (cuatro de arándano, cinco de frambuesa y tres de manzano) recolectando un total de 220 muestras, de las cuales 129 correspondieron a malezas. Los resultados del análisis a través de la prueba serológica de DAS-ELISA arrojaron niveles de presencia del virus en un 11,5% de las muestras recolectadas de arándano; 36,9% de las muestras recolectadas de frambueso y 47,4% de las muestras recolectadas de manzano. En cuanto a las malezas, el virus no fue detectado en éstas en los huertos de arándano, pero sí en aquéllas asociadas a huertos de frambueso (28,6%) y manzano (19%). Estos resultados indican que este fitopatógeno se encuentra presente en plantaciones de las principales especies frutales de la VII Región de Chile.

Erwinia chrysanthemi en la primera región de Chile

Occurrence of Erwinia chrysanthemi in the 1st Region of Chile

¹Rojas, M.; ¹Sepúlveda, G.; ²Negrón, R.; ²Stevenson, T.; ³Muñoz, M.

¹Lab. Fitopatología, Fac. Cs. Agronómicas, U. Tarapacá. Avda. General Velásquez 1775. Arica, Chile. E-mail: gsepulve@uta.cl

²Semillas Pioneer Chile Ltda.

³Servicio agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura

Se determinó la presencia de *Erwinia chrysanthemi* en suelos y agua de riego del valle de Azapa, Chile. El monitoreo se realizó en cinco sectores, georeferenciando cada uno de los puntos muestreados. Los aislados se mantuvieron en cultivos puros y se caracterizaron. El estudio se realizó en abril de 2006. Para aislar la bacteria de las muestras de agua, se sembró directamente en placas Petri con medio B de King. Para las muestras de suelo se utilizó el método de diluciones seriadas, incubando a temperatura ambiente. Después de 48 horas se caracterizaron las colonias desarrolladas de acuerdo a color, forma, elevación. Luego se aplicó la prueba de microaglutinación específica para *E. chrysanthemi*. Los resultados fueron complementados con características bioquímicas y biológicas, crecimiento a 37 °C y catalasa. Los resultados indican que *E. chrysanthemi* está presente en los sectores muestreados. El 86% de los puntos fueron positivos. El 23 y 17% de las muestras de agua y suelos respectivamente, arrojaron la presencia de la bacteria. En muestras de agua, en el 60% se aisló *E. chrysanthemi*. En muestras de suelos, el 80% de los sectores muestreados presentó la bacteria.

Proyecto UTA/Pioneer 2006

Identificación y caracterización de cepas bacterianas, agentes de control contra *Macrophomina phaseolina* en viveros forestales

*Identification and characterization of bacterial isolates, potential control agents against *Macrophomina phaseolina* in forest nursery*

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

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

Macrophomina phaseolina (Tassi) Goid agente causante de la pudrición carbonosa de la raíz es uno de los patógenos más importantes en viveros forestales en Chile. Investigaciones recientes, verificaron la capacidad antagónica de cepas bacterianas contra *M. phaseolina*, tanto en ensayos in vitro como de campo. Debido al potencial de control que presentan estas cepas, esta investigación tuvo como objetivos, identificación y caracterización de las cepas en aspectos de crecimiento y mecanismos de biocontrol. La identificación de las cepas fue mediante el kit bioquímico Biomeriux®. Los ensayos fueron realizados in vitro y consistieron en determinar; velocidad de crecimiento en medio líquido (R2A), producción de metabolitos volátiles, sideróforos e inhibición de *M. phaseolina* a diferentes temperaturas (20, 25, 30 y 35°C) en medio de cultivo sólido (APD). Las cepas fueron identificadas como *B. subtilis* IX 007, *B. amyloliquefasciens* VII 015 y VIII 016, *B. pumilus* IX 030 y *B. stearothermophilus* TM 008. La cepa gram negativa VI 009 no fue posible su identificación. Se distinguieron dos grupos de bacterias según velocidad de crecimiento, en que *B. amyloliquefasciens* VIII 016 y *B. stearothermophilus* TM 008 presentaron el mayor crecimiento. En todas las temperaturas ensayadas, las cepas inhibieron el crecimiento micelial de *M. phaseolina* alcanzando hasta 70%. Se verificó que algunas cepas poseen como mecanismos de antagonismo la producción de metabolitos volátiles y sideróforos.

Identificación molecular del o los agentes causales de la enfermedad de postcosecha ojo de Buey en manzanas de la VII región, Chile

Molecular identification of the fungal agents of the postharvest disease "bull's eye" rot in apples of the VII Region of Chile

¹Soto, S.; ¹Lolas, M.; ²Chávez, E.

¹Laboratorio de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca. 2 Norte 685, Casilla 747, Talca, Chile.

²Servicio Agrícola y Ganadero, Lo Aguirre. Km. 22, Ruta 68, Pudahuel, Santiago, Chile. E-mail: ssoto@utalca.cl

La enfermedad de postcosecha, ojo de buey, se ha transformado en un factor limitante para la exportación de manzanas chilenas de calidad de las variedades Gala, Fuji y Pink Lady. La identificación del agente causal en Chile se ha basado en la sintomatología presentada en las manzanas y en las características morfológicas de las estructuras reproductivas del hongo producidas sobre las lesiones. Por lo tanto, en el Laboratorio de Micología del SAG-Lo Aguirre se realizó la identificación molecular del micelio proveniente de 16 aislamientos de muestras recolectadas desde fruta fresca y momificada con lesiones evidentes, tanto de los árboles y piso del huerto, como después de almacenaje refrigerado, en conjunto con restos de poda. Previamente, los 16 aislados fueron sometidos a pruebas de patogenicidad, determinándose su virulencia a frutos de manzano y producción de lesiones ojo de buey, y recuperándose al hongo desde las mismas. El ADN extraído desde micelio de cada aislado fungoso, fue amplificado mediante PCR y posteriormente secuenciado (ADN de 600 pares de base aproximadamente, que contiene ITS1, gen 5.8 S y ITS2). De los 16 aislados analizados, diez correspondieron al hongo *Neofabraea alba*; uno a *Colletotrichum* sp. y cinco a *Fusarium* sp. Por lo tanto, con este estudio se pudo identificar molecularmente al hongo *Neofabraea alba* como causante de la enfermedad ojo de buey. Sin embargo, también estos resultados arrojan que estos síntomas tan característicos pueden ser producidos por más de un fitopatógeno fungoso en manzanas.

Situación actual de la sensibilidad de *Botrytis cinerea* a fenhexamid en Chile

*Actual status of *Botrytis cinerea* sensibility to fenhexamid in Chile*

Esterio, M.; Auger, J.; Ramos, C.; García, H.

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

Inicialmente sólo los aislados de *Botrytis cinerea* pertenecientes al genotipo vacuma Grupo 1, presentaban resistencia a fenhexamid (HydR1) (crecimiento normal a $2 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$) y los aislados vacuma y transposa pertenecientes al Grupo 2, se comportaban como sensibles (HydS). Durante las últimas dos temporadas se evaluó la sensibilidad a fenhexamid de 472 aislados de *Botrytis cinerea* recuperados desde bayas sintomáticas de distintos cultivares y procedentes de diferentes zonas geográficas de Chile (III a VI Regiones), considerando para ello los valores EC50 calculados en base a crecimiento miceliar. Según estudios previos realizados en Suiza y Francia, los aislados resistentes presentarían valores EC50 $> 0,1 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$. El umbral de sensibilidad calculado para la población de *B. cinerea* analizada en la presente investigación correspondió a $0,084 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ (EC50) de acuerdo a este umbral, 450 aislados (95,3%) presentaron una alta sensibilidad a fenhexamid; 9 aislados (1,9%) menor sensibilidad y, 13 aislados (2,8%) resistencia, con valores EC50 $> 0,1 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$. Entre éstos últimos aislados, tres presentaron altos valores de EC50 (0.7, 3.9 y $8.4 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$). Mediante PCR se determinó que 8 de los 13 aislados resistentes correspondieron al genotipo transposa y cinco a vacuma. Finalmente, con la técnica PCR-RFLP y la enzima Hhal, se estableció que todos los aislados resistentes analizados pertenecen al Grupo 2, por lo que la pérdida en la sensibilidad correspondería a resistencia adquirida en el tiempo. Se desconoce la implicancia de este tipo de resistencia en el comportamiento del fungicida en el campo.

Eficacia diferencial de boscalid, boscalid & pyraclostrobin y cyprodinil & fludioxonil, sobre genotipos de Botrytis cinerea: transposa, vacuma y boty

Differential efficacy of boscalid, boscalid & pyraclostrobin and cyprodinil & fludioxonil on Botrytis cinerea genotypes: transposa, vacuma and boty

¹Esterio, M.; ¹Ramos, C.; ¹Auger, J.; ²Munitiz, R.; ²Nitsche, J.

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail:

mesterio@uchile.cl

²Basf Chile S.A.

En un estudio, realizado sobre bayas de vid cv. Thompson Seedless (16,5° Brix), se determinó la eficacia de boscalid (Cantus), boscalid & pyraclostrobin (Bellis) y de cyprodinil & fludioxonil sobre distintos aislados de *B. cinerea* pertenecientes a los genotipos transposa de diferente sensibilidad a dicarboximidas (sensibles y resistentes) y vacuma y boty. Con este propósito se colectaron bayas, las que fueron desinfectadas superficialmente y tratadas mediante aspersion con los fungicidas ya indicados (dosis comerciales) y posteriormente inoculadas con y sin herida, con los distintos tipos de aislados. Se utilizaron cuatro aislados diferentes por genotipo y condición (transposa). En cada caso se consideraron cuatro repeticiones (12 bayas c/u). Como testigo absoluto se consideró un igual número de bayas no tratadas pero sí inoculadas. Las bayas una vez inoculadas se mantuvieron en condiciones controladas de humedad y temperatura (alta HR y 20°C) por un período máximo de 8 días, realizándose evaluaciones periódicas cada 48 horas. Los resultados obtenidos en el testigo (variable sin herida) señalan que los aislados transposa sensibles a dicarboximidas se comportaron como los más agresivos, boty con un nivel medio y vacuma y transposa resistente con la menor agresividad ($p < 0.05$); con herida sólo los transposa resistentes resultan menos virulentos, diferenciándose significativamente de los demás aislados. Cantus sin herida presentó similar eficacia sobre los distintos aislados, pero al considerar herida un mayor efecto sobre vacuma; Bellis en cambio, controló por igual a los distintos aislados en ambas variables. Cyprodinil & fludioxonil resultó efectivo para los 4 tipos de aislados en bayas sin heridas, pero con un menor efecto sobre los aislados transposa sensible a dicarboximida y aislados vacuma al considerar esta variable ($p < 0.05$).

Composición poblacional de Botrytis cinerea en Vitis vinifera L. cv. Thompson seedless, expuestas a distinta presión de selección de fungicidas, estudio in vivo

Composition of Botrytis cinerea populations in Vitis vinifera L. Thompson Seedless cv., exposed to different fungicide selection pressure, in vivo study

¹Esterio, M.; ²García, H.; ¹Auger, J.

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail:

mesterio@uchile.cl

²Alumno Escuela Post Grado Fac. Cs. Agronómicas Universidad de Chile.

Se caracterizaron genética y fenotípicamente poblaciones de *B. cinerea* recuperadas desde flores y bayas Thompson Seedless sometidas a una alta presión de selección de fungicidas durante la temporada 2002/03 (Programas de Control puros de: iprodione (P1), fenhexamid (P2) y de fenhexamid & tebuconazole (Tiebreak™) (P3), aplicados en cuatro épocas: floración, cierre de racimo, envero y precosecha). Como control absoluto, se consideró a plantas no sometidas a botriticidas durante la temporada (P4). El estudio comprendió: 1) monitoreo de frecuencias genotípicas en totalidad de aislados de *B. cinerea* recuperados (n=337), (presencia o ausencia de transposones Boty y Flipper); 2) análisis de variabilidad genética (ensayos de RAPD's), aislados recuperados / poscosecha (n=115); 3) clasificación de aislados de *B. cinerea* en Grupo I o II (PCR-RFLP, según patrón de restricción gen Bc-hch) y 4) análisis de sensibilidad a iprodione y fenhexamid, aislados recuperados / poscosecha. La frecuencia genotípica se caracterizó por un escaso número de aislados vacuma y boty, predominando transposa, excepto en población expuesta a P2, (mayor proporción de vacuma, 22,2 y 41,4 %, cosecha y poscosecha, respectivamente). Las poblaciones se agruparon a nivel genético por Programas de Control, con excepción de las provenientes de P3, detectándose además agrupamiento según genotipo. Todos los individuos analizados pertenecieron al Grupo II (Bc-hch2). Sólo la población expuesta a P2 presentó diferencias significativas respecto del testigo (P4), valores de EC50 promedios fluctuantes entre 0,083 y 0,021 $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ (P2 y P4, respectivamente). El 50% de los aislados vacuma de P2 (n=6), presentó valores EC50 asociados a resistencia ($\text{EC}_{50} \geq 0,1 \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$). Los resultados obtenidos señalan que una alta presión de selección de fenhexamid en una temporada, es capaz de generar cambios en la frecuencia genotípica de *B. cinerea* y en la sensibilidad al fungicida, principalmente en el genotipo vacuma.

Efecto de aplicaciones de Bellis en el control de campo y postcosecha de Botrytis y pudrición ácida en plantas de vid cv. Thompson seedless. Temporada 2005-2006

Effect of Bellis treatment in field and postharvest control of Botrytis and sour rot in Thompson Seedless

¹Auger, J.; ¹Esterio, M.; ¹Carreras, C.; ²Munitiz, R.; ²Nitsche, J.

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail:

jauger@uchile.cl

²Basf Chile S.A.

El objetivo del estudio fue determinar la eficacia comparativa de aplicaciones en campo de Bellis y su influencia en el control de pudriciones, aspecto de la fruta, condición y color del escobajo de racimos de uva de mesa cv. Thompson Seedless. Las aplicaciones de Bellis se realizaron en las etapas de floración, cierre de racimo, pinta y precosecha, vía líquida, con un mojamiento que varió entre 1.200 y 2.000 L/ha y dosis de 0,8 kg/ha en floración y 1,0 kg/ha en precosecha. Como tratamiento testigo absoluto se consideró a plantas cv. Thompson Seedless carentes de toda aplicación de fungicida y como tratamiento comparativo a un programa que incluyó a Switch 62,5 WG (0,75 kg/ha), Captan 83 WP (3,7 kg/ha), Switch dry (19,2 kg/ha) y Rukon 50 WP (1,93 kg/ha). Las evaluaciones se efectuaron en fruto formado, post-cierre de racimo, precosecha (in situ) y poscosecha (30 y 60 días a 0°C). La evaluación in situ evidenció, en todos los casos en que se consideró aplicaciones de Bellis en floración, una menor incidencia de botrytis en los racimos. En pudrición ácida, no se observaron diferencias significativas entre tratamientos, sin embargo, el mayor porcentaje de uva sin este problema lo presentó el tratamiento que consideró aplicación de Bellis en floración. En poscosecha no se detectaron diferencias entre tratamientos a los 30 y 60 días a 0°C, respecto del nivel de pudriciones, pero si en la última fecha fue posible evidenciarse diferencias significativas en el aspecto general de la fruta (color de escobajo y partidura de bayas), presentándose una mejor condición final de la uva en aquellos tratamientos que incluyeron aplicaciones de Bellis ($p < 0.05$).

Control biológico in vitro de Botrytis cinerea Pers. ex Fr. por medio de cepas nativas de Ulocladium atrum Preuss.

Biological control in vitro of Botrytis cinerea Pers. ex Fr. with Ulocladium atrum Preuss. native strains

¹Castillo, J.; ²Krausz, C.

¹Tesis Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias, Escuela de Agronomía, Universidad de La Serena. Ovalle, Chile. E-mail:

javinecator@hotmail.com

²Universidad de La Serena, Facultad de Ciencias, Departamento de Agronomía, Ovalle, Chile

Botrytis cinerea Pers. ex Fr., agente causal de la pudrición gris, ocasiona importantes pérdidas económicas tanto en hortalizas como en frutales. Los problemas de resistencia a fungicidas que ha presentado este fitopatógeno, sumado a intoxicaciones y contaminación ambiental por el uso excesivo de fungicidas, han provocado que sea necesaria la búsqueda de alternativas racionales para su control. De acuerdo a ello, se planteó evaluar como controlador biológico de B. cinerea, diferentes cepas nativas de Ulocladium atrum Preuss. La investigación realizada evaluó el grado de control in vitro, mediante antagonismo directo, metabolitos difusibles y volátiles, de diferentes cepas nativas de U. atrum sobre una cepa de B. cinerea, así como también la respuesta de U. atrum a distintas temperaturas, fungicida fenhexamid (Teldor 50% WP); y su efecto sobre bayas de uva de mesa cv. Thompson Seedless y frutos de tomate. Se comprobó la existencia de antagonismo de U. atrum sobre B. cinerea, determinándose que U. atrum cepa B, presentó el mayor ($P < 0,05$) grado de inhibición (23,11%) con respecto al tratamiento testigo y respecto de otras dos cepas evaluadas. Se observó acción antagónica a través de la producción de metabolitos difusibles, pero no por metabolitos volátiles. En todas las temperaturas evaluadas (17,5; 22,5 y 27,5°C), U. atrum redujo significativamente el crecimiento radial de B. cinerea. U. atrum presentó una baja sensibilidad al fungicida fenhexamid 0,01 ppm (Teldor 50% WP 0,02 ppm) con una reducción del crecimiento radial de 26%. Finalmente, el antagonista no manifestó síntomas patológicos en bayas de uva de mesa y frutos de tomate.

Efecto residual de Bellis (boscalid & pyraclostrobin) y de Cantus (boscalid) en el control de Botrytis cinerea en uva de mesa cv. Thompson Seedless

Bellis (boscalid & pyraclostrobin) and Cantus (boscalid) residual effect on Botrytis cinerea control in table grape cv. Thompson Seedless

¹Esterio, M.; ¹Ramos, C.; ¹Auger, J.; ¹Perez, I.; ²Munitiz, R.; ²Nitsche, J.

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile, E-mail:

mesterio@uchile.cl

²Basf Chile S.A.

Con el fin de evaluar el efecto residual de los fungicidas Bellis y Cantus sobre Botrytis cinerea, se efectuó un ensayo de campo en un parronal de uva de mesa cv. Thompson Seedless localizado en Buin, Área Metropolitana. El estudio consideró tres tratamientos, dos de éstos correspondientes a los fungicidas ya indicados aplicados en las dosis comerciales (1,2 kg-ha⁻¹ y 0,8 kg-ha⁻¹, Cantus y Bellis, respectivamente), y el tercero a un control (testigo). Cada uno de los fungicidas fue aplicado en una única fecha, cercana al momento de cosecha (16 °Brix), considerándose cuatro plantas por cada tratamiento. El efecto residual fue evaluado sobre bayas colectadas post-aplicación en los siguientes tiempos: 0, 5, 10 y 12 días, e inoculadas en condiciones de laboratorio con tres aislados de B. cinerea pertenecientes al genotipo transposa sensible a dicarboximida, e incubadas a 20°C y alta humedad relativa. Por cada tratamiento, tiempo y aislado se consideraron cuatro repeticiones y cada una de éstas conformada por 12 bayas. La residualidad de ambos fungicidas se evaluó periódicamente cada 48 horas, midiendo el avance de la lesión en la zona inoculada. Ambos productos resultaron ser eficaces en el control de la infección por B. cinerea, otorgando un efecto protector en las bayas que se concentró entre el quinto y décimo día post aplicación. Posterior a esta fecha (12 días) aún fue posible detectar actividad tanto en Cantus como en Bellis, pero sólo el primero de estos presentó diferencias respecto del testigo ($p < 0.05$).

Resultados de prospección de la enfermedad de Pierce (Xylella fastidiosa) en cultivos de vides de Chile

Results of Pierce's Disease (Xylella fastidiosa) prospection in grape orchards of Chile

¹Muñoz, M.; ²Vega, E.

¹División Protección Agrícola, SAG. Avda. Bulnes 140 Santiago, Chile. Casilla 408 Santiago. E-mail:

marco.munoz@sag.gob.cl

²Departamento Laboratorios y Estaciones Cuarentenarias, SAG. E-mail: ernesto.vega@sag.gob.cl.

Dada a la determinación en Isla de Pascua, del langostino Homalodisca coagulata, vector de la bacteria Xylella fastidiosa, agente causal de la enfermedad de Pierce, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), realizó una prospección en cultivos de vides, a objeto de ratificar la condición de esta enfermedad como una plaga cuarentenaria ausente en el país. La prospección abarcó entre la III a la VIII Región, preferentemente vid vinífera y en menor grado cultivares de uva de mesa. Se captó un total de 12.087 muestras, consistentes en 8 hojas con pecíolo por planta, orientadas a plantas con síntomas sospechosos. Las muestras fueron analizadas por PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa), en el Laboratorio de Fitopatología del Subdepto. Laboratorios y ECA, SAG de Lo Aguirre. Todas las muestras resultaron negativas a la plaga, lo que ratifica a la fecha el estatus cuarentenario de X. fastidiosa en los cultivos de vides del país.

Caracterización de fungicidas para el control de pudriciones de uva de mesa

Characteristics of fungicides for the control of decay in table grapes

Serey, R.; Torres, R.; Latorre, B.

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

En Chile, Botrytis cinerea, Penicillium expansum, Rhizopus stolonifer, Aspergillus niger y Cladosporium herbarum son importantes en uva de mesa. Por este motivo, se estudió en uvas Thompson Seedless la efectividad, acción preventiva, y efecto erradicante de cyprodinil + fludioxonil (Switch), captan (Captan), boscalid (Cantus), boscalid+piraclostrobin (Bellis) contra los patógeno mencionados. Según los resultados obtenidos Switch fue eficaz en el control de B. cinerea, P. expansum y R. stolonifer (99 y 97, 96%, respectivamente) con 14 días como preventivo y 24 h de acción erradicante contra B. cinerea y P. expansum; mientras que 21 días y 12 h de acción preventiva y erradicante, respectivamente, contra R. stolonifer. Contra A. niger Cantus, Bellis y Switch fueron efectivos (90,5-97,6%), con 21 días y 24 h de acción preventiva y erradicante, respectivamente. Respecto de C. herbarum Captan fue el más eficaz (97,9%) con 12 días de acción preventiva y 12 h como erradicante. La acción preventiva varió con el patógeno, teniendo el fungicida (F) y el método de aplicación (M) un efecto significativo ($<0,007$). La interacción M x F fue significativa ($p < 0,001$) sólo respecto de B. cinerea y R. stolonifer. En este trabajo se corroboró la efectividad de estos fungicidas para tratamientos preventivos y se demostró una escasa acción erradicante, posiblemente por el rápido desarrollo de estos patógenos en bayas maduras de uva de mesa.

Efectividad del uso de BINAB T® Pellet, para el control de enrollamiento clorótico en vides de mesa var. Thompson Seedless

Effectiveness of the use of BINAB T® Pellet, for the control of Leaf curl chlorotic disease in table grapes cv. Thompson Seedless

¹Giogia, G.; ²Brigando, C.; ²Gálvez, P.; ²Núñez, D.; ²Kusch, C.

¹Fundo "Ancona", Chacabuco

²Departamento Técnico, AgroConnexion, Santiago. E-mail: tecnicos@connexion.cl

Entre los años 2001 y 2004 se evaluó el grado de control de enrollamiento clorótico en vides de mesa var. Thompson Seedless, utilizando BINAB T® Pellet (*Trichoderma harzianum* y *T. polysporum*) como bioantagonistas, los cuales fueron aplicados, directamente al tronco, en forma de "pellets". Durante la primavera del año 2001 se seleccionaron cuatro cuarteles, de similares características, del fundo "Ancona", ubicado en Chacabuco, Región Metropolitana, Chile. Se procedió a contabilizar y marcar el número de plantas que presentaban la sintomatología de dicha enfermedad, las cuales fueron inoculadas con 5-6 "pellets" por planta, de acuerdo al diámetro respectivo. Durante los tres años consecutivos (2002, 2003 y 2004), se realizó un seguimiento de la efectividad del tratamiento, volviendo a contabilizar el número de plantas que continuaban presentando los síntomas y nuevas plantas que lo presentaban por primera vez, siendo en ambos casos nuevamente inoculadas con la misma dosis de "pellets", y así sucesivamente hasta el tercer año de seguimiento. Los resultados obtenidos mostraron un claro y significativo efecto en el control y supresión de sintomatología de la enfermedad, quedando además de manifiesto que con un control temprano (primer año de aparición de sintomatología), con BINAB-T® Pellet se logró disminuir, en promedio, un 85 % la incidencia de plantas enfermas a la siguiente temporada.

Efecto de cladosporiosis en la calidad del vino

Effect of Cladosporium rot on wine quality

Briceño, E.; Latorre, B.; Pszczolkowski, P.

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

Cladosporiosis (*Cladosporium herbarum* y *C. cladosporioides*) es una enfermedad emergente de la vid (*Vitis vinifera*) en Chile, observada con frecuencia en Cabernet Sauvignon y otros cultivares destinados a vinificación. Generalmente asociado a cosechas tardías. Bajo estas condiciones, las bayas son colonizadas superficialmente por estos patógenos, los que crecen aún con actividad de agua de 0,90. Poblaciones epifitas se detectaron entre floración y cosecha, tendiendo a aumentar después del envero. Esto se asoció con temperaturas entre 8 y 30°C en terreno. Temperaturas >30°C limitaron el crecimiento de estos hongos in vitro, situación coincidente con lo obtenido en el viñedo. Cladosporiosis redujo los rendimientos de Carmenere en 72,6%. Microvinificaciones realizadas con uvas Cabernet-Sauvignon, Carmenere y Chardonnay con cladosporiosis (sobre 50% de incidencia) fueron lentas produciendo vinos con mayor acidez total y volátil. Del mismo modo, aumentó el contenido de azúcares residuales, y tuvo un efecto detrimental en el color, sabor y aroma del vino. Por lo tanto, los resultados obtenidos demuestran que la presencia de cladosporiosis al momento de la cosecha afectó considerablemente los rendimientos y la calidad del vino producido.

Sensibilidad de cultivos monospóricos de uncinula necator obtenidos en diferentes áreas de producción de vid al ingrediente activo Miclobutanil

Sensitivity of single-conidial Uncinula necator isolates obtained from different Chile grape growing areas to Miclobutanil

¹Riveros, F.; ²Merino, C.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Intihuasi. Colina San Joaquín s/n, La Serena, Chile. E-mail: friveros@inia.cl

²DOWAGROSCIENCES

Para evaluar la sensibilidad a miclobutanil, a partir de bayas y hojas infectadas por *Uncinula necator* colectadas en localidades de la III, IV y VI Región de Chile, se obtuvo cultivos monospóricos, los cuales fueron inoculados sobre hojas sanas del vv. Moscatel de Alejandría, previamente sumergidas en soluciones con concentraciones de 0.1, 0.3, 0.7, 1.0 y 3.0 mg/L de miclobutanil. Hojas inoculadas fueron mantenidas bajo luz fluorescente a temperaturas entre 24 y 27°C, por un período de 12 días, antes de determinar el crecimiento de cada cultivo monospórico. La sensibilidad a miclobutanil fue determinada a través de la concentración mediana efectiva (EC50), estimada mediante un modelo de regresión lineal entre el porcentaje de inhibición de cada concentración fungicida transformado a unidades Probit y el logaritmo natural de cada concentración fungicida. Los resultados determinaron un EC50 promedio de 0.247 mg/L de miclobutanil (n= 43 cultivos monospóricos) y un rango de variación desde 0.100 hasta 0.590 mg/L de miclobutanil. Entre localidades los valores oscilaron entre 0.186 y 0.376 mg/L de miclobutanil. Una distribución en rangos arbitrarios de EC50 reveló que el 30.2 % de los aislamientos estudiados presentó valores entre 0.10 y 0.19 mg/L de miclobutanil y 13.9% presentó EC50 entre 0.40 y 0.59 mg/L de miclobutanil. Los resultados fueron comparados con EC50 de una población silvestre, donde el 75 % presentó EC50 < 0.06 mg/L y se definió un EC 50 > 18 mg/L de miclobutanil como el límite entre sensibilidad y resistencia.

Eficacia de Boscalid solo (Cantus), en mezcla con azufre o mezcla con kresoxim-methyl en el control de óidio (uncinula necator) en vides cv. Moscatel de Alejandría

Efficiency of boscalid (Cantus) used alone or mixed with sulphur or kresoxim-methyl in the control of grape powdery mildew (Uncinula necator) in Moscatel de Alexandria

¹Munitz, R.; ²Riveros, F.

¹Basf Chile S.A. Avda. Carrascal 3851. E-mail. reinaldo.munitiz@basf.com

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Intihuasi. Colina San Joaquín s/n, La Serena, Chile.

La investigación fue desarrollada durante la temporada 2005 2006. El ensayo se ejecutó en vides Moscatel de Alejandría, conducidas como parrón español y plantadas 2.5 x 3 m en la localidad de Limarí Bajo, Ovalle, IV REGIÓN de Chile. Los tratamientos fueron asperjados cada 14 días, utilizando 1.100 a 1.500 L /ha de agua. Cada tratamiento recibió un total de seis aplicaciones desde el 22 de noviembre, 2005 al 31 de enero, 2006. Se comparó boscalid solo (200 g/ha) con mezclas de boscalid + azufre (150, 175 ó 200 g de boscalid + 3000 g de azufre/ha), boscalid + kresoxim-methyl (120 + 60; 150 + 75; 200 + 150 g/ha), kresoxim-methyl (100 g/ha) y myclobutanil (43.2 g/ha) Todos los tratamientos ejercieron control de óidio y fueron estadísticamente distintos del testigo. Los mejores controles se obtuvieron con mezclas de boscalid + kresoxim-methyl. Boscalid sólo (Cantus) y en mezcla con Azufre fueron comparables con kresoxim-methyl solo (Stroby) y superiores a myclobutanil.

Efecto de Bellis (boscalid & pyraclostrobin) sobre el estrés fisiológico y calidad de la uva de plantas de vid cv. Red Globe afectadas por el síndrome de la declinación

Effect of Bellis (boscalid & pyraclostrobin) on the physiological stress and grape quality of Red Globe grapevine plants with decline symptoms

¹Auger, J.; ¹Esterio, M.; ¹Carreras, C.; ²Munitz, R.; ²Nitsche, J.

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. E-mail:

jauger@uchile.cl

² Basf Chile S.A.

El presente estudio tuvo por objetivo determinar el efecto fisiológico de aplicaciones de Bellis en el desarrollo y madurez de la baya de plantas afectadas con el síndrome de la declinación del cv. Red Globe y su comparación con bayas de plantas sanas. La eficacia comparativa de aplicaciones de Bellis se evaluó en la conformación y funcionalidad xilemática, calibre, porcentaje de sólidos solubles, peso fresco y seco y desarrollo de color de las bayas y condición del escobajo. Las aplicaciones de Bellis se realizaron en floración, fruto formado, pre-pinta y pinta, vía líquida con un mojamiento de 1.200 a 1.500 L/ha y a una dosis de 0,8 kg/ha. Se consideró como testigos plantas sanas y enfermas no tratadas con el producto. Las plantas enfermas tratadas presentaron un periodo de pérdida de funcionalidad xilemática menor que las no tratadas, lo que favoreció la acumulación de sólidos solubles. Las bayas de las plantas enfermas tratadas desarrollaron un tamaño de vasos similar al de las plantas sanas. La condición y color de escobajo de la uva de las plantas en post-cosecha tratadas con Bellis fue superior al de las plantas no tratadas. Las plantas enfermas tratadas con Bellis presentaron una menor pérdida de color del escobajo con valores de diferencia estadísticamente significativas con respecto a las plantas enfermas no tratadas, en evaluaciones realizadas después de 60 y 90 días de almacenaje refrigerado.

Decaimiento de la petunia causado por Phytophthora cryptogea en Chile

Decline of petunia caused by Phytophthora cryptogea in Chile

Ampuero, J.; Iatorre, B.

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

blatorre@uc.cl

Phytophthora cryptogea se aisló consistentemente desde petunias (Petunia x hybrida) con síntomas de decaimiento obtenidas en cinco parques públicos en Santiago entre 2004 y 2005. Los síntomas consistieron en marchitez, clorosis, necrosis parcial a total del follaje y muerte de las plantas severamente atacadas. La morfología de las colonias, del micelio, las estructuras de reproducción sexual y asexual y la respuesta a la temperatura permitieron identificar P. cryptogea A1 y A2. Cinco aislamientos de P. cryptogea fueron patogénicos en petunias tipo Grandiflora luego de inocularlas, en las raíces o en la corona, con micelio o zoosporas. El peso radical fresco, la masa radical y la severidad de los síntomas aéreos fueron significativamente ($p < 0,05$) diferentes de los testigos sin inocular luego de 14 días de incubación. La enfermedad aumentó ($p < 0,05$) en plantas inoculadas y expuestas a 12 h de saturación del suelo. Los aislamientos de petunia fueron igualmente patogénicos en tomate, pimiento, papa, palta, pepino, kiwi, limón, pera y pepino dulce. Mefenoxam (0.1 mg/ml) en combinación con clorotalonil (1.0 mg/ml) o mancozeb (1.6 mg/ml) controlaron esta enfermedad, tanto en aplicaciones localizadas al suelo o aspersión foliares. Clorotalonil o mancozeb fueron inefectivos. Esta es la primera mención de la presencia de P. cryptogea en petunia como agente causal de decaimiento y tizón foliar en Chile.

Determinación de Botryosphaeria obtusa (Schwein) Shoemaker/Diplodia pinea complex ocasionando cancrisis en níspero (Eriobotrya japonica L.) en Quillota V región de Chile.

Determination of Botryosphaeria obtusa (Schwein) Shoemaker/Diplodia pinea complex producing canker in loquat (Eriobotrya japonica L.) in Quillota, Region V, Chile

¹Palma, M^a.; ²Merello, C.; ¹San Martín, J.

¹Servicio Agrícola y Ganadero, Laboratorio Regional SAG V Región, Calle Varas 120 Valparaíso, Chile. E-mail: apalma@usa.net

²Servicio Agrícola y Ganadero, Oficina S.A.G. Quillota, Calle Freire 1540 Quillota, Chile. E-mail cecilia.merello@sag.gob.cl

Síntomas de cancrisis en níspero (Eriobotrya japonica L.) detectados en huertos comerciales ubicados en las Comunas de Quillota e Hijuelas, Provincia de Quillota, V Región, var. Golden Nugget, de 5 a 25 años, fueron analizados para caracterizar taxonómicamente el agente causal. Se observó desarrollo de canchros incipientes en ramas y ramillas de 1-2 años que presentaban formación de cuerpos conidiomatas subepidermales de tipo picnidial, separados o agregados, café negruzcos uniloculares erumpentes, de tamaño 130-230 μ que comprometían el tejido vascular ocasionando necrosis y posterior muerte regresiva de ramillas. Desde la zona de avance del tejido afectado, se aislaron colonias de micelio gris a negruzco, fluocoso y de lento crecimiento, fructificación de cuerpos picnidiales a los 7-10 días de incubación, con células conidiogénicas holoblásticas hialinas de tamaño 18 a 21 μ con anelaciones (1 a 2) de proliferación percurrente, conidias hialinas a café, oblongas, generalmente aceptadas, redondeadas en el ápice y truncas en la base, de pared café oscura ornamentada; conidias de tamaño (19-) 20-26(-28) x 10-12 μ . (proporción, largo/ancho 1,7-2,3 μ). Estudios taxonómicos y de patogenicidad de las cepas aisladas determinan al hongo fitopatógeno Botryosphaeria obtusa /Diplodia pinea complex causante de los síntomas.

Identificación de otros agentes causales del tizón de la flor en frutales de hueso

Identification of others causal agents of blossom blight in stone fruit trees

Pinilla, B.

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

Tradicionalmente el tizón de la flor que afecta a diversas especies de frutales de hueso, en la V, VI y Región Metropolitana, ha sido atribuida al hongo Monilia laxa como su agente causal. De acuerdo a análisis de flores atizonadas de carozos realizados en el Laboratorio de Fitopatología de La Platina, que demostraban que Botrytis cinerea era el hongo que se aislaba con mayor frecuencia, se realizó durante las temporadas 2005 y 2006, prospecciones en huertos localizados en las tres regiones mencionadas, con el propósito de establecer efectivamente los agentes causales de esta enfermedad. Muestras de ramillas de durazneros, nectarinos, ciruelos, almendros, damascos y cerezos con flores, se sometieron a proceso de cámara húmeda a 22°C y régimen de luz alterna 12 horas luz y 12 horas de oscuridad por cinco días. Paralelamente, se sembraron pequeñas secciones de flores atizonadas en placas de Petri con medios artificiales de cultivo específicos, incubándolas en estufa de incubación por cinco días. En ambos procedimientos fue posible aislar de la mayoría de las muestras, el hongo identificado como Botrytis cinerea. Asimismo del total de muestras analizadas, sólo fue posible obtener dos aislamientos de Monilia laxa desde flores de cerezo.

Estudio genético de distintos grupos de Fragaria chiloensis y su respuesta frente a la infección producida por Botrytis cinerea

Genetics of groups of Fragaria chiloensis associated with infectivity of Botrytis cinerea

^{1,3}González, G.; ²Sandoval, C.; ¹Moya, M.; ¹Herrera, R.

¹Laboratorio Fisiología Vegetal, IBVB, Universidad de Talca. Avda. Lircay s/n, Talca, Chile. E-mail: ggonzalez@utalca.cl

²Facultad Ciencias Agrarias, Universidad de Talca

³Centro Investigación Biotecnología Silvoagropecuaria.

La frutilla chilena (Fragaria chiloensis) presenta una alta tolerancia al manipuleo violento en la poscosecha de fruta, lo que se ha correlacionado con una mayor resistencia a la enfermedad pudrición gris, producida por Botrytis cinerea. Se analizaron diferentes grupos de F. chiloensis provenientes de las zonas de Contulmo, Chillán y Vilches, las que fueron comparadas con Fragaria x ananassa, a través de los partidores anchored primer (ISSRs). De los grupos estudiados, Contulmo presentó un alto grado de similitud (88-100%); siendo mayor la diversidad para los otros grupos colectados. La AMOVA, presentó un porcentaje de variación entre los grupos analizados de 54.4%, contrario a lo que ocurre dentro de las poblaciones que fue de alrededor de un 45.66%. El coeficiente Fst (0.54337) indicaría que los marcadores usados proveen de un sistema de diferenciación completa entre las poblaciones. Hojas de plantas de estos grupos fueron infectadas con Botrytis cinerea. Lesiones necróticas sobre las hojas de Chillán, Vilches y Fragaria x ananassa, aparecieron al tercer día postinfección (2-4% cubrimiento). Mientras, que en las plantas de Contulmo, se presentaron al quinto día postinfección (3% cubrimiento). Esto indicaría, que el grupo de F. chiloensis más homogéneo genéticamente y con mayor respuesta a la tolerancia a B. cinerea, es el que corresponde a la zona de Contulmo.

Control biológico de *Pseudomonas syringae* pv. *Syringae* en perales con cepas nativas de *Bacillus* spp.

*Biological control of pear blossom blight (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*) by native strains of *Bacillus* spp.*

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

Laboratorio de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca. 2 Norte 685, Casilla 747, Talca, Chile. E-mail: edonoso@utalca.cl

El tizón de flor del peral, causado por la bacteria *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, es un problema recurrente en huertos de perales de la VII Región de Chile, especialmente en primaveras lluviosas. Su manejo fitosanitario incluye productos cúpricos y antibióticos aplicados desde brotación hasta cuaja. Debido al control errático de la enfermedad por los distintos programas usados y a las restricciones al uso de antibióticos, se llevó a cabo un proyecto esta investigación, para la búsqueda, evaluación y desarrollo de cepas nativas de la bacteria *Bacillus* activas contra esta enfermedad y otras de origen bacteriano. Luego de la etapa inicial, un grupo de aislados nativos fue seleccionado por su actividad in vitro contra la bacteria fitopatógena. Posteriormente, se realizaron ensayos de validación en huertos de perales cvs. Abate Fetel y Packham's Triumph ubicados en Longaví, Linares y Rapel con historial de tizón de flor. Los resultados logrados en el huerto de Longaví, el cual por tratamientos tuvo a) aplicaciones exclusivas de una mezcla de cepas nativas de *Bacillus* spp. desde floración a cuaja; b) combinación de productos cúpricos, antibióticos y la mezcla biocontroladora; c) sólo productos cúpricos y antibióticos, y d) testigo sin tratar, fueron 74, 33 y 33% de control de tizón de flor, respectivamente, en relación al testigo. Por lo tanto, la mezcla de los aislados nativos de *Bacillus* spp. podría constituirse en una nueva alternativa de control del tizón de flor del peral.

Proyecto FIA Código PI-C-2002-1-A-084.

Evaluación de la eficiencia de fungicidas cúpricos Hidrocob 77 y Mastercop aplicados preventivamente para el control de la pudrición ácida en uva de mesa cv. Red Globe

Evaluation of preventive applications of copper fungicides Hidrocob 77 and Mastercop for the control of sour rot in table grape Red Globe

¹Aguilera, V., ²Pinilla, B.

¹BIOAMERICA S.A. Los Canteros # 896, La Reina, Santiago, Chile

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación La Platina. Santiago, Chile

Se efectuó un ensayo en un parronal de uva de mesa cv. Red Globe ubicado en el predio La Cabaña Blanca, Las Cabras, VI Región, destinado a establecer la eficiencia de aplicaciones preventivas de los fungicidas cúpricos Hidrocob 77 (hidróxido de cobre) en dosis 3kg/ha + 15,0 kg/ha de azufre aplicados por espolvoreo y Mastercop (sulfato de cobre pentahidratado) en dosis 1,5 l/ha aplicado vía líquida para el control de la pudrición ácida. Se incluyeron además como programa estándar predio, los fungicidas cyprodinil+fludioxonil aplicado vía líquida a una dosis de 1.0 kg/ha y dicloran más azufre aplicados por espolvoreo en dosis de 3,0 kg/ha + 15,0 kg/ha de azufre, respectivamente y un testigo sin aplicación de fungicidas. Se efectuaron tres aplicaciones con fecha 23 de enero, 03 de febrero y 19 de febrero de 2003. Las pulverizaciones se efectuaron con una motobomba a pitón empleando un volumen de 1.500 l/ha y espolvoreadora de espalda empleando un volumen de 18 kg/ha. La evaluación efectuada sobre porcentaje y grado de ataque en racimos señaló que hubo diferencias estadísticas significativas entre el testigo y los tratamientos que recibieron los distintos fungicidas cúpricos y el estándar del predio. En las dos evaluaciones efectuadas en las cajas de uva que fueron embaladas y almacenadas en una cámara fría a 0 °C durante 60 y 100 días + 5 días a temperatura ambiente como tiempo de vitrina, fue posible determinar que las pudriciones presentes en las bayas fueron producto de heridas causadas durante el proceso de cosecha y embalaje y no guardaban relación con las aplicaciones de fungicidas efectuadas en el parronal. El mismo fenómeno se constató respecto al desgrane de bayas en las cajas refrigeradas en ambas fechas de evaluación.

Formulaciones EW (emulsión aceite en agua) de fungicidas y su aporte en eficacia de control de algunos fitopatógenos asociados a cultivos

Fungicides formulated as EW (oil emulsion in water) and their efficacy in the control of plant pathogens

Sánchez, F.

ANASAC, Almirante Pastene 300, Providencia, Santiago, Chile. E-mail: fcosan@anasac.cl

El ingrediente activo y su respectiva concentración son las características más relevantes de un producto fitosanitario para determinar su eficacia de control sobre un determinado patógeno. Actualmente la tecnología y el desarrollo de formulaciones permiten que estas se constituyan en un factor adicional que aporta en términos de eficacia. Las formulaciones emulsión aceite en agua, con su sigla EW, poseen una serie de atributos como menor contenido de solventes orgánicos, menores puntos de inflamación, menor riesgo fitotóxico y un óptimo tamaño de partículas. En algunos casos permiten adicionalmente una acción incrementada del ingrediente activo en su efecto de control de plagas en cultivos de interés. El presente trabajo entrega resultados de eficacia comparativa en cultivos de vides, tomate, trigo y soja que demuestran el aporte de una formulación EW, desarrollada en Chile principalmente con Tebuconazole, en el incremento de la eficacia de control de algunos hongos fitopatógenos asociados a los cultivos señalados.

Virulencia y patotipos de *Phytophthora infestans* en la zona sur de Chile

*Pathotypes and virulence of *Phytophthora infestans* in the southern Chile*

¹Acuña, I.; ²Gutiérrez, M.; ¹Sagredo, B.; ¹Mancilla, S.; ³Secor, G.; ³Rivera, V.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Remehue. Casilla 24-O, Osorno, Chile. E-mail iacuna@inia.cl

²Servicio Agrícola y Ganadero, Laboratorio Regional Osorno, Ruta Pto. Octay U-55V, Osorno, Chile

³North Dakota State University, 306 Walster Hall, Fargo, ND 58105, USA.

Phytophthora infestans es el agente causal del tizón tardío de la papa, el cual afecta la calidad y rendimiento del cultivo. Una adecuada estrategia de control se facilita al conocer las características de las poblaciones del patógeno. El presente estudio se realizó con el objetivo de conocer la virulencia poblacional de *P. infestans* y establecer un sistema que permita monitorear los posibles cambios del hongo en el sur de Chile. Durante las temporadas 2003-04 y 2004-05 se colectaron 250 aislamientos de *P. infestans* en las regiones IX y X del sur de Chile. Estas regiones son las principales zonas productoras de semilla de papa del país. La virulencia específica se realizó con 182 aislamientos sobre folíolos de cultivares diferenciales de papa con los 11 genes R mayores de resistencia. Los diferenciales fueron obtenidos desde el Scottish Crop Research Institute, Dundee, Scotland. Los folíolos fueron inoculadas con 30 µl de una suspensión de zoosporas del aislamiento de *P. infestans* e incubadas con luz a 18°C. La evaluación de síntomas se realizó 7 días después. Se detectó una alta variabilidad y complejidad de razas entre los aislamientos evaluados, siendo los más frecuentes el R3, 7, 10, 11; R3, 10, 11 y R1, 5, 10, 11. Los genes de patogenicidad detectados en el mayor porcentaje de los aislamientos evaluados fueron el R11, R10 y R3 con un 97%, 89% y 68%, respectivamente.

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

Evaluación de un sistema de pronóstico para tizón tardío de la papa en la zona sur de Chile

Evaluation of potato late blight forecasting system in the southern Chile

Acuña, I.; Bravo, R.; Inostroza, J.; Gaete, N.; Maldonado, I.; Vargas, M.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Casilla 24-O, Osorno, Chile. E-mail iacuna@inia.cl

El tizón tardío causado por *Phytophthora infestans*, es una de las enfermedades más importantes del cultivo de la papa en el mundo, especialmente en zonas templadas y húmedas. Las condiciones climáticas de la región sur de Chile son muy variables año a año, lo que ha llevado a una inseguridad en el manejo de esta enfermedad, en cuanto a la oportunidad del control químico, teniendo como consecuencia el no control, control inadecuado o el exceso en el uso de pesticidas. El objetivo de este estudio fue evaluar tres modelos de pronóstico del tizón tardío de la papa como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones en el control químico de la enfermedad. Durante las temporadas 2005-06 se evaluaron tres modelos de alarma para tizón tardío (Blitecast, Negfry y Dacom Plant Plus Online), aplicaciones a calendario fijo, y un testigo sin aplicación. El control químico se realizó con clorotalonil, según alarma y tratamiento. Se establecieron parcelas experimentales en 11 localidades de la IX y X Región. Desde cada sector se obtuvo información meteorológica desde estaciones in situ, comunicadas en red a través de telefonía móvil con un servidor. Se determinó el porcentaje de follaje dañado por la enfermedad y el AUDPC para cada tratamiento. Los modelos presentaron diferencias en la sensibilidad de detección de las condiciones predisponentes para tizón tardío, variando en la cantidad de alarmas que cada uno registró durante la temporada. De los tres modelos evaluados, el que detectó la presencia de la enfermedad más exactamente fue Blitecast. Sin embargo, todos los tratamientos con control químico fueron significativamente mejor que el testigo ($p=0.05$), cuando se presentó tizón tardío en las plantas.

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

Actividad in vitro de extractos de corteza de canelo sobre Phytophthora spp

¹Vargas, M.; ²Zapata, N.; ¹France, A.; ¹Santelices, C.

¹INIA-Quilmapu, Vicente Méndez 515, Chillán, Chile. E-mail: marisolvargas@inia.cl

²Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Avenida Vicente Méndez 595, Casilla 537, Chillán, Chile. E-mail: nzapata@udec.cl

Diversas especies del género *Phytophthora* son consideradas entre los patógenos del suelo más destructivos y ampliamente distribuidas en el mundo. El control de estos patógenos en Chile se realiza principalmente utilizando fungicidas sintetizados artificialmente. Sin embargo, para el control de este patógeno en sistemas agrícolas de producción orgánica, es necesario contar con alternativas naturales, que no causen impactos negativos en el medioambiente. *Drimys winteri* J.R. Forster et G. Forster es una especie arbórea en la cual se han identificado numerosos metabolitos secundarios con actividad antimicrobiana, que tendrían un rol defensivo para esta especie. El objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad de extractos de corteza de *D. winteri* obtenidos con n-hexano, sobre el desarrollo in vitro de *Phytophthora* spp. A partir de cultivos puros en PDA de *Phytophthora* spp. aislado desde raíces de *Pinus radiata*, se cortaron discos en crecimiento activo y se sembraron en placas Petri conteniendo el medio PDA en mezcla con el extracto a concentraciones crecientes (0-2000 ppm). Se evaluó el crecimiento radial del micelio del patógeno y se determinó el porcentaje de inhibición del crecimiento a las distintas concentraciones, respecto del control sin tratar. A concentraciones sobre 1000 ppm, se observó un 100% de inhibición del crecimiento de este patógeno.

Evaluación de cepas de hongos en el control de Botrytis cinérea en plántulas y miniestacas de Eucalyptus globulus

Fungi strains evaluation to control of Botrytis cinerea in Eucalyptus globulus seedlings and cuttings

Zaldua, S.; Molina, G.; Sepúlveda, R.; Sanfuentes, E.

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

Botrytis cinerea Pers. ex Fr. es el agente causal de la enfermedad moho gris, que ocasiona importantes pérdidas económicas en cultivos de invernadero. Investigaciones anteriores realizadas en el Laboratorio de Patología Forestal, han demostrado el potencial de cepas de hongos en el control del moho gris. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficiencia de cepas de *Trichoderma* y *Clonostachys* en el control de *B. cinerea* en viveros de *E. globulus*. Se realizaron dos ensayos bajo condiciones de invernadero, en plántulas y miniestacas de *E. globulus*. En el primer ensayo, fueron probadas ocho cepas de hongos, aplicadas en concentraciones de 1×10^7 conidias/ml y de 1×10^5 para el patógeno. En el segundo ensayo, se evaluaron cuatro cepas, *Clonostachys* (2) y *Trichoderma* (2), aplicadas en suspensiones de 5×10^6 conidias/ml. En ambos ensayos, se incluyeron tratamientos control (sin aplicación) y fungicida. Ambos ensayos tuvieron una duración de 60 días. En plántulas de *E. globulus*, todas las cepas redujeron la incidencia del patógeno entre 45–90%, superando la eficiencia del fungicida. Las cepas de *Clonostachys* A-10 y A-11 redujeron la mortalidad de miniestacas durante la fase de enraizamiento, alcanzando niveles de control entre 54 – 71%. Adicionalmente, se verificó que estas cepas estimularon el enraizamiento de las miniestacas, entre 25 – 33%.

Control biológico de Fusarium circinatum en viveros de Pinus radiata

Biological control of Fusarium circinatum in Pinus radiata nurseries

¹Moraga, P.; ¹Opazo, A.; ¹Zaldúa, S.; ²González, G.; ¹Sanfuentes, E.

¹Laboratorio de Patología Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Victoria 631, Concepción, Chile.

²BIOCAF, km 18 a Coronel. E-mail: esanfuen@udec.cl

Fusarium circinatum Nirenberg y O' Donnell es el hongo patógeno causante de la enfermedad cancro resinoso del pino, que es un importante problema sanitario en coníferas en el mundo, siendo *Pinus radiata* una de las especies más susceptibles. En Chile, *F. circinatum* fue detectado en el año 2001, observándose hasta la fecha, en viveros y campos de setos de la VI a la X Región. Debido a la ausencia de métodos de control efectivos para este patógeno, se planteó como objetivo de este estudio, evaluar y seleccionar cepas de hongos para ser utilizados en el control de *F. circinatum* en viveros forestales. Fueron evaluadas 80 cepas de *Trichoderma* y *Clonostachys* mediante pareamientos in vitro en medio de cultivo. Cepas seleccionadas fueron probadas en ensayo de invernadero, en cuanto a su capacidad para reducir la caída de pre y post-emergencia en *P. radiata*. Los antagonistas (10^7 a 10^8 conidias/ml) fueron incorporados al substrato antes y después *F. circinatum* (10^3 conidias/ml). En las pruebas in vitro, de 80 cepas ensayadas, 14 inhibieron el crecimiento del patógeno entre 60 - 67.7%. No se detectaron parasitismo y antibiosis. En los ensayos en invernadero, con previa incorporación de los antagonistas, tres cepas redujeron la mortalidad post-emergencia entre 55 - 100%.

¿Por qué se enferman las plantas? Secretos de la microbiología vegetal, software educativo

Why do plants become sick? Microbiology secrets, educative software

Ubilla, C.; Apablaza, G.; Moya, E.; Salgado, I.

Pontificia Universidad Católica de Chile. Vicuña Mackena 4860, Macul, Santiago, Chile. E-mail: cubilla@uc.cl

Desarrollar el Proyecto EXPLORA - CONICYT ED 10/002 ¿Por qué se enferman las plantas? Secretos de la Microbiología Vegetal, hizo necesario la elaboración de un software educativo dirigido a la capacitación y aprendizaje de 20 profesores de colegios y 150 alumnos de la VI región, que participan en esta actividad. En el software se desarrollaron los siguientes conceptos: Enfermedad, Epifitía, Patógeno, Agente causal, Hospedero, Epidemiología y Control de enfermedades, entre otros. También se presentan y analizan los siguientes temas: 1. Síntomas y Signos de enfermedades en plantas; 2. El mundo del microscopio ; 3. Algunos microorganismos patogénicos: Hongos, Bacterias, Virus y Nematodos; 4. Los Postulados de Robert Koch y las técnicas fitopatológicas asociadas; y 5. ¿Cómo manejar y controlar las enfermedades de las plantas?. Los profesores o alumnos ingresan al software, donde dos personajes símbolos les permiten visitar información didáctica, fotográfica, para posteriormente someterse a un sistema de evaluación en la forma de pruebas con alternativas que se desarrolla y corrige el mismo programa. Este material hace posible irradiar la información y capacitación a otros profesores y alumnos de similares condiciones y constituye una forma de capacitación innovadora.

Ectinogonia buquetti spinola (coleoptera) vector de Ophiostoma stenoceras (Robak) Nannf en bosques de Eucalyptus de la V región

Ectinogonia buquetti spinola (coleoptera) identified as vector of Ophiostoma stenoceras (Robak) Nannf in Eucalyptus forests of the V region

¹Piontelli, E.; ²Palma, M.A.; ²Torell, L.

¹Univ. De Valparaíso, Esc. de Medicina, Cátedra de Micología. E-mail: eduardo.piontelli@uv.cl

²Laboratorio Agrícola SAG, Antonio Varas 120, Valparaíso, Chile. E-mail: antonieta.palma@sag.gob.cl

En un control fitosanitario efectuado en las provincias de San Antonio y Valparaíso, algunos árboles de plantaciones de Eucalyptus sp., presentaron un daño cortico vascular, síntomas de amarilléz foliar y presencia de galerías subcorticales con compromiso medular con abundantes larvas de un coleóptero xilófago. Las muestras del tronco mantenidas en cámara de crianza por 45 días, permitieron la emergencia del estado adulto del insecto, determinándose como Ectinogonia buquetti Spinola (Coleoptera, Buprestidae). En los cultivos en cámara húmeda de la corteza afectada por este escarabajo, se desarrolló además un hongo con abundantes peritecios negros de largos cuellos, junto a la presencia de su anamorfo. Morfológicamente se clasificó como Ophiostoma stenoceras (Robak) Nannf., con anamorfo en Sporothrix. (Ascomycota, Ophiostomatales, Ophiostomataceae), determinación ratificada por M.J.Winfield, en Sud Africa. Se aportan datos taxonómicos y filogenéticos actuales del complex O. stenoceras y sus integrantes, comunes en el suelo y conocidos colonizadores en madera de coníferas en el hemisferio norte, asociados a coleópteros vectores diversos, siendo considerado un patógeno secundario. Sus cepas no se diferencian de las del hemisferio sur; conocidas principalmente en Nueva Zelanda, Sudáfrica, Colombia y Uruguay, pero sin registros aparentes en Chile, por lo cual se describe. Su fase conidial casi indistinguible del patógeno humano Sporothrix schenckii se consideró como su anamorfo, pero actualmente si bien integra el complex, O.stenoceras, sus diferencias morfofisiológicas y moléculares, lo separan de este.

Supresión de Gaeumannomyces graminis var. Tritici empleando extractos de corteza de Drimys winteri

Suppression of Gaeumannomyces graminis var. tritici by Drimys winteri bark extracts

¹Monsálvez, M.; ¹Zapata, N.; ²Vargas, M.; ¹Vera, A.

¹Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción. Vicente Méndez 595. Casilla 537. E-mail: nzapata@udec.cl

²INIA. CRI- Quilamapu. Casilla 426, Chillán, Chile. E-mail: marisolvargas@inia.cl

Gaeumannomyces graminis var. tritici (Ggt) causa la pudrición radical más grave que afecta al trigo y a otros cereales en el mundo. Actualmente no existe un control satisfactorio para esta enfermedad, siendo la rotación de cultivo el único medio efectivo, lo cual no siempre es posible de efectuar. En este contexto, resulta muy interesante prospectar la capacidad que tienen algunos extractos procedentes de plantas para el control de este patógeno. El objetivo de este estudio fue determinar la actividad supresora de extractos de corteza de canelo (Drimys winteri J.R. et G. Forster) obtenidos con solventes orgánicos. Para ello se establecieron bioensayos en placas Petri, en los cuales se utilizó APD mezclado con los extractos a concentraciones comprendidas entre 50 y 2000 mg l⁻¹. Las placas fueron inoculadas en el centro con un disco de 5 mm de Ggt y posteriormente fueron incubadas a 24 ± 1 °C. Diariamente se midió el radio de crecimiento del micelio hasta que el control alcanzó el borde de la placa. Con estos datos se calculó el porcentaje de inhibición de crecimiento respecto al control. Según los resultados obtenidos, concentraciones sobre 1000 mg l⁻¹ de estos extractos inhibieron el crecimiento en un 100%, mientras que concentraciones inferiores causaron inhibición parcial.

Incidencia de *Nacobbus aberrans* (Thorne) Thorne and Allen (Sensu lato) en suelos de la provincia del Loa, II región

*Incidence of *Nacobbus aberrans* (Thorne) Thorne and Allen (Sensu lato) on fields of Loa province, II region*

Ríos, A.; Moreno, I.

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Subdepartamento Laboratorios y Estación Cuarentenaria Agrícola, Unidad de Nematología. Ruta 68 Km 22, Complejo Lo Aguirre. Santiago, Chile. E-mail: alejandra.rios@sag.gob.cl ; ingrid.moreno@sag.gob.cl

Nacobbus aberrans (Thorne) Thorne and Allen (sensu lato), nematodo del rosario o falso nematodo agallador, plaga de distribución restringida en Chile, presente en la Provincia de Parinacota, I Región y Provincia de El Loa, II Región. Corresponde a una plaga con un amplio rango de hospederos, atacando principalmente cultivos de papa y otras solanáceas. En el Laboratorio Central de Nematología del Servicio Agrícola y Ganadero se sometieron a ensayo biológico 20 muestras de suelo de cultivos de papa y quinoa de sectores provenientes de la II Región. Estos suelos se inocularon con tubérculos de papa variedad cardinale con la finalidad de favorecer el desarrollo de raíces y determinar la incidencia de *Nacobbus aberrans* en dichos suelos.

Técnica de la aplicación, regulación y Calibración usando pulverizadoras electrostáticas ESS® en la producción de uva de mesa de exportación en Chile

Sprayer technique, regulation and calibration by using electrostatic spraying systems ESS® in exportation production of table grapes in Chile

Ramírez, G.

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

En los últimos años se ha masificado el uso de equipos de pulverización electrostática ESS® para la aplicación de productos fitosanitarios en producción de uva de mesa en nuestro país. El uso de esta revolucionaria tecnología de pulverización requiere dejar atrás muchos paradigmas que existen en la aplicación de plaguicidas, tales como, nivel de mojamiento, porcentaje de cubrimiento, tamaño de gotas, forma de dosificar los productos entre otros. El contar con operarios capacitados, equipos de aplicación con una mantención adecuada, calibrados y puestos a punto es fundamental para realizar una aplicación eficiente, que asegure un resultado óptimo y que contribuya a disminuir el riesgo toxicológico del operador y del medio ambiente y de esta manera cumplir con las diferentes certificaciones internacionales. En la presentación se analizarán los factores a considerar en una aplicación de productos fitosanitarios usando la tecnología electrostática ESS, como son, tamaño de gota, nivel de carga, velocidad del aire, mojamiento, porcentaje de cubrimiento como también las variables a considerar durante la aplicación de plaguicidas en parrones de uva de mesa de exportación con formación tipo parrón español. Se presenta este trabajo con la finalidad de entregar información sobre esta moderna tecnología de pulverización electrostática ESS de modo de incentivar y apoyar futuros trabajos de investigación sobre la materia a fin de contribuir al uso seguro de plaguicidas, cuidado del medio ambiente y mejorar la eficiencia en la aplicación de productos fitosanitarios en el cultivo de uva de mesa en Chile.