

XII CONGRESO NACIONAL DE FITOPATOLOGÍA RESÚMENES – PRESENTACIONES ORALES

1, 2, 3 y 4 de Octubre de 2002
Puerto Varas – X Región – Chile

INDICE

- [Armonización de medidas fitosanitarias para semillas entre países del mercosur, Bolivia y Chile](#)
- [Análisis de la situación del carbón de la papa \(Angiosorus = Thecaphora solani\) en la IX región de Chile](#)
- [Situación de la pudrición ácida en uvas de mesa en Chile](#)
- [Aportes al conocimiento de la pudrición ácida de la uva de mesa en Chile](#)
- [Nivel de diversidad genética - molecular en poblaciones de Puccinia striiformis f.sp. tritici West. mediante RAPD](#)
- [Pérdida de rendimiento causada por el carbón de la papa \(Thecaphora solani\), en la localidad de Carahue, IX región de Chile](#)
- [Efectos patogénicos en tubérculos de papa almacenados con síntomas de sarna común](#)
- [Utilización de extractos crudos de cultivos líquidos de Rhizoctonia solani para establecimiento de virulencia](#)
- [Caracterización e identificación de especies de fusarium asociados al cultivo de la papa en el sur de Chile mediante marcadores moleculares](#)
- [Selección de genotipos de papa resistentes a virus PVY mediante el uso de un marcador scar del gen Ryadg](#)
- [Evaluación de resistencia a pudrición seca de cultivares comerciales de papa](#)
- [Caracterización de la proteína homóloga \(HSP70h\) del virus de la tristeza de los cítricos](#)
- [Diferenciación del hongo Hymenomyces \(Basidiomycota\) asociada a síntomas de enrollamiento clorótico de la vid de las especies Hymenomicetes asociadas a síntomas de esca y black measles](#)
- [Identificación y determinación de la variabilidad genética de Inocutis sp. asociado a la degradación de la madera en vides con síntomas de enrollamiento clorótico](#)
- [Desarrollo de una metodología basada en pcr para identificar y detectar Thecaphora solani, agente causal del carbón de la papa](#)
- [Determinación de síntomas de carbón de la papa \(Thecaphora solani B.\) en chamico \(Datura stramonium L.\) y tomatillo \(Solanum nigrum L.\), y caracterización molecular de los aislados por RAPD](#)

- [Acumulación y movimiento de los RNAs defectivos del virus del moteado del haba \(BBMV\), utilizando el gen de la proteína verde fluorescente de la medusa \(GFP\) como delator](#)
- [Caracterización de aislados de Fusarium sp, asociados a raíces de trébol rosado, mediante criterios morfológicos, moleculares y de patogenicidad](#)
- [Caracterización de aislamientos de Oidium tuckerii colectados en la zona norte de Chile en función de su sensibilidad a triadimefon y análisis de polimorfismo de ADN](#)
- [Uso de biocontroladores y solarización para el control de Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici en tomate](#)
- [Identificación del vector del fitoplasma causante de la escoba de bruja en murta \(Ugni molinae Turcz.\)](#)
- [Eficiencia de fungicidas aplicados en precosecha para el control del Moho Gris \(Botrytis cinerea\) en duraznos](#)
- [Efecto del control de Xiphinema index y Criconemella sp., en vid cv. Thompson seedless, con diferentes dosis y concentraciones de nemacur 240 CS, aplicados a través del sistema de riego por goteo](#)
- [Triform \(Dicloropropeno-Dicloroprapano\), producto fumigante de suelos, en el control de nemátodos fitoparásitos en vid var. Chardonnay de Codigua, con infestaciones altas de Meloidogyne sp., temporada 2001-2002. resultados de un primer año de estudio](#)
- [Nemátodos parásitos asociados con el decaimiento lento de los parronales en las provincias de Los Andes y San Felipe](#)
- [Detección de nemátodos foliares en frutilla en Chile, y determinación taxonómica de Aphelenchoides besseyi en plantas de orquídeas provenientes de Taiwan](#)
- [Desarrollo de un modelo epidemiológico para pronosticar el oídio de la vid en Chile](#)
- [Estimación del daño que provoca Helminthosporium solani en tubérculos de papa almacenados](#)
- [Avances en la búsqueda de genes de resistencia efectivos para combatir la roya estriada del trigo](#)
- [Identificación de Leveillula taurica \(LÉV\) ARN. en pimiento y diferenciación de otros oidios](#)
- [Prospección de virus en pimiento en la IV región](#)
- [Identificación de virus en malezas asociadas a pimiento en la IV región](#)
- [Nuevos reportes de enfermedades virales en vides chilenas](#)
- [Reporte de fitoplasmas pertenecientes al subgrupo 16sri-c en vides chilenas](#)
- [Identificación del closterovirus grapevine leafroll-2 \(GLRaV-2\), en vides cv Thompson Seedless con severos síntomas de incompatibilidad](#)
- [Resultados de análisis virológicos en vides \(Vitis vinifera L.\) De bloque de selección clonal agro UC colectadas en antiguos viñedos de Chile de las regiones: metropolitana, VI y VII](#)
- [Decaimiento y acanaladuras de la madera en pomelos \(Citrus paradisi\) en el oasis de Pica y su asociación con el virus de la tristeza \(CTV\)](#)
- [Primera determinación de Sclerotinia sclerotiorum \(Lib.\) de Bary, causando lesiones en damasco Prunus armeniaca L. y desarrollo de su telomorfo in vitro](#)
- [Prospección del pepino Mosaic virus \(PepMV\) en cultivos de tomate](#)
- [Oidio del zapallo, causado por Sphaeroteca fuliginea en Chile](#)
- [Eficiencia de trifloxistrobin en el control del oídio del manzano establecida en ensayo de aplicaciones diferenciales](#)

- [Efecto de aplicaciones primaverales de urea en hojarasca de manzanos sobre la liberación de ascosporas de Venturia inaequalis en un huerto de la VII región](#)
- [Evaluación comparativa de QL 1000, Ampelomices quisqualis y Bacillus subtilis en el control de Blumeria graminis f.sp. tritici](#)
- [Actividad antifúngica de ácidos diterpénicos aislados de especies de Pseudognaphalium sobre Botrytis cinerea](#)
- [Efecto del tratamiento de semilla en el control de Rizoctoniasis en papa](#)
- [Control de hongos fitopatógenos que afectan al sistema radical del tomate con Trichoderma harzianum, Bacillus lentimorbus y solarización bajo condiciones de invernadero y de campo](#)
- [Determinación de inóculo potencial y control de Cladosporium cladosporioides en uva vinifera](#)
- [Flintâ nueva generación de estrobilurinas](#)
- [Efecto de la temperatura de almacenaje y anhídrido sulfuro sobre la expresión de pudrición ácida por Rhizopus stolonifer en uva Red Globe](#)
- [Comportamiento quinoxifeno en el control del oidio de la vid. Resultados de tres temporadas de ensayo](#)
- [Efecto del control de Xiphinema index y Criconemella sp. en vid cv. Thompson Seedless a distintas dosis, concentraciones y formas de aplicación de Ditera y Enzone](#)
- [Resultados preliminares sobre la etiología del decaimiento en plantas de uva de mesa injertadas](#)
- [Identificación de progenitores que transmitan mayor resistencia a oidio \(Podosphaera leucotricha\) en hibridaciones de manzano con resistencia a Venturia inaequalis. Segunda parte](#)
- [Eficiencia de tratamientos de postcosecha con fungicidas en el control de Rhizopus sp. en nectarinos](#)
- [Incidencia de enfermedades endémicas del cultivo de la papa en campo y almacenaje, en cultivares de la X región](#)
- [Efectividad de diferentes alternativas de fungicidas para el control de tizón tardío en papa en la zona sur de Chile](#)
- [Aislamiento y esporulación de Helminthosporium solani DUR & MONT](#)
- [Efecto del grado de infección de tubérculos afectados por carbón de la papa \(Thecaphora solani\), en la expresión de la enfermedad](#)
- [Efecto del virus del enrollamiento de las hojas de la papa \(PLRV\) sobre el rendimiento de tres variedades cultivadas en el sur de Chile](#)
- [Efecto de la infección virosa en el rendimiento de pimientos en la IV región](#)
- [Identificación de la raza de Zucchini Yellow Mosaic Virus, causante de la deformación de los frutos de zapallo de guarda \(Cucurbita. máxima D.\)](#)
- [Efecto de saponinas de Quillaja saponaria Molina en adherencia foliar de zapallo](#)
- [Primera determinación de Sclerotinia minor \(JAGGER\) causando pudrición en radicchio \(Cichorium intybus\) en la localidad de polpaico, región Metropolitana](#)
- [Flora micológica asociada a frutos de cranberry \(Vaccinium macrocarpon Ait\)](#)
- [Pudrición blanda cremosa de cala de color \(Zantedeschia sp.\) causada por Erwinia carotovora.](#)
- [Determinación de Burkholderia gladioli como causante de pudrición blanda en Crocus sativus](#)

- [Evaluación de 2 desinfectantes de semilla y de 5 biocontroladores tolerantes a esos fungicidas, sobre la expresión de la pudrición radical \(*Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*\) del trigo](#)
- [Prosper Plusâ 383 EW, fungicida para control de *Septoria tritici*, *Blumeria graminis*, *Puccinia recondita*, *Puccinia striiformis* en trigo](#)

RESUMENES

Armonización de medidas fitosanitarias para semillas entre países del MERCOSUR, Bolivia y Chile

Phytosanitary measures harmonization for seed between MERCOSUR countries Bolivia and Chile

Acuña, Rina

Servicio Agrícola y Ganadero, Casilla 4048, Santiago, Chile. E-mail: rina.acuna@sag.gob.cl

Durante el 2001 y 2002 se realizaron reuniones del Grupo Técnico Regional de Sanidad de semillas creado con el fin de armonizar los requisitos fitosanitarios para semillas de 11 cultivos, dentro del Proyecto de Armonización de Políticas y Regulaciones en Semillas para los países del MERCOSUR, ampliado a Bolivia y Chile. Las especies correspondieron a algodón, arroz, avena, frejol, maravilla, maíz, ballica, sorgo, soya, trébol rosado y trigo, y además la semilla de papa. El trabajo se efectuó con el apoyo de especialistas de la Iowa State University de USA y el financiamiento de la American Seed Trade Association (ASTA). Para la evaluación de las plagas asociadas a las semillas se utilizó como referencias las Listas de Plagas Cuarentenarias del COSAVE y Bolivia y la base de datos del CABI. El presente trabajo se relaciona con los fitopatógenos y nemátodos cuarentenarios para los que se recomienda la aplicación de medidas fitosanitarias en semillas, entre los países de la Región y con respecto al resto de los países de las Américas. La aplicación de la armonización señalada por parte de las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria de los países, contribuye a prevenir la introducción de plagas cuarentenarias, facilitando el comercio internacional de semillas de acuerdo a directrices internacionales.

Análisis de la situación del carbón de la papa (*Angiosorus = Thecaphora solani*) en la IX región de Chile

*Analysis of the potato smut (*Angiosorus = Thecaphora solani*) situation in the IX Region of Chile*

Arévalo, R.

Servicio Agrícola y Ganadero, O'Higgins 563 Nueva Imperial, IX Región, Chile. E-mail: ruth.arevalo@sag.gob.cl

El Carbón de la papa es una enfermedad cuarentenaria y de suelo causada por el hongo *Angiosorus = Thecaphora solani*, que se caracteriza por formar tumores carbonosos en la base de los tallos y estolones, provocando pérdidas de rendimiento del orden de 50 a 85% en suelos altamente infectados. El año 1997 el Servicio Agrícola y Ganadero detectó esta enfermedad en las Comunas de Carahue y Puerto Saavedra con una ocurrencia focalizada en las vegas del Río Imperial, estableciéndose un Área de Riesgo Primario. Del año 1997 a la fecha el Servicio viene desarrollando una serie de prospecciones que incluyen un universo de 9.000 has de cultivos de papa en la IX Región, con una metodología de revisión que incluye la observación completa del potrero al momento de la cosecha o a nivel de rastrojo. A partir del año 2001 con la puesta en marcha del Proyecto Fondo SAG ejecutado por INIA se comenzó a evaluar una nueva metodología en el área de riesgo primario incorporando la colecta de 1.000 tubérculos/ha, en estado de planta, donde dichos tubérculos se proceden a lavar y examinar visualmente. Actualmente existe una información detallada por temporada de los 48 predios afectados a la fecha, los cuales se encuentran georeferenciados y bajo control cuarentenario amparados por las Resoluciones 1663 de la Dirección Nacional y 863 de la Dirección Regional de la Araucanía.

Situación de la pudrición ácida en uvas de mesa en Chile

Situation of sour rot in table grapes in Chile

Pinilla, Blancaluz; Alvarez, Mario

Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina Casilla 439/3, Santiago. Chile. E-mail:

bpinilla@platina.inia.cl y malvarez@platina.inia.cl

La pudrición ácida fue descrita en nuestro país afectando uvas viníferas hace casi un siglo atrás, reapareciendo nuevamente en la temporada 1998/99 en uva Red Globe de parronales localizados en Ovalle, IV Región. A partir de esa fecha ha aumentado su incidencia y severidad y actualmente ocurre en todas las regiones productoras, especialmente en los cultivares de uva de mesa Red Globe y Thompson Seedless. La enfermedad es causada por un complejo de microorganismos tales como diferentes especies de levaduras, bacterias y hongos. Los síntomas aparecen en bayas aisladas o en grupos después de la pinta y se tornan más severos hacia la cosecha. Éstos consisten en una pudrición blanda con desintegración de tejidos, vaciamiento del contenido de la pulpa, acompañado de un fuerte olor a vinagre, y de la presencia de mosquitas del vinagre en los racimos. Asimismo afecta las bayas del cv. Red Globe en almacenaje refrigerado prolongado. Mediante análisis fitopatológicos realizados en numerosas muestras se ha aislado diferentes microorganismos asociados con esta enfermedad. De acuerdo con las observaciones efectuadas en terreno se ha constatado que la enfermedad sólo se presenta en bayas heridas o con microfisuras en la epidermis provocadas por diversas prácticas de manejo en los parronales.

Aportes al conocimiento de la pudrición ácida de la uva de mesa en Chile

Additional information to the knowledge of sour rot of table grape in Chile

Latorre, B.; Viertel, S.; Zoffoli, J.; Frank, J.

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 3006-22 Santiago, Chile. E-mail: blatorre@puc.cl

En las últimas temporadas (2000-2002) se han registrado considerables pérdidas en uva de mesa (*Vitis vinifera*), en pre y postcosecha, asociada a un complejo de hongos y bacterias causantes de pudrición ácida. Esta enfermedad se caracteriza por el desarrollo de una pudrición blanda, la que compromete totalmente las bayas, y en las etapas finales emana un fuerte olor a fermentación y ácido acético. Este trabajo tuvo el propósito de identificar y establecer la patogenicidad de los microorganismos asociados a esta pudrición y evaluar la efectividad de nuevos fungicidas. De acuerdo con los resultados obtenidos en alrededor de 200 muestras recolectadas a lo largo del país, los hongos filamentosos identificados en orden de importancia correspondieron a *Rhizopus stolonifer*, *Penicillium* spp., *Aspergillus niger*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Mucor* sp. Entre las levaduras se han aislado al menos tres especies como asimismo bacterias del grupo láctico. Aislamientos de *R. stolonifer*, *A. niger*, levaduras y bacterias fueron patogénicos en uvas maduras del cultivar Thompson Seedless únicamente al inocular bayas previamente heridas con una aguja hipodérmica. Tanto *R. stolonifer* como *A. niger* no fueron patogénicos en uvas mantenidas a 5°C. De acuerdo con las pruebas de biosensibilidad realizadas *R. stolonifer* fue eficientemente controlado (eficacia >90%) con diclorán (1.88 g/l), óxido de cobre (1.2 g/l), pyraclostrobin (0.07 g/l), mientras que *A. niger* fue eficazmente controlado con ciprodinil (0.35 g/l) y pyraclostrobin (0.07 g/l). En función de los resultados obtenidos se postula que la pudrición ácida se debe a un complejo de microorganismos, los que actuando en forma secuencial pudren la uva de mesa en precosecha. Con la excepción de *Botrytis cinerea* y *Penicillium* spp., los organismos aislados no crecen bajo 5°C y consecuentemente es improbable que ocurran en postcosecha.

Nivel de diversidad genética - molecular en poblaciones de *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici* West. mediante RAPD

Structure and level of genetic diversity in Puccinia striiformis f.sp. tritici West. populations by using RAPD

¹Becerra, V.; ²Muñoz, A.; ¹Paredes, M.; ¹Madariaga, R.; ¹Mellado, M.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias Quilamapu. Casilla 426, Chillán. Chile. E-mail:

vbecerra@quilamapu.inia.cl

²Estudiante Fac. de Agronomía UNACH.

La roya estriada (Pst) es la enfermedad fungosa que causa las mayores pérdidas de rendimiento en trigo, en áreas donde prevalecen las temperaturas bajas. Los Programas de Mejoramiento Genético de trigo han usado genes de resistencia específica como una forma de controlar esta enfermedad. Sin embargo, esta resistencia se pierde rápidamente debido a la aparición de nuevas razas y a una frecuente modificación en la relación patógeno-huésped. A nivel mundial, los estudios de caracterización y estructura genética a nivel molecular de roya estriada han sido escasos, y en Chile no existen. Por lo tanto, el objetivo general de este estudio fue determinar la estructura genética y el nivel de diversidad genética-molecular en poblaciones de Pst provenientes de distintas localidades por medio de la Amplificación de ADN al Azar (RAPD). Se analizaron 35 poblaciones de Pst colectadas desde Santiago a Temuco con 64 partidores de 10 mers. El análisis generó un total de 217 bandas, 81% de ellas fueron polimórficas y un 19% monomórficas. El análisis de los datos indicó una diversidad genética-molecular baja, con un 90% de similitud entre las poblaciones analizadas, existiendo además un escaso nivel de diferenciación fenotípica entre y dentro las regiones geográficas estudiadas.

Pérdida de rendimiento causada por el carbón de la papa (*Thecaphora solani*), en la localidad de Carahue, IX región de Chile

Yield losses caused by potato smut (Thecaphora solani), at the Carahue Area, in the 9th region of Chile

Sandoval, M.; Andrade, O.; Contreras, E.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Carillanca, Casilla 58-D, Temuco, Chile. E-mail:

oandrade@carillanca.inia.cl

Focos de infección de carbón de la papa (*Thecaphora solani*) fueron detectados el año 1997 en la localidad de Carahue, IX Región de Chile. La presencia de la enfermedad en esta zona representa una seria amenaza para toda la zona sur, zona establecida por ley para la producción de semilla en el país. En Chile no existen antecedentes de pérdidas de rendimiento por la enfermedad, desconociéndose la magnitud del daño en las diferentes zonas productoras de papas. Parte de los estudios abordados en un proyecto Fondo SAG en ejecución comprende, entre otros, determinar el potencial de daño de la enfermedad en la zona sur del país. Motivo de lo anterior es que se diseñó un ensayo de campo, en un suelo infestado de la localidad de Carahue, IX Región, sembrado con papas por 3 años consecutivos para homogenizar y elevar el nivel de infestación. Se establecieron 8 parcelas de 19 m², 4 tratadas con el esterilizante de suelo dazomet, y 4 parcelas sin tratar, distribuidas completamente al azar y todas con semilla de la var. Desirée sin desinfectar. Producto de la cosecha de las plantas en las 3 hileras centrales, se determinó que las parcelas testigo presentaron 38 agallas/parcela y 10,5% de tubérculos infectados, contra sólo 0.25 agallas/parcela y 0% de tubérculos infectados en las tratadas con dazomet. El rendimiento total disminuyó en un 48% por efecto de la enfermedad, y en un 52,6% en la categoría tubérculo comercial. No se observaron diferencias significativas en tubérculos categorías semilla ni descarte. Proyecto Fondo SAG 58-14-100

Efectos patogénicos en tubérculos de papa almacenados con síntomas de sarna común

Pathogenic effects of common scab on stored potato tubers

Cancino, L.; Ciampi, L.; Contreras, A.; Barrera, S.

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

La sintomatología descrita como "sarna común" es una afección que provoca serios daños económicos a la producción de tubérculos. Su incidencia en el Sur de Chile es grave, y constituye junto a otros problemas, una de las enfermedades más graves que destruyen la piel de la papa. Asimismo, se debe considerar el daño fisiológico que se provoca durante el período de guarda. El propósito de esta investigación fue evaluar la patogénesis en tubérculos de papa almacenados con diferentes grados de infestación de sarna. Tubérculos fueron seleccionados en una bodega de Frutillar (X Región). Estos fueron agrupados en tres categorías (SAG): a) testigo sano, b) infestación grado 3 y c) infestación grado 4. Los siguientes parámetros fueron evaluados durante 3 meses de almacenaje: presión superficial, número y largo de los brotes, grado de avance de la enfermedad, pérdida de peso y tamaño del tubérculo. Los análisis realizados demostraron que en el tiempo, el largo y número de los brotes es afectado por la mayor infestación inicial. La piel es severamente dañada, induciendo una menor resistencia a la presión. De igual manera, tanto el peso como diámetro longitudinal de los tubérculos se altera a medida que la infestación al momento de la guarda es alta.

Utilización de extractos crudos de cultivos líquidos de *Rhizoctonia solani* para establecimiento de virulencia

Use of Rhizoctonia solani crude extracts from liquid culture to test virulence

Basaúl, J.; Ciampi, L.; Barrera, S.

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

Rhizoctonia solani tiene varios mecanismos de patogenicidad, entre ellos, la biosíntesis de ácido fenil acético. Éste genera toxicidad a los tejidos y su liberación se refleja en una baja en el pH del medio. Esta investigación tuvo por objetivo determinar diferencias entre cepas de *R. solani*, de distinta procedencia, con relación a su capacidad de liberación de ácido. Además, establecer si este parámetro constituye la base para demostrar, mediante otras pruebas, diferencias de agresividad entre éstas. Las cepas en estudio se obtuvieron de tubérculos con esclerocios (20) y tallos con micelio (11) (Frutillar, Nueva Braunau y Valdivia). Se aisló y repicó en APD acidificado (6 días a 21°C). Discos de igual crecimiento se inocularon en un caldo degradador de carbohidratos (indicador de pH azul de bromotimol), midiendo la acidez con pH-metro. La incubación de las cepas en el medio líquido y con indicador, tuvo un viraje de color verde-azuloso a amarillo. Las mediciones de pH realizadas a las 0, 24, 48 y 72 horas de incubación de las cepas indicaron que hay diferencias significativas entre ellas. Se asume que éstas liberan distintas cantidades de ácidos al medio. Este antecedente permite continuar con la investigación para demostrar que hay diferentes grados de virulencia entre ellas.

Caracterización e identificación de especies de fusarium asociados al cultivo de la papa en el sur de Chile mediante marcadores moleculares

Characterization and identification of Fusarium species associated to potato crop in the south of Chile by molecular markers

Pérez, A.; Sagredo, B.; Acuña, I.

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

Fusarium spp es un hongo de suelo que produce la pudrición seca en tubérculos, una enfermedad que ocasiona pérdidas significativas al cultivo de la papa durante el almacenamiento. Este patógeno se transmite principalmente a través de las heridas que se generan durante la cosecha y el transporte de tubérculos. Con el fin de facilitar la identificación de especies *Fusarium* spp asociados al cultivo de la papa en el sur de Chile, una colección de aislamientos obtenidos de tubérculos infectados está siendo caracterizada mediante marcadores moleculares, RAPD y AFLP. Se han obtenido un total de 280 fragmentos de ADN polimórficos, los cuales se utilizaron para establecer niveles de similitud genética, utilizando el índice de Nei and Li como distancia genética y UPGMA como método de agrupamiento. Apoyados en el uso de patrones de especie de *Fusarium* conocidos y una exhaustiva clasificación mediante métodos taxonómicos clásicos se asociarán fragmentos únicos de ADN para cada especie, lo cual facilitará el desarrollo de un método de identificación basado en marcadores moleculares. Además la caracterización molecular de las poblaciones de *Fusarium* asociadas al cultivo de la papa en el sur de Chile generará una base de datos que facilitará futuras prospecciones en cualquier parte de la Región y el país, potenciando el desarrollo de estrategias de control. Proyecto FONDOSAG 24-10-100.

Selección de genotipos de papa resistentes a virus PVY mediante el uso de un marcador scar del gen Ryadg

Selection of PVY potato resistant genotypes by the use of a scar marker of the gene Ryadg

Sánchez, C.; Sagredo, B.; Kalazich, JK.; Rojas, J.; Winkler, A.

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

En el cultivo de la papa, las infecciones producidas por el Virus Y (PVY) pueden producir importantes pérdidas de rendimiento y de calidad en la producción. En condiciones de campo este virus se transmite principalmente a través de áfidos en forma no persistente. La mejor estrategia de controlar y evitar los problemas ocasionados por este virus es a través del uso de resistencia genética incorporada en las variedades de producción comercial. Sin embargo, debido a la alta complejidad del mejoramiento genético de este cultivo, *S. tuberosum* (2n=4x=48), el proceso de selección y liberación de una variedad puede tomar 10 o más años. Además, caracteres de resistencia a enfermedades que son difíciles de evaluar hacen que esta actividad sea aun más difícil, laboriosa y costosa. Con el fin de superar estas dificultades y apresurar el desarrollo de nuevas variedades resistentes a virus, incluyendo PVY, el Programa de Mejoramiento Genético de Papa del INIA está implementando un método de selección basado en el uso de marcadores moleculares. Utilizando un marcador SCAR estrechamente ligado al gen Ryadg, el cual proviene de *S. andigena* y confiere resistencia extrema al virus PVY, se evaluó la presencia de este gen en el germoplasma de papa utilizado por INIA. Esto permitió identificar los genotipos resistentes portadores del gen Ryadg que se utilizarán en las próximas cruces. El uso de este marcador SCAR también permitirá identificar genotipos resistentes de las progenies de estos progenitores, aumentando significativamente la eficiencia de selección del programa de mejoramiento. Proyecto FIA BIOT-01-A-015.

Evaluación de resistencia a pudrición seca de cultivares comerciales de papa

Comercial potato cultivars resistance to dry rot

Águila, C.; Acuña, Ivette; Mancilla, S.; Vargas, M.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias-Remehue..Casilla 24-0. Osorno. Chile. E.mail:

iacuna@remehue.inia.cl

La pudrición seca causada por *Fusarium* spp. es una enfermedad de postcosecha de papas de importancia a nivel mundial. En el Sur de Chile, constituye uno de los problemas más graves en el almacenamiento de los tubérculos de papa destinados a la siembra o al consumo. Un elemento importante en el éxito de la explotación comercial de papa es la correcta elección de la variedad a emplear y su nivel de resistencia a enfermedades. El objetivo de este estudio fue determinar la resistencia relativa a la pudrición seca de cultivares comerciales de papa actualmente en uso en Chile. Se efectuó una evaluación previa del grado de patogenicidad de los aislamientos de *Fusarium* y se estandarizó la metodología a utilizar en la prueba de resistencia usando tubérculos de papa del cultivar Yagana. Finalmente, se usaron 12 cultivares comerciales de papa y 2 líneas avanzadas. La metodología de acuerdo a Theron and Holtz (1987) y la evaluación de acuerdo a Tivoli et Jouan (1981). Ninguno de los cultivares evaluados fue inmune a *Fusarium* spp. Los cultivares Asterix y Monalisa fueron los más resistentes y los cultivares Pukará, Ona, Cardinal, Atlantic y la línea R91193-1 los más susceptibles. El cultivar Yagana, utilizado como testigo, tuvo un comportamiento semejante a Desirée, fue menos susceptible que el cultivar Pukará.

Proyecto FONDOSAG 24-10-100

Caracterización de la proteína homóloga (HSP70h) del virus de la tristeza de los cítricos

Characterization of the HSP70 protein homolog (HSP70h) of citrus tristeza Closterovirus

¹Rosales, I.; ²Manjunath, K.; ²Niblett, C.; ²Brlansky, R.; ²Lee, R.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina, Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile. E-mail:

mrosales@platina.inia.cl

²Universidad de Florida (UF) - Departamentos de Fitopatología y Horticultura. USA.

El virus de la tristeza de los cítricos (CTV), un miembro de la familia Closteroviridae, es el agente causal de una de las enfermedades más importantes de este cultivo. La familia Closteroviridae es la única familia viral que codifica para una proteína homóloga de las chaperonas celulares HSP70. El gen HSP70 homólogo de CTV codifica para una proteína de 65kDa (p65) que presenta alta homología en la secuencia de aminoácidos con las chaperonas celulares. El extremo carboxiterminal de la proteína p65 fue clonado en fusión con un segmento de histidinas, expresado en *Escherichia coli* y posteriormente purificado para producir un anticuerpo policlonal. Este anticuerpo fue utilizado en experimentos de inmunoprecipitación de tejidos, microscopía electrónica, inmunoprecipitación y western blots. Estos experimentos revelaron que el producto del gen p65 de CTV es expresado específicamente en tejido infectado por el virus, presentando un patrón de localización similar al de la proteína de cubierta viral. Los estudios también revelaron una cercana asociación de la proteína p65 con la partícula viral de CTV y la presencia de la proteína homóloga p65 en los cuerpos de inclusión que son formados en tejido infectado por CTV.

Diferenciación del hongo Hymenomycete (Basidiomycota) asociada a síntomas de enrollamiento clorótico de la vid de las especies Hymenomicetes asociadas a síntomas de esca y black measles

Differentiation of Hymenomycete (Basidiomycota) species associated to leaf curl chlorotic disease of the species hymenomicetes associated to esca and black measles diseases

Auger, Jaime; Aguilera, N.; Esterio, Marcela; Droguett, A.

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santa Rosa 11315, Santiago - Chile. E-mail: jauger@abello.dic.uchile.cl.

En Europa se ha descrito en Vid a Esca, enfermedad que desarrolla coloraciones antociánicas y necróticas en la lámina foliar, y pudrición oscura y dura, y posteriormente blanda y parda en la madera, asociada a la especie *Fomitiporia punctata*, que genera un cuerpo frutal pileado pardo amarillento. En Norteamérica, se ha descrito en vid a Black Measles, enfermedad que presenta síntomas similares a Esca, pero que se ha asociado a *Phellinus igniarius*, que produce un cuerpo frutal resupinado de color pardo amarillento. En Chile y en la provincia de Mendoza - Argentina, se ha descrito la enfermedad "Enrollamiento Clorótico de la vid", caracterizada por un enrollamiento y clorosis de la lámina foliar, disminución de crecimiento en sarmientos afectados y una pudrición de la madera similar a Esca y Black Measles. Con el propósito de diferenciar al hongo Hymenomycete asociado a síntomas de Enrollamiento Clorótico en Chile, de las especies *Fomitiporia punctata* y *Phellinus igniarius*, se secuenció y comparó la subunidad grande del ADN ribosomal de las tres especies, determinándose su similitud nucleotídica; se analizaron los productos digeridos por la enzima de restricción Alu I del fragmento ITS 1-4 del DNA ribosomal, complementándose el análisis con observaciones morfológicas de crecimiento micelial, germinación de basidiosporas, y pruebas de incompatibilidad somática. Los resultados obtenidos señalan que la especie Hymenomycete asociada a síntomas de Enrollamiento Clorótico en vid es distinta de las especies *Fomitiporia punctata* y *Phellinus igniarius*.

Identificación y determinación de la variabilidad genética de *Inocutis* sp. asociado a la degradación de la madera en vides con síntomas de enrollamiento clorótico

*Identification and determination of genetic variability of *Inocutis* sp. associated to the wood decay grapevines with Leaf Curl Chlorotic disease*

Aguilera, N.; Auger, Jaime; Esterio, Marcela; Droguett, A.; Narvaez, C.

Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santa Rosa 11315, Santiago. Chile. E-mail: jauger@abello.dic.uchile.cl.

La identificación del agente causal y el conocimiento de los factores que influyen en la epidemiología del "Enrollamiento Clorótico de la vid" aún no se ha completado, asociándose en plantas de vid con síntomas de descomposición de la madera o pudrición blanda a *Phellinus* sp., hongo Hymenomycete (Basidiomycota). El objetivo del presente estudio fue determinar la identidad del hongo Hymenomycete asociado con síntomas de Enrollamiento Clorótico en plantas de vid, provenientes de cinco localidades de la zona central de Chile (Huechún, Lo Herrera, Buin, Nancagua, y Sagrada Familia). Con tal propósito, se realizaron aislamientos desde madera con síntomas de pudrición blanda, obteniéndose micelio del hongo, colectándose además cuerpos frutales desarrollados sobre plantas de vid de los cultivares Thompson Seedless y Flame Seedless con síntomas de la enfermedad. La identificación se realizó integrando características morfológicas de los cuerpos frutales y secuenciación de la subunidad grande del ADN ribosomal, extraído desde micelio y de tejido de cuerpos frutales. Las características morfológicas y el análisis filogenético de la sección secuenciada, permitió concluir que el hongo Hymenomycete asociado a plantas de vid con síntomas de Enrollamiento clorótico corresponde a *Inocutis* sp. (Grupo *Inonotus rheades*). La variabilidad genética de los aislados fungosos analizados, se realizó mediante la técnica RAPD, y por amplificación y digestión enzimática de fragmentos del DNA ribosomal.

Desarrollo de una metodología basada en PCR para identificar y detectar *Thecaphora solani*, agente causal del carbón de la papa

*Development of a PCR based assay to detect and identify *Thecaphora solani*, the causal agent of potato smut*

Muñoz, Gastón; Galdámez, R.; Andrade, O.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias-Carillanca, Casilla 58D, Temuco, Chile. E-mail:

gmunoz@carillanca.inia.cl

Thecaphora solani es el agente causal del carbón de la papa, enfermedad cuarentenaria de dicho cultivo. Para disponer de una metodología sensible para detectar la presencia del fitopatógeno en ausencia de síntomas y sobre todo en muestras de suelo, se estableció una reacción de PCR dirigida a amplificar un fragmento de DNA correspondiente a la región ribosomal ITS1-5.8S-ITS2, previamente obtenida para este hongo. Basados en esta secuencia se diseñaron 6 pares de primarios de distinto largo, los cuales se evaluaron bajo una condición de amplificación inicial. En estos experimentos se varió la temperatura de hibridación, realizando la amplificación en presencia de DNA de *T. solani*, papa y un par de hongos relacionados, evaluando en geles de agarosa la obtención de la banda esperada. Tres primarios amplificaron tal banda, pero presentaron bandas extras. Para intentar eliminar este último tipo de bandas, se evaluó el efecto de variar la concentración de los principales componentes de la reacción de PCR: ion Mg²⁺, dNTPs y los primarios. Además, se evaluó el efecto de realizar la reacción en presencia de sacarosa y rojo cresol, de modo de cargar directamente la reacción en el gel de agarosa. Se obtuvieron así las condiciones de reacción bajo las cuales sólo el par TS-P3, de 24 pb, genera el fragmento esperado. Actualmente se está evaluando la especificidad de la reacción con DNAs de diversos hongos de suelo. La reacción aquí definida podría comenzar a ser aplicada para identificar al hongo en muestras de diverso origen.

Proyecto Fondo SAG 58-14-100

Determinación de síntomas de carbón de la papa (*Thecaphora solani* B.) en chamico (*Datura stramonium* L.) y tomatillo (*Solanum nigrum* L.), y caracterización molecular de los aislados por RAPD

*Symptoms of potato smut detected on chamico (*Datura stramonium* L.) and black nightshade (*Solanum nigrum* L.), and molecular characterization of the isolates by RAPD*

Andrade, O.; Galdamez, R.; Muñoz, Gastón; Contreras, E.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Carillanca. Casilla 58-D, Temuco, Chile. E-mail:

oandrade@carillanca.inia.cl

A pesar de existir reportes en el extranjero sobre la presencia de la enfermedad conocida como carbón de la papa (*Thecaphora solani* B.), en hospederos distintos de papa como el chamico (*Datura stramonium* L.) y otras especies de solanáceas, en Chile no existen antecedentes escritos sobre su detección en malezas en el país. Lo anterior reviste especial interés, particularmente para la IX Región, por los problemas anexos que lo anterior implica, para el manejo del problema en áreas cuarentenadas. Durante el verano del año 2002, se evaluó aproximadamente un 60% de las malezas presentes en un predio positivo a la enfermedad, ubicado en la comuna de Carahue, IX Región, donde se realizan trabajos de investigación en el marco de un proyecto Fondo SAG. Como resultado de este estudio, se determinó la presencia de carbón en aproximadamente un 25% de las plantas de chamico (*Datura stramonium* L.), y un 5% de las plantas de tomatillo (*Solanum nigrum* L.) evaluadas. Las plantas presentaban síntomas característicos de carbón de la papa, con la formación de una agalla en la zona del cuello, bajo el suelo, de color grisáceo con cubierta semi rugosa e irregular, Soros café oscuros a negros en el interior de las agallas, y teliosporas compuestas similares a *T. solani*. También fue detectada la enfermedad, en plantas de tomatillo colectadas en la localidad de Coquimbito, IV Región. Se efectuó un análisis molecular preliminar a través de RAPD, para determinar la similitud genética de esas teliosporas, con las obtenidas desde agallas de papa. Proyecto Fondo SAG 58-14-100

Acumulación y movimiento de los RNAs defectivos del virus del moteado del haba (BBMV), utilizando el gen de la proteína verde fluorescente de la medusa (GFP) como delator

Accumulation and movement of Broadbean mottle virus (BBMV) defective RNAs, using the gene of the green fluorescent protein (GFP) as reporter

¹Sandoval, C.; ²Romero, J.

¹Universidad de Talca, Casilla 747, Talca; Chile. E-mail: csandova@pehuenche.otalca.cl

²Departamento Protección Vegetal, INIA. Carretera de La Coruña km 7, Madrid, España. E-mail: romero@inia.es

Las moléculas defectivas interferentes han sido materia de estudio durante los últimos años, cuyo objetivo ha sido establecer sus mecanismos de formación y su papel en el control de la replicación viral. Para obtener una mejor comprensión de su acumulación y movimiento en infecciones del virus del moteado del haba (BBMV), se utilizó la proteína verde fluorescente de la medusa (GFP) como gen delator. El cDNA de este gen fue introducido, reemplazando parte del cDNA genómico de la molécula defectiva interferente de BBMV. El gen de la GFP se expresó en niveles detectables al ser clonado en la molécula defectiva. Sin embargo, la expresión del gen delator varió entre haba y guisante. En guisante, la expresión se localizó en células del parénquima, no observándose fluorescencia a nivel del floema. En haba, la fluorescencia se presentó de modo uniforme, si bien en un comienzo se expresó en los bordes y ápices de las hojas. Aquí se observó expresión del gen delator a nivel del floema. Los resultados de hibridación de impresión de tejidos de hojas superiores de haba, muestran que la DI conteniendo la GFP y el virus auxiliar no se distribuyen de forma similar.

Caracterización de aislados de *Fusarium* sp, asociados a raíces de trébol rosado, mediante criterios morfológicos, moleculares y de patogenicidad

*Characterization of *Fusarium* sp isolates obtained from red clover root, by morphological, molecular and pathogenicity analysis*

¹Etcheverría, P. ¹Palma, R.; ²Galdames, R.; ¹Quiroz, A.

¹Universidad de la Frontera, Departamento de Ciencias Químicas

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias Carillanca, Casilla 58-D, Temuco E-mail: rgaldame@carillanca.inia.cl

La limitada persistencia del trébol rosado (*Trifolium pratense*) ha sido estudiada por muchos años y la información existente sugiere que tanto factores de manejo como bióticos, que ocasionan daños a las raíces de las plantas, contribuyen a reducir la longevidad de esta forrajera. Dentro de estos factores, el uso de algunos herbicidas, las galerías ocasionadas por *Hylastinus obscurus* (Coleoptera: Scolytidae), así como las pudriciones radicales causadas por hongos del género *Fusarium*, constituyen las principales causas de este problema. En una primera etapa, y como parte de un proyecto amplio que estudia la influencia de estos factores en la persistencia del trébol rosado, se caracterizaron 21 aislados de *Fusarium*, usando criterios morfológicos (color de las colonias, tamaño de conidias, presencia de clamidiosporas) y moleculares (RAPDs). Estos aislados se obtuvieron exclusivamente desde raíces de segundo y tercer año que presentaban niveles variables de pudrición radical y galerías causadas por *H. obscurus*. A partir de los criterios anteriores, los aislados fueron agrupados de acuerdo a su homología entre ellos, de tal manera que un subconjunto fue seleccionado para ser evaluada su patogenicidad en plántulas de tres hojas verdaderas, para lo cual se usaron dos niveles de inóculo (1 y 2% v/v) sobre plantas con raíces intactas y con leves daños ocasionados mecánicamente. Los distintos aislados mostraron niveles variables de patogenicidad, estos resultados son discutidos en relación a la persistencia del trébol rosado y a la interacción entre este y hongos del género *Fusarium*. Proyecto FONDECY N° 1020297.

Caracterización de aislamientos de *Oidium tuckeri* colectados en la zona norte de Chile en función de su sensibilidad a triadimefon y análisis de polimorfismo de ADN

Characterization of Oidium tuckerii isolates from the north of Chile according their triadimefon sensitivity and DNA polymorphisms

¹Riveros, Fernando; ²Sagredo, B.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias Intihuasi. Casilla: Apartado Postal 36/B La Serena, Chile. E-mail friveros@intihuasi.inia.cl

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias Remehue. Casilla 24-O, Osorno. Chile.

Con el objeto de estudiar y caracterizar poblaciones de *Oidium tuckerii* que prevalecen en la zona norte de Chile, a través de su sensibilidad a fungicidas IBE y análisis de polimorfismo de ADN, se colectaron hojas enfermas en la localidades de Iglesia Colorada, Tierra Amarilla (III Región), La Serena, Paihuano, El Palqui, Limarí Bajo (IV Región) y La Platina (RM), durante la temporada 2001-2002. Las muestras de *Oidium tuckerii* colectadas fueron inoculadas y mantenidas en plántulas del cv. Moscatel de Alejandría en una cámara de crecimiento a 24°C con fotoperíodo de 12 horas. Para analizar su sensibilidad a fungicidas IBE, cultivos heterogéneos de *Oidium tuckerii* y sub cultivos fueron sometidos a un bioensayo que consistió en inocular hojas libres del patógeno (cv. Moscatel de Alejandría) que previamente fueron sumergidas en 5 concentraciones de triadimefon (0.5, 1.0, 3.0, 5.0 y 10 mg/l), entonces éstas se mantuvieron en cajas plásticas bajo luz fluorescente por 10 días. El porcentaje de discos de hoja colonizado por el patógeno, fue utilizado para determinar porcentaje de inhibición, y estimar su valor EC 50, mediante un modelo de regresión. El total de los aislamientos de *Oidium tuckerii* presentó sensibilidad al fungicida triadimefón, donde los valores EC 50 variaron entre 0.14 y 1.19 mg/l de triadimefon. Actualmente estos aislamientos están siendo sometidos a un análisis de polimorfismo de ADN, lo cual permitirá establecer los niveles de diversidad genética entre las poblaciones de este patógeno.

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

Utilization of biocontrol agents and solarization to control of Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici on tomato

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

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

Se investigó el grado de control de *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* utilizando los bioantagonistas *Bacillus lentimorbus* 629 y *Trichoderma harzianum* Thv. Los microorganismos antagónicos se aplicaron independientemente en suelo Bromurado (en una dosis de 75,5 cc de CH₃Br/m² de suelo) y solarizado (cuya temperatura promedio máxima alcanzó los 42°C), previamente inoculados con *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*. Los bioantagonistas se aplicaron al momento del trasplante mediante una suspensión en metilcelulosa al 2% a una concentración de 5 x 10⁹ ufc ml⁻¹ (BI 629) y 1,3 g de pellets de alginato de sodio L/suelo (obteniendo 943.000 ufc/g de pellets de Thv). Las plantas de tomate se hicieron crecer en invernadero y correspondieron a la variedad Bonny Best. Se evaluó peso fresco y peso seco de la parte aérea y radical y altura de las plantas. Los resultados indican que los mejores tratamientos correspondieron a la aplicación de CH₃Br y solarización más BI 629, no existiendo diferencias estadísticas entre ambos tratamientos. Proyecto Fondecyt 19900785-99.

Identificación del vector del fitoplasma causante de la escoba de bruja en murta (*Ugni molinae* Turcz.)

Identification of the fitoplasm vector, responsible of chilean berry broom disease in Ugni molinae Turcz

¹Miño, J.; ¹Andrade, N.; ²Concha, I.; ¹Carrillo, R.

Universidad Austral de Chile. ¹Inst. Producción y Sanidad Vegetal. ²Inst. Bioquímica. Casilla 567. Valdivia. Chile.
E-mail: nandrade@uach.cl

La murta (*Ugni molinae* Turcz.), arbusto frutal nativo, es afectado principalmente por escoba de bruja causada por fitoplasmas, microorganismos que requieren de un vector para su transmisión, hasta ahora desconocido. Para lograr la identificación y determinación del vector, se realizó durante 3 meses la prospección de un murtal, ubicado en la provincia de Valdivia (5,5 km del centro de la ciudad), utilizando para la colecta trampas de intercepción pegajosas, las que se distribuyeron a lo largo del área de estudio. Como resultado de esta etapa se logró obtener 10 especies de insectos reconocidos como vectores de estos patógenos. Estos fueron sometidos a análisis de PCR e hibridación in situ, usando partidores universales de marcadores moleculares para determinar si el DNA del fitoplasma patógeno estaba presente en el DNA de estos insectos. Como resultado se logró determinar que *Carelmapu aureonitens* L.&DL., *Carelmapu ramosi* L. y *Paratanus rotundiceps* L., son los vectores de este patógeno que además no es único, sino que corresponde a una infección mixta de dos fitoplasmas. Estas tres especies son especies nativas de Chile, por lo que se reafirma la hipótesis de que ambos fitoplasmas patógenos también lo sean. Proyecto DID/UACH S-99-23

Eficiencia de fungicidas aplicados en precosecha para el control del Moho Gris (*Botrytis cinerea*) en duraznos

Efficiency of fungicides applied before harvest, in the control of gray mould (Botrytis cinerea) in peaches

¹Torres, F.; ²Pinilla, Blancaluz; ²Alvarez, Mario

¹Universidad de la Américas, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Av. Manuel Montt 948, Providencia. Santiago. Chile. E-mail: ftorresp@123mail.cl

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA CRI. La Platina. Casilla 439/3 Santiago. Chile. E-mail: bpinilla@platina.inia.cl y malvarez@platina.inia.cl

Las pudriciones de los carozos durante el almacenaje refrigerado provocan pérdidas difíciles de establecer y dependiendo de la temporada pueden ser cuantiosas. Su control se basa en un manejo fitosanitario adecuado en precosecha, índices de calidad de cosecha, manejo del frío, control de etileno y tratamientos con fungicidas en postcosecha. Los objetivos del trabajo fueron evaluar mediante pruebas "in vitro" y de campo la eficiencia de los fungicidas fludioxonilo, ciprodinilo y tebuconazol en el control de *B. cinerea*. En las pruebas "in vitro" se evaluaron diversas concentraciones de los fungicidas en la inhibición del crecimiento micelial y en el campo los fungicidas se aplicaron 7 días antes de la cosecha, inoculando los frutos posteriormente con *B. cinerea*. Los resultados obtenidos en el ensayo "in vitro" demostraron que fludioxonil fue el más eficiente en inhibir el crecimiento del micelio de *B. cinerea*. En el ensayo de campo, se demostró que los fungicidas fludioxonil, ciprodinil, ciprodinil + fludioxonil y tebuconazol, pulverizados en precosecha lograron porcentajes de inhibición superiores a 90% del tamaño de las lesiones en los duraznos inoculados.

Efecto del control de *Xiphinema index* y *Criconemella* sp., en vid cv. Thompson seedless, con diferentes dosis y concentraciones de nemacur 240 CS, aplicados a través del sistema de riego por goteo

Control of Xiphinema index and Criconemella sp., in Vitis vinifera Thompson seedless, with doses and concentrations different of Nemacur 240 cs, applicated by the system of irrigate

Fuentes, F.; Magunacelaya, Juan Carlos

Departamento Sanidad Vegetal, Facultad Ciencias Agronómicas, Universidad Chile, Santiago. Chile. E-mail: jmagunac@uchile.cl

En la temporada 2001-2002 se evaluó Nemacur 240 CS, formulación microencapsulada de reciente introducción en el mercado mundial, en el control de *Xiphinema index* y *Criconemella* sp., en vid cv. Thompson Seedless, a dosis de 25, 20 y 15 l/ha y concentraciones de 1.000 y 4.000 ppm, aplicados a través del sistema de riego por goteo. El ensayo fue realizado en el fundo "El Canelo" Ltda., ubicado en la localidad de Alto Jahuel, Provincia del Maipo. Las poblaciones de nemátodos existentes en el sector del ensayo requieren tratamientos de mantención, predominando las especies *Xiphinema index* y *Criconemella* sp. La evaluación de las poblaciones se realizó un mes después de las aplicaciones y en postcosecha. Todos los tratamientos obtuvieron mayores rendimientos que el testigo. En el control de las poblaciones de *X.index*, Nemacur 240 a 4.000 ppm, tuvo el mejor control, en cambio las poblaciones de *Criconemella* spp., se redujeron con DiTera. Las mejores condiciones de raíces se apreciaron en los tratamientos con concentraciones de 4.000 ppm de Nemacur, junto con el Nemacur 240 aplicado a la dosis más alta de 25 l/ha a 1.000 ppm. El crecimiento vegetativo de las plantas se vio favorecido con los tratamientos de DiTera, Nemacur 400CS-12l/ha a 1.000 ppm y Nemacur 240-20 l/ha a 4000ppm, siendo el testigo el de menor crecimiento.

Triform (Dicloropropeno-Dicloroprano), producto fumigante de suelos, en el control de nemátodos fitoparásitos en vid var. Chardonnay de codigua, con infestaciones altas de *Meloidogyne* sp., temporada 2001-2002. resultados de un primer año de estudio

Triform" (1,3 Dichloropropene), a pre-plant soil fumigant for the control of parasitic nematodes in the wine grape Chardonnay in Codigua, with high rates of infestation of Meloidogyne sp., 2001-2002 season. Results from the first year of study

¹Magunacelaya, Juan Carlos; ²Pierce, J.

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

²Trical Sudamérica Chile S.A. E-mail: jpierce@entelchile.net

En un sector Chardonnay de Viña Undurraga, Codigua, con niveles poblacionales altos de *Meloidogyne* sp., causa de alta mortalidad de plantas, se proyecta evaluar durante 4 años, hasta que las plantas alcancen el período productivo, aplicaciones de Triform como fumigante de suelo, testigos químicos y testigos absolutos. Se pretende determinar la conveniencia agrícola y económica de fumigar y replantar, comparar con mantener plantas afectadas y aplicar tratamientos nematicidas no fitotóxicos. Se evaluará anualmente la acción nematicida, el crecimiento vegetativo, los rendimientos cuando se llegue al período de producción y el tiempo que requieren las plantas para alcanzar la etapa de producción. En el primer año de estudio, las mayores reducciones poblacionales de *Meloidogyne* sp. se obtuvieron en los tratamientos de Triform 370 l/ha (98,26%), Triform 467 l/ha (99,39%), Nemacur 400EC (94,83%) y Triform 280 l/ha (94,26%). Los testigos sin tratamiento mantuvieron los niveles poblacionales iniciales. Las poblaciones de *Meloidogyne* sp. son altas y la raíces tan deficientes que la competencia intraespecífica dificulta el crecimiento poblacional. Todos los tratamientos redujeron las poblaciones de *Meloidogyne* sp. y se diferenciaron estadísticamente de los testigos. Los nemátodos no fitoparásitos benéficos no se vieron tan afectados por los tratamientos químicos como los fitoparásitos. Todos los tratamientos redujeron las poblaciones de nemátodos, y las diferencias estadísticas se establecieron entre los tratamientos y testigos.

Nemátodos parásitos asociados con el decaimiento lento de los parronales en las provincias de Los Andes y San Felipe

Parasitic nematodes associated to slow decline on table grape in the Provinces of Los Andes and San Felipe

González, Héctor

Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina. Casilla: 439/3, Santiago. Chile. E-mail:

hgonzalez@platina.inia.cl

Con el propósito de obtener antecedentes sobre los posibles factores asociados con el decaimiento lento de los parronales en las Provincias de Los Andes y San Felipe, se desarrolló una investigación basada en prospecciones nematológicas durante 5 temporadas, a través de un Proyecto INIA-ODEPA. Aproximadamente 50 diferentes cuarteles entre 12-15 años fueron individualizados con y sin decaimiento, de acuerdo al criterio de los agricultores respecto al vigor y productividad de los mismos. Se comprobó que los ataques más severos con nemátodos parásitos se asocian a los parrones más decaídos, en cambio las infestaciones leves se presentan con mayor frecuencia en parrones sin decaimiento y de mejor vigor y productividad. En la mayoría de los parronales con decaimiento, principalmente de los cultivares Flame y Thompson Seedless, se determinaron altos niveles de infestación con un gran número de géneros y/o especies de nemátodos parásitos, entre los cuales destacaron: *Meloidogyne incognita*, *Xiphinema americanum*, *X. index*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Pratylenchus*, *Paratylenchus*, *Helicotylenchus* y *Criconemoides*. Las plantas afectadas presentaban lesiones radicales, necrosis, abultamientos, nódulos y agallas en raíces y raicillas.

Estos antecedentes permiten concluir que la falta de vigor y productividad de los parronales con decaimiento lento, establecidos en las Provincias de Los Andes y San Felipe, se debería en parte a la presencia de estos microorganismos.

Detección de nemátodos foliares en frutilla en Chile, y determinación taxonómica de *Aphelenchoides besseyi* en plantas de orquideas provenientes de Taiwan

*Detection of foliate nematodes in strawberries in Chile, and taxonomic determination of *Aphelenchoides besseyi* in orchids plants coming from Taiwan*

¹Henríquez, E.; ¹Ríos, A.; ²Moreno, Ingrid

¹Servicio Agrícola y Ganadero Departamento Laboratorios y Estaciones Cuarentenarias Agrícola y Pecuaria.

Ruta 68 Km 22, Lo Aguirre. Chile. E-mail: lab.agricola@sag.gob.cl

²Departamento de Protección Agrícola Av. Bulnes 140. Chile. E-mail: protagri@sag.minagri.gob.cl

El año 2001 el Servicio Agrícola y Ganadero a través de su Depto. Protección Agrícola, Sub-Depto Vigilancia Fitosanitaria, realizó una prospección de nemátodos foliares en frutilla en las regiones V, VI, VII, VIII y Metropolitana. Se consideró una superficie total de prospección de 100 hectáreas en los meses de verano (Feb-Mar) y de 100 hectáreas en los meses de primavera (Sept-Oct), lo que corresponde al 27 % de la superficie total plantada con frutilla comercial. El objetivo de la prospección era determinar la presencia de nemátodos foliares de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Como resultado de las determinaciones taxonómicas, realizadas en el Laboratorio de Nematología del Departamento Laboratorios y Estaciones Cuarentenarias del SAG, se encontraron las especies *Aphelenchoides blastophthorus*, *Aphelenchoides subtenuis*, *Aphelenchoides bicaudatus* y *Aphelenchoides ritzemabosi*. Asimismo, se confirmó la ausencia de *Aphelenchoides fragariae* y *Aphelenchoides besseyi* en el área prospectada. Sin embargo, el Laboratorio de Nematología determinó la presencia de *Aphelenchoides besseyi* en una internación de 56 plantas de orquideas provenientes de Taiwan en Febrero del año 2002. Las muestras fueron tomadas según la sintomatología que presentaban las plantas al momento de llegar al aeropuerto. Dada la importancia cuarentenaria que reviste para Chile la especie *Aphelenchoides besseyi*, se presentarán los principales caracteres taxonómicos que la definen y la sintomatología que presentan las plantas afectadas.

Desarrollo de un modelo epidemiológico para pronosticar el oídio de la vid en Chile

Development of a predictive model to forecast powdery mildew of grapevine in Chile

Bendek, C.; Latorre, B.

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

El oídio, causado por *Uncinula necator* (anam. *Oidium tuckeri*), distribuido a lo largo de todo Chile, ha causado millonarias pérdidas a productores de vid (*Vitis vinifera*). El desarrollo de un modelo predictivo resulta de la necesidad de racionalizar las aplicaciones fungicidas y hacerlas sólo en los momentos de real riesgo de infección. Los factores determinantes en un modelo de oídio son el estadio fenológico de la vid y condiciones ambientales como temperatura y humedad. Para esto se realizó un estudio de los factores ambientales y del hospedero, determinantes en el desarrollo del hongo. Según los resultados obtenidos, la infección ocurrió entre 6 y 23°C, pero su desarrollo se limitó significativamente ($p = 0.05$) entre 6 y 10°C. Tanto la tasa de desarrollo del hongo a 18 o 20°C fueron seis y diez veces superiores a las obtenidas a 10 y 6°C en vid Chardonnay, respectivamente. En forma similar el tiempo de incubación en cv. Chardonnay varió entre 14 y 21 días, dependiendo de la temperatura de incubación. Tres modelos predictivos (Californiano, Californiano modificado y Alemán) fueron estudiados para el pronóstico de esta enfermedad. Sólo el modelo Californiano pronosticó satisfactoriamente la infección. Por ejemplo, vides Chardonnay y Merlot expuestas por 3 días consecutivos a condiciones de alto riesgo de infección de oídio, según el modelo Californiano, desarrollaron la enfermedad. La validez del modelo Californiano, se estableció además en ensayo de terreno.

Proyecto FONDECYT 1010542

Estimación del daño que provoca *Helminthosporium solani* en tubérculos de papa almacenados

Damage estimation by Helminthosporium solani on storage potato tubers

Ciampi, L.; Navarro, P.; Contreras, A.; Barrera, S.

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

La sarna plateada es una enfermedad estética de la papa, afecta a la piel, genera rechazo en la certificación y reviste un problema para la exportación. *Helminthosporium solani* se disemina durante el almacenaje y es un hongo poco estudiado. La escasa información sobre este agente y la dimensión del verdadero daño a la fisiología del tubérculo ha motivado el presente trabajo. Éste tuvo por objetivo realizar una aproximación acerca de la patogénesis de *H. solani* y una estimación de las pérdidas que produce durante su almacenamiento. Se utilizaron tubérculos seleccionados (144) en una bodega de la localidad de Frutillar. Se escogieron tubérculos sanos y con varios grados de infestación de sarna plateada. Se dispuso un ensayo de almacenaje evaluando en los tubérculos: peso, diámetro ecuatorial y polar, turgencia, número de brotes y evolución de la enfermedad. Los datos se recolectaron cada 15 días durante un lapso de tres meses. Los resultados indicaron que hay pérdida significativa del peso total. El diámetro ecuatorial no se vio afectado, pero sí, el polar. La turgencia es alterada y el número de brotes no cambia. La enfermedad avanza severamente durante el bodegaje.

Avances en la búsqueda de genes de resistencia efectivos para combatir la roya estriada del trigo

Advances in the search of effective resistant genes to combat stripe rust of wheat

Madariaga, R.; Mellado, M.; Becerra, V.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Quilamapu. Casilla 426, Chillán. Chile. E-mail:

rmadaria@quilamapu.inia.cl

De las enfermedades que atacan el cultivo del trigo en Chile, la roya estriada, es la que nos ocupa gran parte de nuestro esfuerzo en fitomejoramiento para resistencia. Algunos cultivares pueden mostrar una resistencia efectiva tan larga como 15 años (Ciko - INIA) o incluso pueden sucumbir inmediatamente en el año de su liberación a agricultores (Ancoa - INIA), dependiendo de los genes de resistencia que lleven, y de las virulencias del patógeno existentes en el medio. Con el propósito de caracterizar las virulencias de *Puccinia striiformis*, se establecieron dos ensayos, sin repeticiones, con 41 y 40 genotipos de trigo de invierno y primavera respectivamente en Santiago, Cauquenes, Talca, Chillan, Yungay, Los Angeles y Temuco, durante el ciclo agrícola 2001-2002. El desarrollo de la epifitias se evaluó por el modelo propuesto por Stubbs, analizando las evaluaciones periódicas según la escala de Cobbs modificada. Mediante el análisis del grupo de trigos diferenciales se pudo detectar, de acuerdo al sistema descriptivo binomial europeo, las similitudes y diferencias de las virulencias que tiene el patógeno en las diferentes localidades. Así mismo, se caracterizó Yr5; Yr8; Yr10; Yr15; YrSp y YrSk como genes de resistencia efectivos, que pueden ser utilizados directamente en fitomejoramiento o para monitorear los cambios en virulencias del patógeno.

Proyecto Fondecyt 1010499.

Identificación de *Leveillula taurica* (LÉV) ARN en pimiento y diferenciación de otros oídios

*Identification of *Leveillula taurica* (Lév) Arn on pepper, and differentiation from other powdery mildews*

Apablaza, G.; Moya, E.

Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306, Correo 22, Santiago, Chile. E-Mail: gapablaz@puc.cl

A partir de 1999, se detectó la presencia epifítica de oídio sobre pimiento para paprika y para fresco al aire libre en Ovalle y La Serena (IV Región), Salamanca (V Región), Colina y Padre Hurtado (Región Metropolitana). En Chile han sido descritas dos especies de oídio que atacan solanáceas: *Erysiphe polygoni* DC. ex St. Amans y *Leveillula taurica* (Lev) Arn. Trabajos morfológicos realizados en el Laboratorio de Patología de Cultivos de la Pontificia Universidad Católica de Chile, determinaron que el hongo que afectaba al pimiento en P.Hurtado y Colina (2002), es *Leveillula taurica*. También permitió confirmar la presencia de *Erysiphe polygoni* en tomate. Las malezas correhuela y sanguinaria, adyacentes a campos con pimiento, presentaron infección por otro oídio diferente a las especies mencionadas. Adicionalmente, un experimento de control de oídio en pimiento bajo condiciones de epifitia realizado en P.Hurtado, permitió determinar bajos efectos de control de triadimefon (500 g/ha), ciprodinil más fludioxanil (1,0 kg/ha) y de *Bacillus subtilis* (4 kg/ha), mientras que QL 1000 (250 ppm) logró casi un 60% de control con respecto al testigo. Esta experiencia determinó un efecto promisorio del producto QL 1000, como controlador de oídio de pimiento.

Prospección de virus en pimiento en la IV región

Virus survey in sweet peppers of the IV region of Chile

Sepúlveda, Paulina; Rebufel, Patricia

Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina, Casilla 439/3, Santiago. Chile. E-mail:

psepulve@platina.inia.cl

Entre octubre de 2001 y marzo de 2002, se realizó una prospección de virus en pimientos en diversas localidades de la IV región. El muestreo se efectuó cada 25-30 días en plantas con síntomas de virus. Paralelamente, en cada sitio se evaluó la incidencia por sintomatología visual. La determinación de virus se realizó mediante la prueba de ELISA para los virus AMV, CMV, TSWV, PVY, ToMV, TMV y INSV. Los resultados de la prospección indicaron que los virus más predominantes fueron CMV con 27.5%; TSWV con 27% y AMV con 23%, sin embargo es importante destacar que se encontró gran variabilidad en las diferentes épocas de muestreo y localidades. Los resultados de los análisis de virus en las muestras positivas, indicaron que un 52.7% de ellas presentaba infección por un solo virus y el resto se encontraba afectada por dos o más virus. La incidencia de virus fue variable (0-y 95%) en las diferentes épocas de muestreo y localidades.

Proyecto FONDECYT 1010494.

Identificación de virus en malezas asociadas a pimiento en la IV región

Virus identification on weeds associated to sweet peppers in IVth Region, Chile

Sepúlveda, Paulina; Ormeño, Juan; Rebufel, Patricia

Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina, Casilla 439/3, Santiago. Chile. E-mail:

psepulve@platina.inia.cl; jormeno@platina.inia.cl

Durante la temporada 2001/02, se identificaron virus en malezas asociadas a pimientos en diversas localidades de la IV Región. Se hizo un muestreo de plantas de las malezas más abundantes en los distintos lugares prospectados, las que se encontraban con y sin síntomas atribuibles a virosis. La determinación de virus se realizó mediante la prueba de ELISA para virus del mosaico de la alfalfa (AMV), virus del mosaico del pepino (CMV), virus de la marchitez manchada del tomate (TSWV), impatiens necrotic spot virus (INSV) y virus Y de la papa (PVY). De un total de 26 especies de malezas pertenecientes a 13 familias, fue posible determinar los 5 tipos de virus, tanto en plantas con y sin síntomas. Las familias Solanaceae y Asteraceae fueron las más importantes como reservorio de estos virus donde predominaron las detecciones de AMV, INSV y TSWV en pacoyuyo (*Galinsoga parviflora*), tomatillo (*Solanum nigrum*), chamico (*Datura* spp.) y nicandra (*Nicandra physalodes*). Proyecto FONDECYT 1010494.

Nuevos reportes de enfermedades virales en vides chilenas

New reports of viral diseases in chilean grapevines

Fiore, Nicola; Montealegre, J.; Aballay, E.; Prodan, S.; Fernández, P.; Reyes, R.; Pino, A.

Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. Casilla 1004, Santiago. Chile. E-mail:

nicolafiore_2000cl@yahoo.com

Dentro del marco del proyecto FIA "Elaboración de un sistema confiable para la detección y caracterización de virus y fitoplasmas que afectan a la vid" se procedió a efectuar una prospección en viñedos y parronales ubicados en la IV, V, VI, VII y Región Metropolitana, en plantas con síntomas atribuibles a presencia de virus como en asintomáticas. Se visitaron parronales y viñedos desde donde se recolectaron muestras, las que se analizaron a través de la técnica ELISA para los siguientes virus: GFLV, GLRaV-1, 2, 3, GFkV, GVA, GVB, ToRSV, ArMV y SLRSV. Una parte de las muestras recolectadas se analizaron a través de RT-PCR para el diagnóstico de GRSPaV y GRSLaV. El 60,7% de las plantas analizadas con ELISA resultaron positivas por lo menos a un virus. El estudio revela la presencia de GFLV, GLRaV-1, 2, 3, GVA, ArMV y ToRSV, además se reporta por primera vez en Chile la presencia de GFkV, GVB, GRSPaV y GRSLaV. Los virus que se detectaron con mayor frecuencia fueron GLRaV-2 y Fleck. Proyecto FIA BIOT-01-A-13.

Reporte de fitoplasmas pertenecientes al subgrupo 16sri-c en vides chilenas

Report of 16Srl-C subgroup phytoplasmas in Chilean grapevines

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

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

nicolafiore_2000cl@yahoo.com

²Università di Bologna, DiSTA Patologia Vegetale. Italia.

Durante el otoño 2002, se encontraron en viñedos ubicados en la VI y Región Metropolitana, plantas que presentaban síntomas tales como: decaimiento, hojas enrolladas, amarillez del follaje en el caso de cepas de uva blanca, y enrojecimiento del tejido foliar y de las nervaduras en uvas tintas. También se consideraron plantas que presentaban bayas parcialmente deshidratadas y con los sarmientos insuficientemente lignificados (preferentemente alrededor de los nudos). El ácido nucleico total extraído desde las nervaduras de hojas procedentes de plantas con la sintomatología antes indicada, se analizó a través de PCR con los partidores universales P1/P7, cuyo producto de amplificación fue procesado a través de un "Nested-PCR" con los partidores universales R16F2/R2 seguidos por una ulterior amplificación con partidores específicos para los grupos ribosomal de fitoplasmas 16Srl y 16SrXII [R16(I)F1/R1]. Sobre los amplicones obtenidos se procedió a efectuar un análisis del perfil de restricción enzimático (RFLP) con TruI y Tsp509I que permitió ubicar a los fitoplasmas dentro del grupo 16Srl (aster yellow group), subgrupo C. Las muestras positivas se obtuvieron en plantas de las variedades Carmenère, Petit Syrah y Chardonnay. Estos antecedentes constituyen el primer reporte de fitoplasmas pertenecientes al subgrupo 16Srl-C en vides chilenas.

Proyecto FIA BIOT-01-A-13.

Identificación del closterovirus grapevine leafroll-2 (GLRaV-2), en vides cv Thompson Seedless con severos síntomas de incompatibilidad

Identification of Grapevine Leafroll - associated Closterovirus 2 (GLRaV - 2), in Thompson Seedless grapevines with graft incompatibility symptoms

Auger Jaime; Narváez, C.; Esterio, Marcela

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

Santiago - Chile. E-mail: jauger@abello.dic.uchile.cl

En Chile, la mayor superficie de uva de mesa está sobre pie franco, pero en los últimos años en suelos de replante con antecedentes de alta infestación de nemátodos u otros problemas locales, se han utilizado plantas injertadas. En el presente trabajo se investigó la causa de la declinación y síntomas de incompatibilidad del injerto en numerosas plantas de vid cv Thompson Seedless, injertadas sobre los patrones Harmony y Freedom, de 2 y 3 años de edad, respectivamente. Mediante diagnóstico inmunológico (ELISA) y molecular (PCR) en plantas con síntomas de declinación e incompatibilidad se identificó a GLRaV-2, y se confirmó la presencia del virus en viveros de propagación de los portainjertos. A partir de un producto de PCR se secuenció un fragmento correspondiente a 200pb. Posteriormente, utilizando el programa BLASTN, se confirmó la identidad del virus, estableciéndose una similitud de un 93% con un fragmento del gen HSP-70 de GLRaV-2. La técnica RT-PCR demostró ser más efectiva que ELISA en la detección de GLRaV-2, recomendándose por esto la utilización de esta técnica en programas de certificación de vides.

Resultados de análisis virológicos en vides (*Vitis vinifera* L.) De bloque de selección clonal agro UC colectadas en antiguos viñedos de Chile de las regiones: Metropolitana, VI y VII

*Results of virological analysis in grapevines (*Vitis vinifera* L.) of clonal selection block Agro UC collected of old vineyards in regions of Chile: metropolitan, VI y VII*

Lillo, C.; Pérez Harvey, J.

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

Las enfermedades causadas por virus provocan importantes daños en la viticultura, desde reducción de vigor, disminución en la producción, calidad de la fruta y vinos obtenidos hasta provocar la muerte de la planta. En el año 2000 se seleccionaron 80 potenciales clones asintomáticos de *Vitis vinifera* provenientes de 15 viñas: Cabernet franc, Cabernet Sauvignon, Carmenère, Cot, Pinot noir, Merlot, Sauvignon gris, Sauvignon vert, Semillon y Verdot. Estas vides se establecieron en un Bloque de Selección Clonal en el Campex COPEVAL, San Fernando. Las vides fueron evaluadas para detectar la presencia de virus de importancia económica, a fin de incorporarlas al Programa de Certificación de Vides (*Vitis* spp.) por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en Chile. Los análisis fueron realizados a partir de hojas y brotes utilizando la técnica serológica DAS-ELISA con anticuerpos policlonales para los siguientes Nepovirus: Tomato ringspot virus (ToRSV), strain Chickadee y Peach yellow bud mosaic (PYMB) (Bioreba, USA), Grapevine fan leaf virus (GFLV). En Closterovirus Grapevine leaf roll associated virus (GLRaV-1, 3 y 7) se utilizaron anticuerpos policlonales y monoclonales para GLRaV-2 (Agritest, Italia). El resto de las pruebas fue realizado por DAS-ELISA, con anticuerpos monoclonales: Grapevine virus A (GVA), Grapevine virus B (GVB) y Fleck virus (GFkV) (Agritest, Italia). De las 80 muestras analizadas 9 resultaron positivas (11,3%) con incidencias por variedad de: Cabernet franc 20%, Cabernet sauvignon 15%, Carmenère 6,7%, Pinot noir 20%, Sauvignon vert 16,7% y Syrah con 66,7%. El virus que presentó la mayor frecuencia correspondió a GLRaV-3 con 12,2%, en tanto GFLV sólo se presentó en 1,25% de las muestras analizadas. No se detectó la presencia de los virus ToRSV, GLRVa 1, 2 y 7, GVA, GVB y GFkV. Proyecto FDI - CORFO "Mejoramiento de la Calidad del Material de Propagación del Viñedo Chileno: Plantas libres de Virus y Portainjertos Resistentes a Filoxera y Nemátodos".

Decaimiento y acanaladuras de la madera en pomelos (*Citrus paradisi*) en el oasis de Pica y su asociación con el virus de la tristeza (CTV)

Occurrence of decay and stem pitting (SP) of grapefruit in Pica oasis and its association to citrus tristeza virus (CTV)

¹Besoain, X.; ¹Canales, C.; ¹Ramella, F.; ¹Simpson, M.; ²Cambra, M.

¹Universidad Católica de Valparaíso. Casilla 4-D, Quillota, Chile. E-mail: xbesoain@ucv.cl

²Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. España.

Durante la década de 1990 se detectó en los oasis de Pica y Matilla, la presencia de CTV. En prospecciones realizadas por la Universidad Católica de Valparaíso en los años 1999 y 2001, se observaron síntomas asociados a lima Mejicana (*Citrus aurantifolia*), correspondientes a aclareamiento de venas y acucharamiento de hojas. En los años 2001 y 2002, se realizaron muestreos completos para determinar la incidencia real de CTV en 3 predios. En el presente año se determinó, en dos huertos, la presencia de pomelos (*Citrus paradisi*) injertados sobre *Citrus macrophylla* con síntomas de decaimiento, observándose en la variedad y portainjerto, síntomas de acordonamiento en la corteza, con acanaladuras longitudinales secas en la madera, las que calzaban con proyecciones agudas de corteza, coincidiendo con el síndrome de "Stem Pitting" (SP) asociado a tristeza. En todos los árboles con síntomas claros de SP se detectó la presencia de CTV, mediante inmunoimpresión-ELISA (Plant Print, Real). Además, en estos predios se determinó la presencia de árboles infectados pero asintomáticos. En los tres predios prospectados se observó una progresión de la enfermedad entre el año 2001 y el 2002, aumentando su incidencia de un 59,73% a un 92,43% en el predio 1; de un 41,99% a un 90,30% en el predio 2 y de un 21,05% a un 37,59% en el predio 3. Proyecto Fondo SAG V1-15-0199, Agrícola CEGEDE Ltda.

Primera determinación de *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, causando lesiones en damasco *Prunus armeniaca* L. y desarrollo de su telomorfo in vitro
Determination of Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) of Bary, causing injuries in apricot Prunus armeniaca L. and development of its telomorfo

¹Palma, M.; ²Arancibia, R.; ³Piontelli, E.

¹Servicio Agrícola y Ganadero, Varas 120 Valparaíso, Chile. E-mail: labquint@sag.gob.cl

²Universidad del Mar, Escuela de Agronomía, E-mail: rarancibia@udelmar.cl

³Universidad de Valparaíso, Facultad de Medicina, Cátedra de Micología.

Síntomas observados en huerto de Damasco *P. armeniaca* L., ubicado en la V Región, con lesiones necróticas en frutos y atizonamiento de brotes y gomosis en yemas; fueron analizados para determinar el agente causal. Se aisló desde la zona de avance micelio blanquecino con formación de cuerpos esclerosados negruscos de tamaño 0,5 a 1,8 cm. de longitud. Éstos fueron traspasados a medio Neón Modificado que correlaciona la presencia de *Sclerotinia* con el viraje de coloración azul, Ph 4.7 a amarillo Ph 3.5-4 en presencia de bromofenol. Todas las placas sembradas resultaron positivas a *Sclerotinia sclerotiorum*. Se correlacionó la infección aérea con la ocurrencia de esporulación por el estado de apotecio en campo. De tal modo que simulando condiciones de frío y luz imperantes, se desarrolló el telomorfo en laboratorio; mediante la siembra de esclerocios sobre arena estéril y 80% de humedad relativa durante 30 días a temperatura de 4°C, posteriormente durante 20 días en semi-oscuridad a 18 + 5°C logrando la emisión de estipe y finalmente se trasladaron a PDA por 20 días a 18 + 2°C, verificando así el desarrollo del apotecio de *Sclerotinia* sp. El test de patogenicidad se realizó inoculando las 2 cepas obtenidas E1 y E2 en plantas de damasco de 2 años, variedades Tilton, Modesto y Katty, siendo esta última la más afectada; manifestaron necrosis y presencia de goma cercana a la yema, similar a lo ocurrido en campo.

Prospección del pepino Mosaic virus (PepMV) en cultivos de tomate

Survey for Pepino mosaic virus (PepMV) in tomato orchards

¹Muñoz, Marco; ²Bustos, A.; ²Cabrera, M.; ²López, L.;
Servicio Agrícola y Ganadero.

¹Departamento Protección Agrícola,

²Departamento Laboratorios y ECA. Casilla: 4088, Santiago, Chile. E-mail: marco.munoz@sag.gob.cl

Dada las nuevas regulaciones de la Comunidad Económica Europea para la importación de semillas de tomate procedentes de terceros países y a la determinación de este virus en la V Región (Ramírez,2001), el Subdepto. Vigilancia Fitosanitaria realizó una prospección en cultivos de tomate durante la temporada 2001-2002, la cual contó con la colaboración de ANPROS. La prospección abarcó semilleros de exportación de tomate localizados desde la IV a la VIII Regiones y algunos cultivos comerciales de la I Región. El muestreo se orientó por variedad/predio, principalmente a la presencia de síntomas. Sin embargo, en ausencia de éstos, se captó muestras asintomáticas. La totalidad de las muestras fueron remitidas al Laboratorio de Virología del SAG. Se prospectó un total de 141 semilleros de tomate que abarcaron 40,5 hectáreas, con un total de 237 muestras. En cultivos comerciales se prospectaron 7 predios de la comuna de Arica que involucraron 24,5 hectáreas, con un total de 10 muestras. Resultado de esta actividad, se determinaron 15 muestras positivas a PepMV, procedentes de 6 empresas cuyos semilleros estaban localizados en la IV y V Regiones. Con respecto a cultivos comerciales, 6 predios de la I Región resultaron positivos al virus.

Oidio del zapallo, causado por *Sphaeroteca fuliginea* en Chile

Squash powdery mildew, caused by Sphaeroteca fuliginea in Chile

Bruna, Alicia; Tobar, Gloria

Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina, Casilla 439/3, Santiago, Chile. E-mail:

abruna@platina.inia.cl

El oídio o peste ceniza es una de las principales enfermedades que afectan al zapallo en nuestro país. La literatura mundial cita actualmente diferentes hongos como agentes causales de oídio en cucurbitáceas, tales como *Erysiphe cichoracearum* DC, *E. polygoni* DC, *E. communis* (Wallr.)Link; *E. polyphaga* Hamm.; *Leveillula taurica* (Lev.)Arnaud y *Sphaeroteca fuliginea* (Schlecht ex Fr.)Poll. En Chile las primeras referencias datan de 1917 y 1943, citando a *Sphaeroteca castagnei* y *E.cichoracearum* como causantes de la enfermedad, existiendo confusión acerca de cuál de los dos géneros es el agente primario. El objetivo de este trabajo fue la identificación del agente causal de oídio en zapallo de guarda, basado en el estado imperfecto de los hongos. Para ello se colectó un gran número de aislamientos del hongo provenientes de zapallo y se procedió a clasificarlos de acuerdo a la metodología de Ballantyne, citado por Spencer, 1978. De acuerdo a los criterios de presencia o ausencia de cuerpos de fibrosina y el modo de germinación de las conidias, se logró determinar la presencia de *Sphaeroteca fuliginea* como agente causal de oídio en zapallo en nuestro país.

Eficiencia de trifloxistrobin en el control del oídio del manzano establecida en ensayo de aplicaciones diferenciales

Efficiency of trifloxistrobin in the control of apple powdery mildew as established under a differential-system trial

Alvarez, Mario; Pinilla, Blancaluz

Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina, Casilla 439/3, Santiago, Chile. E- mail:

malvarez@platina.inia.cl

Se efectuó un ensayo con 10 tratamientos diferenciales en manzanos Royal Gala para evaluar la eficiencia del activo trifloxistrobin en el control del oídio, *Podosphaera leucotricha*. Se utilizó al fungicida Flint®50WG (50% de trifloxistrobin) a 13,3 gr/hl aplicado en cinco fechas entre botón rosado y fruto formado de 40 mm. Las evaluaciones se realizaron por observaciones de síntomas en follaje y frutos. Las del follaje se efectuaron sobre brotes terminales, individualizando las hojas según su localización en el tercio inferior, medio o superior de cada brote. Flint 50WG controló eficientemente a *P.leucotricha*, según fuera el número y época de aplicaciones, estableciéndose Porcentajes de Control entre 80,7 y 83,5 con aquellos tratamientos que recibieron a lo menos cuatro aplicaciones del fungicida entre botón rosado y fruto de 25 mm. Los tratamientos que recibieron aplicaciones sólo en los dos últimos períodos fenológicos o sólo en el primero, no ejercieron control de la enfermedad. Se encontró una relación entre el ataque de oídio en las hojas, según fuera su ubicación en el brote en el momento de recibir la aplicación. Royal Gala presentó alta resistencia al ataque de *P. leucotricha* en frutos, ya que éstos no se afectaron aún en plantas que mostraron 99,0% de ataque foliar.

Efecto de aplicaciones primaverales de urea en hojarasca de manzanos sobre la liberación de ascosporas de *Venturia inaequalis* en un huerto de la VII región
*Spring pulverizations of urea on dead apple leaves for reduction of *Venturia inaequalis* ascospores in an apple orchard in Talca, Chile*

Lolas, M.; Valenzuela, E.; Muñoz, .

Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Agrarias. Casilla 747, Talca. Chile . E-mail: mlolas@utalca.cl

La enfermedad sarna del manzano sigue siendo la enfermedad más importante del manzano en huertos de la VII Región. En cada temporada se realizan sucesivas aplicaciones de fungicidas específicos, dependiendo del estado fenológico del árbol, de la variedad de manzana y sobre todo de las condiciones climáticas imperantes (lluvias). Una de las prácticas utilizadas para reducir el inóculo inicial, ascosporas, es la aplicación de urea en caída de hojas para favorecer la descomposición de éstas y así disminuir la formación de estructuras reproductivas causantes de las infecciones primarias en primavera. Sin embargo, es común observar en estos huertos tratados, hojas enteras y sin descomposición y con liberación de ascosporas en primavera. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de 0, 2,5, 5 y 10% de urea aplicados sobre hojarasca de Royal Gala en un huerto con historial de sarna del manzano, en relación a la liberación del inóculo primario de *V. inaequalis*. Las aplicaciones se realizaron la última semana de agosto 2001, a grupos de 500 g de hojas recolectadas y dispuestas en marcos de madera sobre el piso del huerto. El experimento fue ordenado en un diseño completamente al azar, con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. La madurez de pseudotecios y liberación de ascosporas fue registrada cada dos días, siguiendo la metodología propuesta por Szkolnick (1969). Los resultados mostraron que la liberación de ascosporas fue significativamente menor ($P < 0,05$) en aquellas hojas tratadas con las distintas concentraciones de urea en comparación al testigo. En las hojas tratadas con 10% de urea en primavera, no existió liberación alguna de ascosporas. El ensayo será repetido durante la presente temporada.

Evaluación comparativa de QL 1000, *Ampelomices quisqualis* y *Bacillus subtilis* en el control de *Blumeria graminis f.sp. tritici*

*Comparative evaluation of QL 1000, *Ampelomices quisqualis* and *Bacillus subtilis* to control *Blumeria graminis f.sp. tritici**

Moya, E.; Apablaza, G.; San Martín, R.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306 Correo 22, Santiago. Chile. E-mail: emoya@puc.cl

Se realizó un experimento, para determinar la dosis efectiva de QL 1000 en el control de oídio de los cereales (*B. graminis f.sp. tritici*) y para efectuar un análisis comparativo del producto con otros controladores biológicos y un pesticida común. Se utilizó un diseño de parcelas divididas con ocho tratamientos y cuatro repeticiones. Los resultados fueron estudiados por medio del ANDEVA correspondiente al diseño y las diferencias mínimas significativas de los promedios con la prueba Tuckey - Kramer. Los resultados mostraron que QL 1000 en dosis de 100 ppm y 200 ppm ejercieron niveles de control del 52,6 y 53,7%, respectivamente. Destaca la dosis de 100 ppm de QL 1000, pues mostró en la primera y segunda evaluación 46 y 52,6% de control. No existieron diferencias significativas entre QL 1000 y *Ampelomices quisqualis* (AQ 10). *Bacillus subtilis* (SERENADE) y Estrobilurinas (Zenit más Priori) alcanzaron niveles de control cercanos al 80%. El nivel de control entre AQ 10 y QL 1000 fue similar y SERENADE ejerció el control más efectivo entre los productos alternativos.

Actividad antifúngica de ácidos diterpénicos aislados de especies de *Pseudognaphalium* sobre *Botrytis cinerea*

Antifungal activity on Botrytis cinerea of diterpenes acids isolated from the surface of Pseudognaphalium spp.

Cotoras, M.; Mendoza, L., Folch, C.

Universidad de Santiago de Chile, Facultad de Química y Biología, Casilla 40 Correo 33, Santiago, Chile.

Una alternativa al control de *Botrytis cinerea* lo constituyen los metabolitos secundarios, compuestos que han sido reportados como antifúngicos. En este trabajo se caracterizó la actividad antifúngica de los diterpenos ácido kaurenoico y ácido 3b-hidroxi kaurenoico provenientes del exudado resinoso de *Pseudognaphalium vira vira*, encontrándose que el ácido 3b-hidroxi kaurenoico produce retardo en el crecimiento micelial y en la germinación de conidios de *B. cinerea*. Por otro lado, se estudió el efecto de estos compuestos sobre la producción de enzimas por el hongo, encontrándose que la producción de cutinasas fue inducida por ambos diterpenos, en cambio la producción de lacasas fue inducida sólo por el compuesto hidroxilado. En la determinación del mecanismo de acción de los compuestos, se observó que el ácido 3b-hidroxi kaurenoico fue capaz de permeabilizar la membrana plasmática de *B. cinerea*. Finalmente, se analizó las modificaciones que sufren los compuestos al ser incubados con el hongo, donde se observó que tanto el ácido kaurenoico como su derivado hidroxilado fueron modificados a una serie de metabolitos de mayor polaridad.

Efecto del tratamiento de semilla en el control de Rizoctoniasis en papa

Potato seed treatment to control Rhizoctonia canker and black scurf in potato

Acuña, Ivette; Vargas, M.; Mancilla, S.; Kalazich, J.; Rojas, J.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias - Remehue, Casilla 24-O, Osorno, Chile. E-Mail:

iacuna@remehue.inia.cl

La rizoctoniasis causada por el hongo *Rhizoctonia solani* puede causar pérdidas importantes en rendimiento y calidad en el cultivo de la papa. Esta enfermedad afecta durante todo el estado de desarrollo de las plantas produciendo canchales en brotes, estolones y tallos, y deformación, disminución de calibre y costra negra en tubérculos. El objetivo de este estudio es evaluar estrategias de control químico recomendables para el control de rizoctoniasis en papa en la zona sur de Chile. Se estableció un experimento de campo en la temporada 2001-2002 en un diseño experimental de parcelas divididas en una distribución de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Se evaluaron 12 tratamientos químicos con los fungicidas mancozeb, metiltiofanato, pencycuron, azoxystrobin, fludioxonil, iprodione y carbendazim, aplicados al tubérculo al momento de la plantación. Se utilizó semilla con más de 10% de la superficie con esclerocios de *R. solani* y semilla sin esclerocios (parcelas). Todos los tratamientos químicos a la semilla fueron estadísticamente mejor que el testigo (agua) para el control de canchales en brotes y estolones y en tallos jóvenes y adultos, pero no se detectó diferencias entre tratamientos para el control de costra negra, ni sobre el rendimiento. Al igual, el efecto nivel de esclerocios sobre el tubérculo semilla y la interacción con el tratamiento químico fue no significativa.

Proyecto FONDOSAG 24-10-100

Control de hongos fitopatógenos que afectan al sistema radical del tomate con *Trichoderma harzianum*, *Bacillus lentimorbus* y solarización bajo condiciones de invernadero y de campo

Control of root rot fungi in tomatoes with Trichoderma harzianum, Bacillus lentimorbus and solarization under glasshouse and field conditions in Chile

¹Montealegre, J.; ¹Herrera, R.; ²Pérez, L.; ¹Santánder, C.; ²Velásquez, J.; ^{2,3}Silva, P.; ⁴Besoain, Ximena

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

jmonteal@uchile.cl

²Universidad Andrés Bello, Chile;

³Fac. Ciencias Quím. y Farm., Universidad de Chile;

⁴Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Se investigó el efecto de *Trichoderma harzianum* 650 (Th650) y *Bacillus lentimorbus* 629 (BL629) sobre el control de *Rhizoctonia solani* bajo condiciones de invernadero y de campo. Los microorganismos biocontroladores fueron previamente seleccionados sobre la base de su capacidad de controlar a los patógenos in vitro. Éstos se aplicaron solos o combinados con solarización y/o CH3Br en un suelo artificialmente inoculado con *R. solani*. El control de *R. solani* por Th650 o BL629 bajo condiciones de invernadero fue mejor que la solarización y CH3Br, ambos aplicados solos. El grado de control aumentó cuando ellos se incorporaron a los tratamientos antes indicados. Bajo condiciones de campo se realizaron 2 experimentos donde se investigó además, el control de *Pyrenochaeta lycopersici* y *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici*. En el primero, la mayor producción de frutos se obtuvo en el tratamiento con CH3Br+BL629, o con CH3Br+Th650, o con Th650 o CH3Br solos. En el segundo, los tratamientos que aumentaron su rendimiento respecto al testigo fueron solarización+BL629, CH3Br, solarización+Th650 y solarización sola. Cuando se analizó el porcentaje de frutos de primera calidad, los mejores tratamientos fueron BL629 y CH3Br+BL629 en el primer experimento. En el segundo, los mejores tratamientos fueron solarización+BL629, solarización, solarización+Th650, CH3Br y Th650. Finalmente, cuando se evaluó el daño en el sistema radical de *P. lycopersici*, *F. oxysporum f.sp. lycopersici* y *R. solani*, los siguientes tratamientos fueron estadísticamente iguales: CH3Br o CH3Br+BL629, CH3Br+Th650 en el primer experimento y CH3Br, solarización+BL629, solarización+Th650 y solarización sola, en el segundo experimento. Los resultados indican que tanto *T. harzianum* Th650 como la de *B. lentimorbus* BL629, previamente seleccionados y probados en otros ensayos, poseen un buen control de *F. oxysporum f.sp. lycopersici*, *P. lycopersici* y *R. solani* en tomate, siendo comparables con el CH3Br y solarización y más aun incrementan su efecto al aplicarlos después de solarizar o bromurar el suelo. Proyecto Fondecyt 1990785-99

Determinación de inóculo potencial y control de *Cladosporium cladosporioides* en uva vinífera

Potential inoculum and control of Cladosporium cladosporioides on wine grapes

¹Montealegre, J.; Reyes, R.; ¹Herrera, R.; Saini, R.; ²León, F.

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

jmonteal@uchile.cl

²Bayer CropScience.

Cladosporium cladosporioides se ha constituido en las últimas temporadas en uno de los microorganismos más importantes detectados en el complejo de hongos que afectan a la uva vinífera en cosechas tardías en la Región Metropolitana y otras zonas geográficas del país, causando pérdidas en cantidad y calidad de las bayas a cosechar y desmejorando profundamente la calidad del vino producido con bayas enfermas. Considerando este antecedente y que en el país se carece de información al respecto, se planteó esta investigación cuyo objetivo fue determinar el inóculo potencial de *C. cladosporioides* en hojas y bayas de plantas en un viñedo de la Región Metropolitana que poseía las variedades Cabernet Sauvignon y Carmenère. Se tomaron muestras de bayas (expuestas y protegidas del sol) y hojas cada 10-15 días entre los meses de febrero y marzo de 2002, determinándose que la población de esporas fue mayor en la variedad C. Sauvignon que en Carmenère y en hojas que en bayas. A su vez, las bayas expuestas al sol presentaron una mayor población de esporas que las protegidas. La población del hongo aumentó drásticamente cuando las bayas alcanzaron entre los 24 y 25 °Brix de madurez. Se evaluaron los fungicidas Rovral 4 FLO, Scala 40 SC, Teldor+Horizon (Tie Break 416,7 SC), Folicur+Euparen (Horizon Mix 50% WP) y Euparen 50% WP aplicados en 2 oportunidades en precosecha, determinándose que todos los tratamientos controlaron efectivamente a *Cladosporium cladosporioides*. Sin embargo, se destacaron los tratamientos Euparen y Folicur+Euparen, tanto cuando se utilizaron con una o dos aplicaciones. Rovral, Scala y Teldor+Horizon, controlaron bien a *C. cladosporioides* cuando se efectuaron 2 aplicaciones de los mismos. Lo anterior significa que utilizando un monitoreo adecuado del hongo, previo a la cosecha, es factible controlarlo aplicando alguno de los fungicidas antes indicados.

Flintâ nueva generación de estrobilurinas

Flintâ New Generation of Strobilurins

Navia, V.; Valiente, B.

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

Flint 50% WG es la marca comercial de Trifloxystrobin, un nuevo fungicida del grupo de las Estrobilurinas de Bayer CropScience. TFS tiene un perfil muy favorable relacionado con la seguridad humana y del medio ambiente. Formulaciones y mezclas disponibles: Flint 50%WG (Trifloxystrobin 500 gr/kg), Stratego 250EC (Trifloxystrobin 125 g/l + Propiconazole 125 g/l), Sphere 267.5 EC (Trifloxystrobin 187.5 g/l + Cyproconazole 80 g/l). TFS y sus mezclas entregan un excelente control de importantes enfermedades: *Puccinia recondita*, *Septoria nodorum*, *Erysiphe graminis* en Trigo, *Oidium tuckeri*, *Botrytis cinerea* en Vides, *Podosphaera leucotricha*, *Venturia inaequalis*, *Alternaria alternata*, *Botrytis cinerea* en Manzanos, *Sphaerotheca fuliginea* en Cucurbitáceas, *Alternaria solani* en Tomates, entre otras. Además, su poderoso control de enfermedades combinado con una buena fitocompatibilidad asegura el potencial productivo y calidad de la cosecha de cultivos tratados. TFS es un fungicida mesostémico, un nuevo tipo de actividad que se caracteriza por la alta afinidad del fungicida a la capa cerosa de la superficie vegetal y por las novedosas propiedades de redistribución. Esta combinación de características únicas proporciona una larga protección contra el clima a cultivos tratados con TFS. Flint 50%WG debería usarse en un programa de manejo integrado de enfermedades que contemple el uso de otros fungicidas con diferente modo de acción. NOTA: Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del producto. Lea toda la etiqueta antes de usarlo.

Efecto de la temperatura de almacenaje y anhídrido sulfuro sobre la expresión de pudrición ácida por *Rhizopus stolonifer* en uva Red Globe

*Effect of temperature of storage and sulfur dioxide concentration on sour rot expression of *Rhizopus stolonifer* in red globe table grape*

Zoffoli, J.; Latorre, B.; Muñoz, S.; Viertel, S.

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

La pudrición ácida se produce durante el estado final del proceso de maduración de las bayas y es atribuida a un complejo de hongos donde participa entre otros *Rhizopus stolonifer*. Con el objetivo de verificar la importancia que tiene la temperatura de almacenaje y el anhídrido sulfuroso (SO₂) en el desarrollo de la enfermedad, bayas inoculadas con *R. stolonifer* fueron introducidas en racimos Red Globe y Thompson Seedless y expuestas a 0, 5, 15 y 20°C por 3 a 5 días donde se evaluó la incidencia y severidad de la enfermedad en las bayas contiguas al inóculo en el racimo. La efectividad del SO₂ se evaluó in vitro exponiendo un grupo de cuatro bayas más una baya previamente inoculada con *R. stolonifer* a tres concentraciones de SO₂: 0, 180, 870 y 1650 ppm h, que fueron generadas a partir de 0, 0.15, 0.35 y 0.55g de metabisulfito de sodio/kg de fruta respectivamente, en una cámara a 20°C. La relación entre la temperatura y el porcentaje de bayas afectadas aumentó en forma exponencial, con un control total a 0°C y en ambas variedades aumentó significativamente ($p < 0.05$) a partir de los 5°C. Las concentraciones de SO₂ superiores a 180 ppm h controlaron el avance de la enfermedad, sin controlar la esporulación de *R. stolonifer* en las bayas inoculadas. La concentración más alta de SO₂ controló la esporulación de la baya inoculada, pero aceleró la descomposición con formación de ácido acético, daños por bacterias acéticas, y liberación de jugos lo que promovió la partidura de bayas vecinas. Los resultados sugieren que el control de bayas contaminadas con *R. stolonifer*, estado inicial para el desarrollo de pudrición ácida en postcosecha, puede ser controlado con la temperatura de almacenaje de 0°C y SO₂. Sin embargo, concentraciones elevadas pueden acelerar la descomposición de la baya, permitiendo la proliferación de bacterias acéticas, desarrollando el estado terminal de la pudrición ácida.

Comportamiento quinoxifeno en el control del oídio de la vid. Resultados de tres temporadas de ensayo

Quinoxifeno assessing on powdery mildew disease of grape. Results from three year assays
Riveros, Fernando.; Merino, C.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Intihuasi. Colina San Joaquín SN. La Serena. Casilla: Apartado Postal 36/B La Serena. Chile. E-mail: friveros@intihuasi.inia.cl

Durante 3 temporadas se condujo en Limarí Bajo (Ovalle), ensayos de campo sobre un cultivar altamente susceptible al oídio de la vid (Moscatel de Alejandría). En las temporadas 1999 y 2000, la investigación tuvo por objeto verificar el efecto de diferentes concentraciones del fungicida Quinoxifeno, aplicadas cada 10 y 20 días, en el control del oídio de la vid (*Oidium tuckeri*), mientras que en la tercera temporada de ensayo, el objetivo fue evaluar el efecto de diferentes combinaciones de Quinoxifeno y Fenarimol en el control de la enfermedad. Los resultados obtenidos en las dos primeras etapas de esta investigación determinaron que en aplicaciones cada 20 días de 20 cc/hl de Quinoxifeno, presentó índices de ataque de 4.9 y 2.9, e índices de control de 88.1 y de 97.5 (temporadas 1999 y 2000 respectivamente). En ambas temporadas, 10 cc/hl de Quinoxifeno aplicado cada 10 días, presentó índices de ataque de 6.1 y 0.8, con índices de control de 93.4 y de 99.1 respectivamente. Los resultados de la tercera etapa de ensayos demostraron que concentraciones de 8 + 5 cc/hl, de 16 + 10 cc/hl, de 24 + 15 cc/hl y 32 + 20 cc/hl de la combinación de Quinoxifeno y Fenarimol respectivamente, aplicadas cada 20 días, presentaron un índice de ataque de 4.0, 2.2, 1.2 y 0.6 respectivamente. Al mismo tiempo que para estos tratamientos se estimó índices de control de 93.4, 95.9, 98.0 y 99.0, respectivamente.

Efecto del control de *Xiphinema index* y *Criconemella* sp. en vid cv. Thompson Seedless a distintas dosis, concentraciones y formas de aplicación de Ditera y Enzone

Control of Xiphinema index and Criconemella sp., in Vitis vinifera Thompson Seedless, with different doses, concentrations and methods of application of Ditera and Enzone

Valdivia, M.; Magunacelaya, Juan Carlos

Departamento Sanidad Vegetal, Facultad Ciencias Agronómicas, Universidad Chile, Santiago. Chile. E-mail: jmagunac@uchile.cl

Se estudió el control de *Xiphinema index* y *Criconemella* sp. con los siguientes tratamientos: aplicados por goteo fueron DiTera 30 l/ha 2500 ppm, DiTera 30 l/ha 8300 ppm, DiTera 40 l/ha 2500 ppm, DiTera 40 l/ha 8500 ppm, Enzone 11 l/ha 500 ppm, Enzone 23 l/ha 1000 ppm; aplicados por inyección fueron Enzone 15 l/ha 500 ppm y Enzone 30 l/ha 1000 ppm. El ensayo se realizó en vid cv. Thompson Seedless, en la localidad de Alto Jahuel, comuna de Paine, en la temporada 2001-2002. La población de nemátodos se obtuvo de muestras de suelo realizadas antes de la aplicación de los tratamientos, a 30 días y en postcosecha. Se evaluó rendimiento, daños en raíces y peso de poda. A 30 días de realizado el control químico las poblaciones de *X.index* y de *Criconemella* sp. se incrementaron sólo en el testigo. Todos los tratamientos redujeron los niveles poblacionales iniciales aunque fueron estadísticamente iguales. En el largo plazo se mantuvieron las tendencias de control. Los rendimientos más altos se obtuvieron en los tratamientos de DiTera y Enzone aplicados por goteo. La poda de los tratamientos de DiTera y Enzone fue más alta estadísticamente que Nema-cur y el testigo. La calidad de las raíces fue mejor en los tratamientos que en el testigo, aunque no mostró diferencia estadística.

Resultados preliminares sobre la etiología del decaimiento en plantas de uva de mesa injertadas

Preliminary results on decline etiology of grafted table grape plants

¹Fiore, Nicola; ¹Montealegre, J.; ²Prieto, Humberto; ¹Prodan, S.

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

nicolafiore_2000cl@yahoo.com

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina, Santiago. Chile.

En plantas injertadas de uva de mesa cultivadas en la V, VI y RM se encontraron síntomas tales como exceso de crecimiento en el punto de unión patrón/injerto, menor desarrollo vegetativo, hojas enrolladas y declinación. Esta sintomatología se produce desde los primeros meses después del trasplante y en los casos más graves se puede llegar hasta la muerte de las mismas. Al observar los tejidos internos, en el punto de unión patrón/injerto, los elementos conductores del portainjerto se encuentran parcialmente soldados a los de la variedad con presencia de necrosis. Se han visitado alrededor de 16 predios que presentaban el problema y las variedades más afectadas son principalmente Thompson Seedless, Red Globe, Flame, Superior y Crimson Seedless sobre diferentes portainjertos tales como: Harmony, Freedom, Paulsen 1103 y Richter 110. Se han analizados alrededor de 80 muestras a través de ELISA para 10 virus (GFLV, GLRaV-1, 2, 3, GFkV, GVA, GVB, ToRSV, SLRSV y ArMV) y RT-PCR para 5 virus (GLRaV-2, GRSLaV, GRSPaV, GVA y GVB). También se realizaron análisis para determinar presencia de hongos y bacterias. En la mayoría de los casos los resultados fueron positivos para GLRaV-2 y GFkV, seguidos por GRSPaV, GRSLaV y GVA. Nunca se detectó *Agrobacterium vitis*, ni hongos directamente responsables de la alteración observada. Muestras de Red Globe positivas con ELISA a GLRaV-2, dieron resultado positivo sólo para GRSLaV con RT-PCR. Esto indica que existiría una posibilidad de reacción cruzada con GRSLaV utilizando antisueros comerciales para el diagnóstico de GLRaV-2. Los resultados obtenidos a la fecha muestran que la etiología de este desorden no es simple. Si bien es cierto que, con diferente incidencia y en los casos más graves, se han encontrados GLRaV-2, GRSLaV, GRSPaV, GVA y GFkV, todavía no se explica por qué muestras analizadas resultan negativas a todos los virus antes mencionados. Proyecto FIA BIOT-01-A-13

Identificación de progenitores que transmitan mayor resistencia a oídio (*Podosphaera leucotricha*) en hibridaciones de manzano con resistencia a *Venturia inaequalis*. Segunda parte

*Selection of parents that transmit a high level of mildew resistance (*Podosphaera leucotricha*) to their progenies in scab resistant apple hybridization. Second part*

Cruz, Magdalena

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Quilamapu. Casilla: 426, Chillán. Chile. E-Mail:

mcruz@quilamapi.inia.cl

En la temporada 2000, se evaluó en condiciones de campo la infección de *Podosphaera leucotricha* en una población de 2.888 plántulas seleccionadas por resistencia a *Venturia*, en la progenie de 17 combinaciones de cruzamientos de variedades de *Malus X Domestica*: Gala X Murray, Fuji X Murray, Royal Gala X Pink Lady, Royal Gala X Prima, Fiesta X Idared, Astracán rojo X Prima, Jonagold X Klarapfel, Jonathan X Murray, Gala X Pink Lady, Lustre Elstar X Prima, Reineta del Canadá X Prima, Braeburn X Murray, Jonagold X Murray, Puchacay X Murray, Hoover X Murray, Alston X Prima, y Red Chief X Prima. Murray y Prima son resistentes a *Venturia* debido los genes Vm y Vf, respectivamente. Murray es, además, resistente a oídio, y Prima también, aunque moderadamente. El resto de las variedades progenitoras tienen distinto grado de susceptibilidad a los dos patógenos. La infección de oídio en las distintas progenies tuvo valores de media ponderada de ataque entre 1 y 2,46, registrados en Reineta de Canadá X Prima y Royal Gala X Pink Lady, respectivamente. Se usó una escala ascendente de severidad de 0 a 5. Las diferencias entre medias de distintas combinaciones de progenitores fueron estadísticamente significativas ($P=0,05$).

Eficiencia de tratamientos de postcosecha con fungicidas en el control de *Rhizopus* sp. en nectarinos

*Efficiency of postharvest treatments with fungicides in the control of *Rhizopus* sp. in nectarines*

¹Torres, F.; ²Pinilla, Blancaluz; ²Alvarez, Mario

¹Universidad de la Américas, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Av. Manuel Montt 948, Providencia, Chile.

E-mail: ftorresp@123mail.cl

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina. Casilla 439/3 Santiago, Chile. E-mail:

bpinilla@platina.inia.cl y malvarez@platina.inia.cl

Las pérdidas directas provocadas por las pudriciones que afectan a los carozos durante el almacenaje refrigerado y en el transporte a los mercados de destino, corresponden al desecho de la fruta sin valor comercial y la indirecta al aumento de los costos de comercialización, debido a la necesidad de reembalarla, ya sea en los puertos de salida o en los de destino. Este trabajo tuvo como objetivos evaluar la acción "in vitro" e "in vivo" de los fungicidas fludioxonilo, ciprodinilo y dicloran, sobre la inhibición del crecimiento micelial de *Rhizopus* sp. y de los mismos fungicidas aplicados en postcosecha por inmersión en el control *Rhizopus* sp. en nectarinos cv. Fairlane inoculados con el hongo. Los resultados del ensayo "in vitro" demostraron que fludioxonil poseía una excelente acción inhibitoria del crecimiento del micelio de *Rhizopus* sp. Los resultados del ensayo "in vivo", demostraron que los fungicidas fludioxonilo y dicloran, aplicados por inmersión en postcosecha, fueron altamente eficientes en el control de las lesiones provocadas por la inoculación de *Rhizopus* sp. en los nectarinos.

Incidencia de enfermedades endémicas del cultivo de la papa en campo y almacenaje, en cultivares de la X Región

Endemic disease incidence of potato cultivars of the X region of Chile, under field and storage conditions

*Andrade, N.; González, S.; Carrasco, J.; Contreras, A.; Riquelme, M.
Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia. Chile.*

En la zona sur (regiones IX y X) encontramos el 63.3% de la producción total de papas del país y es en la X región donde el cultivo logra los más altos rendimientos, con importantes pérdidas ocasionadas por enfermedades como sarna común, sarna plateada, rizoctoniasis y pudrición seca. El diagnóstico inicial identificando y cuantificando su incidencia en cosecha y en almacenaje, es un antecedente indispensable para diseñar estrategias de control integrado de estas enfermedades. Para la evaluación se consideraron 17 plantaciones de papa, cultivadas entre las localidades de Choroico y Los Muermos. Se realizó un muestreo aleatorio de 100 tubérculos durante la cosecha y 100 tubérculos transcurridos 4 meses de almacenaje. Se identificó el patógeno mediante preparaciones microscópicas de los signos de éste y la incidencia se determinó mediante el porcentaje de área comprometida por la enfermedad en cada tubérculo de acuerdo a escala propuesta. Los resultados obtenidos evidencian que hay un aumento de la sarna plateada en todas las muestras evaluadas en almacenaje. En cambio para rizoctoniasis, algunas muestras en cosecha presentaron mayor incidencia de esta enfermedad. La incidencia de sarna común en ambas fechas de muestreo fue similar. Proyecto Fondo SAG 24-10-100.

Efectividad de diferentes alternativas de fungicidas para el control de tizón tardío en papa en la zona sur de Chile

Fungicide assessing to control potato late blight in the southern Chile

¹Acuña, Ivette; ¹Vargas, M.; ¹Mancilla, S.; ²Maier, E.; ¹Uribe, M.

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias - Remehue, Casilla 24-O, Osorno, Chile. E-Mail:

iacuna@remehue.inia.cl

²Syngenta Agribusiness S.A. Chile.

El tizón tardío de la papa causado por el patógeno *Phytophthora infestans*, es una de las enfermedades más importantes en el mundo pudiendo causar la pérdida total del cultivo en ciertas condiciones. En las temporadas 2000-2001 y 2001-2002 se establecieron parcelas de campo en INIA-La Pampa e INIA-Remehue con el objetivo de evaluar diferentes alternativas de productos para el control de tizón tardío en el cultivo de la papa. Los experimentos se establecieron en un diseño de bloques completos al azar con 4 repeticiones. Se evaluaron tratamientos con los fungicidas azoxystrobin, clorotalonil, metalaxil, dimetomorfo, mancozeb y cúprico. Durante el desarrollo del experimento se evaluó la sintomatología de tizón tardío en follaje y tubérculos, y rendimiento. En la temporada 2000-2001 las condiciones fueron óptimas para el desarrollo de tizón, observándose diferencias estadísticas de los tratamientos respecto al testigo en sintomatología de follaje y rendimiento. A diferencia en la temporada 2001-2002, las condiciones para el desarrollo de la enfermedad se presentaron tarde en la estación, detectándose diferencias entre los tratamientos y el testigo para sintomatología de follaje, pero no en rendimiento. CONVENIO INIA-Remehue- SYNGENTA Agribusiness S.A.

Aislamiento y esporulación de *Helminthosporium solani* DUR & MONT

Isolation and sporulation of Helminthosporium solani DUR & MONT

Barrera, S.; Salas, C.; Ciampi, L.

Universidad Austral de Chile, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal Casilla 567, Valdivia. Chile. E-mail:

lciami@uach.cl

Helminthosporium solani, el agente causal de la sarna plateada, es un hongo poco estudiado en comparación a otros que afectan la piel de tubérculos de papa. La importancia de su acción se debe al daño estético producto de las manchas plateadas en la superficie del tubérculo. El problema de este agente es su difícil aislamiento y obtención suficiente de inóculo para estudios posteriores. Este trabajo informa sobre la manera de aislar y hacer esporular abundantemente a este hongo. Se utilizaron tubérculos con síntomas de sarna plateada, almacenados en la Estación Experimental Santa Rosa de la Universidad Austral de Chile (Valdivia). Éstos se incubaron en cámara húmeda y temperatura ambiente durante 5 días. Para los aislamientos se usó APD y los repiques en dos tipos de AT (agar tomate), dejando los cultivos en alternancia luz-oscuridad. Los resultados demostraron que la esporulación de este agente es lenta y que su crecimiento en APD también es retrasado, con escasa o poca esporulación. Lo contrario se obtuvo al utilizar los dos medios a base de jugo de tomate, siendo el jugo comercial, el que obtuvo los resultados más óptimos. En estos últimos medios se originaron conidióforos cortos con una y hasta cuatro conidias terminales, constituidas por 3 a 4 células cada una. Este medio facilita una abundante cantidad de conidias requeridas para bioensayos de antagonismo biológico.

Efecto del grado de infección de tubérculos afectados por carbón de la papa (*Thecaphora solani*), en la expresión de la enfermedad

*Effect of the infection level of tubers affected by potato smut (*Thecaphora solani*), on the disease expression*

Sandoval, M.; Andrade, O.; Contreras, E.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias Carillanca. Casilla 58-D, Temuco, Chile. E-mail:

oandrade@carillanca.inia.cl

Existen pocos antecedentes sobre aspectos epidemiológicos del carbón de la papa (*Thecaphora solani*). La enfermedad induce la formación de agallas en las plantas, al igual que tumores de tamaño variable (1 mm - 4 cm) en los tubérculos, transmitiendo éstos últimos la enfermedad al ser empleados como semilla. Con el propósito de conocer algunos aspectos epidemiológicos relacionados con la transmisión de la enfermedad a los tubérculos, y el efecto de la semilla infectada en la expresión de la enfermedad, se diseñó un ensayo de campo sembrando, en un suelo previamente esterilizado, tubérculos semilla sanos y con 2 grados de infección visual: tubérculos con tumores de 1-3 mm y con tumores sobre 5 mm. En su primera fase, las plantas fueron cosechadas individualmente, determinando parámetros productivos y de infección, e identificando cada tubérculo producido y sembrándolo posteriormente en forma individual en suelo sano, bajo invernadero. Esto último, con el propósito de verificar la infección del mismo y determinar el porcentaje de tubérculos infectados/planta. Los resultados de esta primera fase indicaron, para cada categoría de semilla evaluada, que: el porcentaje de plantas que produjeron agallas fue de 0, 33,3 y 33,2%, respectivamente; solamente se detectó 1 tubérculo infectado en el caso de tubérculos semilla con tumores mayores a 5 mm; el N° promedio de tubérculos categoría comercial fue de 2,6, 0,7 y 0,4, respectivamente; el peso total de tubérculos categoría comercial fue de 657, 110 y 61 g/planta, respectivamente. No se detectaron diferencias significativas en número ni en peso de tubérculos categorías semilla y descarte.

Proyecto Fondo SAG 58-14-100

Efecto del virus del enrollamiento de las hojas de la papa (PLRV) sobre el rendimiento de tres variedades cultivadas en el sur de Chile

The effect of potato leaf roll virus (PLRV) on yield for three cultivated varieties in the south of Chile

Rojas, J.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Remehue, Casilla 24-0; Osorno. Chile. E-mail:

irojas@remehue.inia.cl

El Virus del Enrollamiento de las Hojas de la Papa (PLRV) está entre los patógenos que ocasiona las mayores pérdidas de rendimiento en este cultivo en todo el mundo. Este virus causó severos daños en las variedades que se encontraban en proceso de certificación en el sur de Chile, durante la década del setenta. Durante esa época se desarrollaron numerosas investigaciones destinadas a buscar control eficaz de PLRV en el área de certificación de semilla y también a evaluar su dispersión y daños. Entre este último tipo de trabajos existe una investigación que tuvo por objetivo evaluar la pérdida de rendimiento ocasionada por PLRV en tres variedades de papa: Ultimus, Spartaan y Pimpernel, cultivadas en Osorno, Chile. Los resultados muestran que las tres variedades difieren entre sí en cuanto al nivel de daño provocado por PLRV en su rendimiento. El análisis de regresión muestra que las pérdidas de rendimiento para un mismo nivel de infección difiere en las tres variedades evaluadas. El mayor daño producido por el virus ocurre en la variedad Ultimus, luego le siguen los cultivares Spartaan y Pimpernel, respectivamente. En estos experimentos, los resultados también muestran que el efecto del virus sobre el rendimiento de las variedades fue diferente en cada campaña de cultivo. Esto concuerda plenamente con la información existente, la cual señala que el efecto de PLRV sobre el rendimiento, depende principalmente del genotipo o la variedad y el ambiente en que se desarrolla el cultivo.

Efecto de la infección virosa en el rendimiento de pimientos en la IV Región

Yield effect of virus infection in sweet peppers in the IVth Region of Chile

Sepúlveda, Paulina; Toledo, O.; Rebufel, Patricia

Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina, Casilla: 439/3, Santiago. Chile. E-mail:

psepulve@platina.inia.cl

En El Trébol, sector Cerrillos de Tamaya, comuna de Ovalle, IV Región, se evaluó el efecto de la infección virosa en el rendimiento de plantas de pimientos variedad Capistrano. Al momento del establecimiento de la plantación, se seleccionaron y marcaron al azar 200 plantas en 10 hileras, de tal forma de cubrir toda la superficie. Durante el periodo de cultivo, las plantas se visitaron semanalmente de modo de observar y evaluar individualmente la aparición de síntomas atribuibles a virus. La presencia de virosis se confirmó utilizando la prueba de ELISA para los virus CMV, AMV, TSWV, PVY, ToMV, TMV e INSV. Al momento de la cosecha se determinó el rendimiento por planta expresado en número y peso de frutos, como también su calidad comercial. Los resultados indicaron que un 43.4% de las plantas se encontraban afectadas por CMV y/o TSWV y/o AMV. La presencia de estos virus afectó significativamente los parámetros de rendimiento evaluados, como también la calidad comercial. Proyecto FONDECYT 1010494.

Identificación de la raza de Zucchini Yellow Mosaic Virus, causante de la deformación de los frutos de zapallo de guarda (*Cucurbita maxima* D.)

*Identification of ZUCCHINI YELLOW MOSAIC VIRUS strain, causer of squash (*Cucurbita maxima* D.) fruit malformation*

¹Martínez, C.; ¹Auger, Jaime; ¹Esterio, Marcela; ²Prieto, Humberto

¹Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santa Rosa 11315, Santiago - Chile. E-mail: jauger@abello.dic.uchile.cl

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina. Casilla: 439/3, Santiago. Chile. E-mail: biomol1@platina.inia.cl

En los últimos años, la presencia de malformaciones en frutos de zapallo de guarda y de otras cucurbitáceas ha ido en aumento, afectando la calidad y la producción de este cultivo. Asociado a estos síntomas, mediante ELISA, se detectó la presencia de Zucchini Yellow Mosaic Virus (ZYMV), en tejido foliar, frutos y en semillas provenientes de zapallo de guarda con síntomas de malformación, y en otras cucurbitáceas como *C. pepo* y *C. ficifolia*. En semillas provenientes de frutos de zapallo de guarda afectados, se comprobó una mayor carga viral en la zona embrional. Se determinó que existían diferencias significativas respecto del número de semillas producidas por fruto, y en el nivel de germinación de éstas, entre frutos de zapallo de guarda afectados y aparentemente sanos. Aunque no fue posible comprobar la transmisión de ZYMV por semilla mediante pruebas serológicas y moleculares (IC-RT-PCR), con PCR utilizando los partidores ZY-2 y ZY-3 (Thomson, 1995), se obtuvo un producto correspondiente a 1186pb. Al secuenciarse y compararse filogenéticamente el producto amplificado, con otras secuencias de aislamientos y razas de ZYMV (NCBI), se estableció una similitud del 98% con razas de Connecticut y California, 95 % con la raza de Florida y el aislamiento taiwanés TW-NT1, y un 94% de similitud con el de Hungría.

Efecto de saponinas de *Quillaja saponaria* Molina en adherencia foliar de zapallo

Saponine from Quillaja saponaria Molina in squash foliar adherence

Ciudad, Claudio; Bruna, Alicia

Instituto de Investigaciones Agropecuarias La Platina, Casilla 439/3, Santiago. Chile. E-mail: ccciudad@platina.inia.cl y abruna@platina.inia.cl

Los extractos del quillay, especialmente la corteza, modifican la tensión superficial de las soluciones donde participa. Son ricos en saponinas, derivadas de un triterpeno glicosilado con propiedades de detergente y posiblemente fungistáticas, potenciado por la presencia de flavonoides. Dependiendo de su concentración, las moléculas se agregan en micelas generando una Concentración Micelar Crítica (CMC) equivalente a 500 ppm de saponinas. Bajo este valor, comienza a aumentar la tensión superficial conjuntamente a la formación de espuma. Ésto permite que estas moléculas se unan con los esteroides presentes en las paredes celulares del hongo, produciendo una microporación que induce a una lisis celular. Esta propiedad lleva a pensar en el potencial uso de los extractos de corteza en el control natural de hongos en el ámbito foliar. En consecuencia, es fundamental establecer la adherencia del tenso-activo por unidad de superficie foliar que puede inhibir el crecimiento del oídio del zapallo. Para este efecto se prepararon los extractos de quillay comerciales que contenían saponinas de: 8.000, 800 y 80 ppm y un prototipo a: 700, 350, 140 y 70 ppm. Estas concentraciones, en ambos casos, guardan una relación lineal con la adherencia foliar de los extractos secos no refinados (ESNR) que permanecen en las hojas de zapallo.

Primera determinación de *Sclerotinia minor* (JAGGER) causando pudrición en radicchio (*Cichorium intybus*) en la localidad de Polpaico, región metropolitana

*First determination of *Sclerotinia minor* (Jagger) causing chicory (*Cichorium intybus*) rot at the*

Polpaico Area, Metropolitan Region

¹Arancibia, R.; ¹Allendes, H.; ²Palma, M.

¹Agronomía, Universidad del Mar. rarancib@udelmar.cl

²Servicio Agrícola y Ganadero, Valparaíso. Chile.

En un predio de la localidad de Polpaico de la Región Metropolitana, se observó en plantas de radicchio, en estadio de cabeza formada, síntomas de pudrición en hojas basales. Sobre el tejido con pudrición se observó micelio blanquecino y numerosos esclerocios de color café oscuro. Los síntomas presentaban severidad creciente hasta muerte de plantas. En la superficie cultivada se determinó una incidencia 2 %. Se analizó un total de 30 plantas en las que se contabilizó un promedio de 43 esclerocios/ planta, se midieron 100 esclerocios que presentaron 1,6 mm de largo x 1 mm ancho en promedio. Se obtuvo un total de 7 aislamientos a partir de los sectores de cultivo, los que se cultivaron en PDA a 22°C por 7 días, creciendo en forma consistente, obteniéndose 20 esclerocios por placa en promedio. Las pruebas de patogenicidad consistieron en la disposición de esclerocios en la superficie del sustrato estéril donde se cultivaban en macetas, 20 plantas de radicchio y 20 de lechuga (*Lactuca sativa*). Se consideraron 20 plantas de cada una, correspondientes a testigos. Se dispusieron 14 esclerocios (2 de cada cepa aislada) alrededor de las plantas, en estadio de 6 hojas verdaderas. Después de 15 días se observaron los síntomas característicos en la zona basal de la planta a partir de los cuales se reaislaron esclerocios pertenecientes a *S. minor*. En las plantas testigo no se produjo síntomas.

Flora micológica asociada a frutos de cranberry (*Vaccinium macrocarpon* Ait)

*Mycological flora associated to cranberry fruits (*Vaccinium macrocarpon* ait)*

¹Barrera, S.; ¹Ciampi, L.; ²Donoso, F. ²Bennett, F.

¹Universidad Austral de Chile, Instituto de Producción y Sanidad Vegetal Casilla 567, Valdivia. Chile. E-mail:

lciami@uach.cl

²Agrícola Cran Chile, Casilla 44, Lanco, Chile. E-mail: fdonoso@cran Chile.com

Es un cultivo nuevo originario de Norteamérica con una producción concentrada a lugares de las IX y X Regiones. Su situación fitosanitaria es poco conocida. Sin embargo, se han detectado algunos problemas que afectan a flores y frutos. Esta investigación informa sobre determinaciones micológicas realizadas de frutos de este cultivo. En fechas diferentes y sucesivas se realizaron tres muestreos de frutos. A partir de diferentes camas, se obtuvieron 15 muestras y fueron procesadas en el Laboratorio de Fitopatología de la UACH. Las muestras se incubaron en cámara húmeda, a temperatura ambiente durante 7 días. Se realizaron observaciones de las esporulaciones y siembras en placas de APD acidificado. Se incubó a $23 \pm 2^\circ\text{C}$. Los cultivos puros se identificaron a nivel de género. Del total de cepas aisladas (53), fueron detectados los siguientes géneros de interés fitopatológico: *Penicillium* (21), *Cladosporium* (10) *Alternaria* (2), *Aureobasidium* (1), *Botrytis* (1), *Epicoccum* (3) y *Pestalotia* (2). Otras cepas corresponden a *Aspergillus* (1), *Gliocladium* (1), micelio estéril (9), *Phialophora* (1) y *Trichothecium* (1). Se concluye que en las determinaciones realizadas hay géneros de interés fitopatológico. También, hay especies que son importantes durante el periodo de post-cosecha.

Pudrición blanda cremosa de cala de color (*Zantedeschia* sp.) causada por *Erwinia carotovora*

*Creamy soft rot of cala (*Zantedeschia* sp.) caused by *Erwinia carotovora**

¹Besoain, Ximena; ¹Saavedra, M.; ¹Verdugo, G.; ¹Briceño, E.; ¹Baeza, L.; ²Chahín, G.

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

xbesoain@ucv.cl

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias Carillanca, Temuco. Chile.

Durante los últimos años se han observado severos decaimientos en cultivos de calas de color, los que se caracterizan por una severa marchitez de las plantas afectadas, existiendo a nivel del túbero una lesión blanda de color blanco-grisáceo opaco, y aspecto cremoso, producto de la maceración de los tejidos, asociado a un fuerte olor a podredumbre bacteriana. A partir de estas lesiones se aisló en forma consistente 15 aislados, clasificados como *Erwinia* sp. Para determinar la asociación de éstos con la enfermedad observada, se inocularon 5 cepas en túberos de cala aparentemente sanos, dejándose los respectivos testigos. Posteriormente, se inocularon plantas desarrolladas en macetas, inoculándose 2 cepas (200 y 209) más los respectivos testigos. Los túberos inoculados presentaron una consistencia blanda con característico mal olor, existiendo a los 4 días lesiones blandas de aspecto opaco y de consistencia cremosa, reaislándose en forma consistente las cepas inoculadas. En plantas inoculadas en macetas, a los 10 días se evidenció síntomas de clorosis y marchitez en hojas más viejas. A los 40 días post-inoculación se evaluó la presencia de síntomas en túberos de las plantas inoculadas, detectándose síntomas de pudrición blanda cremosa, existiendo correspondencia entre hojas marchitas y zona del túbero afectada. A partir de las lesiones presentes en los túberos y tallos afectados se reaisló en forma consistente las cepas inoculadas. Las cepas 200 y 209 fueron enviadas a CABI BioScience, confirmándose que la especie corresponde a *Erwinia carotovora*.

Determinación de *Burkholderia gladioli* como causante de pudrición blanda en *Crocus sativus*

*Detection of *Burkholderia gladioli* and its association with soft rot of *Crocus sativus**

Wit, A.; Castro, M.; Besoain, Ximena; Briceño, E.; Verdugo, G.; Fredes, C.

Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso. Casilla 4-D, Quillota. Chile. E-mail:

xbesoain@ucv.cl

En explantes in vitro de azafrán (*Crocus sativus*) obtenidos de cormos provenientes de Argentina, se detectaron síntomas de pardeamiento y pudrición blanda de color café oscuro en brotes y tallos, y exudados sobre el medio de cultivo. Desde la zona de avance de estas lesiones como de los exudados, se aisló en forma consistente más de 10 aislados pertenecientes al género *Burkholderia*. La patogenicidad de los aislados se comprobó mediante inoculación de plantas de azafrán, desarrolladas en macetas, siendo evaluadas cuatro cepas de *Burkholderia*, inoculándose 5 plantas por tratamiento, con y sin heridas, comparándolas con sus respectivos testigos. Las plantas fueron mantenidas bajo condiciones controladas de temperatura en invernadero cerrado y aislado. La evaluación de ambos cultivos se realizó a las 10 semanas post inoculación, midiéndose incidencia del daño. Todas las plantas de azafrán inoculadas y heridas presentaron síntomas de pudrición de color café oscuro, para luego terminar destruyéndolo, presentando la parte aérea un menor crecimiento y una severa clorosis. Desde la zona de avance de las lesiones, se reaisló en forma consistente las cepas inoculadas. Dos de éstas fueron clasificadas como *B. gladioli* (IMI N° 386805 y 386806). Todo el material de *Crocus sativus* proveniente de Argentina fue eliminado.

Proyecto FIA C98-1-A-051

Evaluación de 2 desinfectantes de semilla y de 5 biocontroladores tolerantes a esos fungicidas, sobre la expresión de la pudrición radical (*Gaeumannomyces graminis var. tritici*) del trigo

*Seed treatments with 2 fungicides and 5 fungicide tolerant biocontrol agents applied to the soil, on the expression of the take-all disease (*Gaeumannomyces graminis var. tritici*) of wheat*

Andrade, O.; Contreras, E.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias - Carillanca. Casilla 58-D, Temuco, Chile. E-Mail: oandrade@carillanca.inia.cl

La ausencia de alternativas efectivas de control de la pudrición radical del trigo, causada por *Gaeumannomyces graminis var. tritici* (Ggt) ha llevado a invertir importantes esfuerzos en la evaluación de potenciales agentes de control biológico del patógeno. Cinco biocontroladores de Ggt (3 hongos y 2 bacterias), obtenidos desde suelos con propiedades supresivas a la enfermedad, seleccionados por su capacidad para disminuir la infección en ensayos de invernadero y en 3 temporadas de ensayos de campo, y por su tolerancia a los fungicidas triadimenol y triticonazole, fueron evaluados en 3 ensayos de campo establecidos en 3 localidades de la IX Región, con inoculación artificial. En ausencia de fungicida a la semilla, los biocontroladores fungosos presentaron la mayor efectividad en disminuir el daño por la enfermedad, en 2 de las 3 localidades. En Quino y en Carillanca, lograron aumentar el rendimiento en un 37-42% y 13-29%, respectivamente, en comparación al testigo. Los biocontroladores bacterianos por su parte, sólo lograron aumentar significativamente el rendimiento en la localidad de Quino, en un 15-17%. Los 2 fungicidas lograron por sí solos disminuir significativamente la infección en todas las localidades, aumentando el rendimiento y disminuyendo la infección, en comparación al testigo sin fungicida. Triticonazole resultó levemente superior a triadimenol. Respecto de los tratamientos con fungicidas más biocontroladores, solamente los que incluyeron biocontroladores bacterianos, individualmente o en mezcla, lograron aumentar significativamente el rendimiento en la localidad de Quino, en comparación al fungicida solo. Los restantes tratamientos con biocontroladores no lograron superar a los que sólo incluyeron fungicida a la semilla.

Proyecto Fondecyt N°1000068.

Prosper Plusâ 383 EW, fungicida para control de *Septoria tritici*, *Blumeria graminis*, *Puccinia recondita*, *Puccinia striiformis* en trigo

*Prosper Plusâ 383 EW, fungicide for the control of *Septoria tritici*, *Blumeria graminis*, *Puccinia recondita*, *Puccinia striiformis* in wheat*

Navia, V.; Valiente, B.

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

Prosper Plusâ 383 EW, corresponde a la mezcla de dos fungicidas cuyos ingredientes activos son Spiroxamina (250 g/l) y Tebuconazole (133 g/l) con acción sistémica y de contacto, de largo efecto residual. Apropiado para el control simultáneo de enfermedades foliares en trigo, tales como *Septoria tritici* (Septoria de la hoja), *Blumeria graminis* (Oídio), *Puccinia recondita* (Polvillo colorado de la hoja) y *Puccinia striiformis* (Polvillo estriado de la hoja), comprobándose una alta eficacia con una adecuada fitocompatibilidad. Resultados de ensayos oficiales ratifican su múltiple efecto, aplicado en distintos estadios fenológicos del trigo: inicio de encañado y hoja bandera a inicio de espigadura con una dosis de 1.0 - 1.5 l/ha. NOTA: Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del producto. Lea toda la etiqueta antes de usarlo.