

VIII CONGRESO NACIONAL DE FITOPATOLOGÍA

RESÚMENES

Chillán, 28 – 30 de Octubre de 1998

INDICE

- [Determinación de inoculo potencial de *Botrytis cinerea* en órganos de limoneros obtenidos de huertos de diferentes zonas geográficas de Chile](#)
- [Importancia de *Botrytis cinerea* latente y otros hongos epifitos encontrados en uva de mesa](#)
- [Metabolismo de kiwis *Actidinia deliciosa* afectados por *Botrytis cinerea*](#)
- [Aproximación a la epidemiología de *Botrytis cinerea* Pers. en chirimoyos \(*Annona cherimola* Mill.\) en V región, Chile](#)
- [Diferenciación genética de poblaciones de *Botrytis cinerea* en Chile](#)
- [Evaluación de pudriciones de postcosecha en espárragos y efecto de desinfectantes sobre el control de las mismas.](#)
- [Pudrición rosada \(*Phytophthora erythroseptica*\) en los campos de papa en Chile](#)
- [Presencia de *Rhizoctonia oryzae sativae* \(Sawada\) Mordue, agente causal de la pudrición o mancha agregada de la vaina del arroz \(*Oryza sativa* L.\) en Chile](#)
- [Presencia de la raza 2 de *Verticillium dahliae* en tomate en Chile](#)
- [Avances en la caracterización micológica de las especies de hongos detectados en granos de trigo en Chile. / *Alternaria*](#)
- [Evaluación de biocápsulas bajo condiciones de campo para el control de *Rhizoctonia solani* AG-3 en papa](#)
- [Identificación de la capacidad antagónica de especies de *Trichoderma* a través del uso de herramientas bioquímicas y de biología molecular](#)
- [Evaluación del control biológico de *Rhizoctonia solani* in vitro mediante la cepa S111 de *Serratia* spp. bioatrapada](#)
- [Efectos de la temperatura sobre el crecimiento micelial de *Alternaria solani* del tomate, de *Trichoderma harzianum* T-39, y sobre su relación interbiótica](#)
- [Evaluación y purificación de un metabolito con actividad inhibitoria hacia *Botrytis cinerea*, *Erwinia carotovora* y *Ralstonia solanacearum*.](#)
- [Antagonismo de *Trichoderma harzianum* sobre *Alternaria alternata*: Efecto de fitorreguladores](#)

- [Evaluación del biocontrol de *Ralstonia solanacearum* bajo condiciones controladas mediante bacterias antagonistas bioencapsuladas.](#)
- [Propiedades antibióticas, oxidativas de manganeso y de producción de sideróforos in vitro, y grado de antagonismo in vivo, de potenciales biocontroladores de Ggt aislados desde suelos supresivos y conducivos a la pudrición radical del trigo, en la IX región.](#)
- [Evaluación in vitro de la acción nematocida de un grupo de plantas sobre *Xiphinema spp.*](#)
- [Rango de hospederos para doce poblaciones de *Heterodera trifolii Goffart*](#)
- [Portainjertos y nemátodos en la producción de uva de mesa.](#)
- [Efecto de la incorporación de diferentes hongos al sustrato en el control de *Heterodera trifolii Goffart*.](#)
- [Evaluación in vitro de folpet + prochloraz, iprodione y folpet sobre el crecimiento micelial de *Alternaria solani* y *Trichoderma harzianum* T-39.](#)
- [Efecto de la mezcla de los fungicidas miclobutanilo y fenbuconazol en el control simultáneo de los mohos gris y verde en almacenaje refrigerado de peras.](#)
- [Evaluación del activo quinoxifeno en el control de *Uncinula necator* en vides](#)
- [Azoxystrobin \(Amistar\), nueva estrobilurina recomendada para el control de Mildiu y tizón de las solanáceas.](#)
- [Eficiencia del fungicida tebuconazol en el control del "moho gris" causado por *Botrytis cinerea* en postcosecha de nectarinos y ciruelas.](#)
- [Búsqueda de nuevas alternativas para el control del oidio de la vid \(*Oidium tuckeri*\)](#)
- [Comportamiento del fungicida Azoxystrobin 25% en el control de *Alternaria solani* en papa \(*Solanum tuberosum*\)](#)
- [Ensayo diferencial de *Uncinula necator* sobre el cultivar Flame Seedless](#)
- [Programa de certificación de plantas de cítricos de Chile](#)
- [Metodología analítica implementada en el SAG para la detección y diagnóstico de *Erwinia amylovora* \(Burrill\) Winslow et al, plaga cuarentenaria al para Chile](#)
- [Modelo tentativo para el pronóstico de cancro europeo del manzano \(*Nectria galligena*\) basado en condiciones ambientales](#)
- [Peste negra del nogal \(*Juglans regia* L.\): estudio de tolerancia al ion cobre](#)
- [Control de la sarna del manzano \(*Venturia inaequalis*\) con fungicidas IBE y estrobilurina](#)
- [Determinación de enfermedades de naturaleza viral en uva vinífera \(*Vitis vinifera*\) en las zonas central y centro-sur de Chile](#)
- [Desarrollo y evaluación de un anticuerpo policlonal contra el virus del mosaico del tabaco cepa Cg](#)
- [Detección de un fitoplasma en manzanos con síntomas de Rubbery Wood mediante la reacción en cadena de la polimerasa \(PCR\)](#)
- [Complementación de la capacidad de movimiento del virus mosaico del tabaco mutante en la proteína de 30 kDA en plantas transgénicas de tabaco](#)
- [Biodegradación de aserrín de *Pinus radiata* D. Don por micelios de *Gymnopilus spectabilis* \(Fr.\) Smith y *Pleuroflammula croceosanguinea* \(Mont.\) Sing. y su posible utilización como complemento en la fertilización](#)
- [Teldor 50% WP, un nuevo aporte para el manejo integrado de *Botrytis cinerea* en vides](#)
- [Estrategias de control de *Rhizoctonia solani* \(Kuhn\) en remolacha azucarera \(*Beta vulgaris*\)](#)

Determinación de inóculo potencial de *Botrytis cinerea* en órganos de limoneros obtenidos de huertos de diferentes zonas geográficas de Chile

Potential inoculum of Botrytis cinerea in lemon organs from orchards located in different geographic zones of Chile

Montealegre, J.R.; Bravo, M.; Herrera, R.; ¹Besoain, Ximena; ¹Briceño, E.

¹Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago-Chile. E-mail: jmonteal@abello.dic.uchile.cl

Fac. de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso, Quillota.

La Pudrición Gris causada por *Botrytis cinerea* ha ido en aumento en postcosecha de limones en Chile. Dado que no existen antecedentes suficientes que permitan establecer medidas de manejo de esta enfermedad en esta especie frutal, se desarrolló la siguiente investigación cuyo objetivo fue determinar el inóculo potencial de *B. cinerea* en flores, restos pedicelares, frutos inmaduros y maduros en huertos ubicados en Coquimbo, Quillota, Malleuco y Peumo. Se realizaron muestreos mensuales y se efectuaron aislamientos en agar-agua. Del total de muestras obtenidas en las diferentes épocas, zonas y variedades, las flores fueron las que presentaron mayor cantidad de *B. cinerea* con un 94%, seguidas por frutos maduros, frutos inmaduros y restos pedicelares con un 35,9; 35,8 y 23,2%, respectivamente. El mayor porcentaje de flores y frutos inmaduros con *B. cinerea* se detectó entre junio y julio, mientras que en restos pedicelares y frutos maduros esto ocurrió entre mayo y julio.

Importancia de *Botrytis cinerea* latente y otros hongos epifitos encontrados en uva de mesa

Importance of latent B. cinerea and other epiphytic found on table grapes.

Lillo, C.; Latorre, B.A.

Facultad de Agronomía E Ing. Forestal, Pontificia Universidad Católica. Santiago, Chile

La pudrición gris (*Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.) es uno de los problemas fitosanitarios de mayor importancia en uva de mesa (*Vitis vinifera* L.) en Chile. Se postula que la infección puede ocurrir durante la floración, permaneciendo latente (posiblemente en forma exógena) hasta la cosecha, momento en que se reactivaría el desarrollo del patógeno. La importancia de las poblaciones latentes de *B. cinerea* es solo circunstancial. Por este motivo en 1995-96 y en 1997-98 se estudió la dinámica de las poblaciones de *B. cinerea* en racimos de vid cv. Thompson Seedless, estableciéndose la presencia de este patógeno durante la floración con mínimas poblaciones al inicio y un máximo alrededor de bayas recién cuajadas. La proporción de flores positivas a la presencia de *B. cinerea* se correlacionó significativamente con el potencial de pudrición a la cosecha ($R^2 = 0.99$ en 1995-96 y $R^2 = 0.66$ en 1997-98). Estas poblaciones fueron significativamente ($p < 0.05$) reducidas con dos tratamientos fungicidas aplicados durante la floración. Asociados, epifíticamente a racimos de vides se identificaron los siguientes hongos en orden de importancia: *Alternaria alternata* > *Cladosporium herbarum* > *Epicoccum nigrum* > *Penicillium sp.* > *Aspergillus niger*. Ocasionalmente se encontró *Ulocladium atrum*, *Rhizopus stolonifer* y *Trichoderma harzianum*. Además se detectaron las levaduras *Cryptococcus laurentii* ("levadura blanca") y *Rhodotorula glutinis* ("levadura rosada").

Metabolismo de kiwis *Actidinia deliciosa* afectados por *Botrytis cinerea*

*Metabolism of kiwifruit *A. deliciosa* affected by *B. cinerea*.*

Ciudad Banda, Claudio

INIA CRI La Platina

La cinética de respiración de la fruta en postcosecha es asimilable a una reacción de pseudo primer orden ($-dO_2/dt=kO_2$). A temperatura constante se mide el consumo de oxígeno por la fruta en cámara hermética en circuito cerrado ayudado por un detector paramagnético, aplicando la ley de los gases ideales ($PV = nRT$) en una relación: peso fruta/volumen cámara = 1/9. En estas condiciones, a 17°C, durante 9 días, en kiwis sin inocular e inoculados con *Botrytis cinerea*, ambos por triplicado en cada tratamiento, a razón de tres frutas por cámara (aprox. 300 g) se determinó el consumo de oxígeno (mMO_2/kg), concentración de oxígeno residual acumulado, velocidad de respiración ($mMO_2/kg/día$) y producción de etileno ($mM Et/kg/día$), controlado por cromatografía de gases. A la luz de los resultados, se puede concluir que esta es una técnica de sensibilidad aceptable y de fácil ejecución para pronosticar la actividad metabólica y, por consiguiente el comportamiento de la fruta en postcosecha bajo diferentes condiciones ambientales (temperatura, concentración de gases y agentes externos, como microorganismos) y así introducir cambios que prolonguen la vida útil de la fruta. En lo particular, la velocidad de respiración inicial es máxima y disminuye a medida que el oxígeno se agota. Los kiwis inoculados tienen mayor actividad metabólica que los no inoculados, además presentan un significativo aumento de la producción de etileno.

Aproximación a la epidemiología de *Botrytis cinerea* Pers. en chirimoyos (*Annona cherimola* Mill.) en V región, Chile

*An approach to the epidemiology of *B. cinerea* on chirimoya (*A. Cherimola*) in the Vth Región.*

Cotroneo, V.A.; Besoain, Ximena

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

Botrytis sp., agente causal de pudrición gris en chirimoya produce importantes pérdidas en frutos en etapas de pre y postcosecha. Debido a esto se realizó un seguimiento en un huerto de chirimoyos de la localidad de La Palma, V Región, cuyo objetivo era determinar la incidencia del patógeno en diferentes órganos de árboles de chirimoyo y correlacionarlos con datos agrometeorológicos. Para cumplir con este propósito se hizo un muestreo semanal, entre abril y octubre de 1997, de 100 hojas y 10 frutos de chirimoyo de cvs. Bronceada y Concha Lisa, y de 40 flores tardías por semana durante los meses de abril y mayo. Las muestras eran obtenidas a partir de árboles elegidos al azar, escogiéndose los diferentes órganos, determinándose la presencia de este hongo mediante la realización de cámaras húmedas a nivel de laboratorio. En octubre de 1997, se extrajeron semillas de frutos maduros, las que fueron sembradas en medio APDA e incubadas a 22°C, empleándose el mismo método para la detección de *Botrytis* en flores en febrero de 1998. La incidencia de *Botrytis* comenzó en el período de inicio de las precipitaciones y aumentó considerablemente después de fuertes lluvias. Se determinó la presencia de este hongo en hojas, observándose un mes más tarde en frutos. No se detectó la incidencia de *Botrytis* en flores tardías ni en el período normal de floración. Tampoco hubo desarrollo de este patógeno a partir de la siembra de semillas provenientes de frutos maduros. De acuerdo con el análisis de identificación micológica se determinó sólo la presencia de *Botrytis cinerea* en árboles de chirimoyo.

Diferenciación genética de poblaciones de *Botrytis cinerea* en Chile.

Genetic differentiation of Botrytis cinerea populations in Chile.

¹Muñoz, Gastón; ¹Hinrichsen, Patricio; ²Giraud, Tatiana; ²BRYGOO, YVES

¹INIA, CRI La Platina, Santiago, Chile

²INRA, Pathologie Végétale, Versailles, Francia

Para comenzar a conocer la estructura de las poblaciones de *B. cinerea* en Chile, se analizó la diversidad genética de cepas del patógeno aisladas de diversos cultivos tales como uva, tomate, kiwi, arándano y ciruelo. La diferenciación genética fue evaluada mediante la metodología de RAPD. A cada cepa se le determinó la presencia de los transposones *Boty* y *Flipper* los cuales permiten dividir las poblaciones en dos grandes grupos: *transposa* y *vacuma* según contengan o no ambos transposones. Se detectaron en Chile cepas de tipo *transposa* y *vacuma* y al igual que lo descrito para poblaciones de *B. cinerea* aisladas de uva en Francia, las cepas tipo *transposa* fueron más prevalentes. Por primera vez, se detectaron cepas que contenían solo el transposón *Boty* (cepas tipo *Boty*). En los ensayos de RAPD se seleccionaron 12 partidores informativos que generaron 108 bandas polimórficas. Los análisis de similaridad y agrupamiento evidenciaron una alta diversidad genética dentro de la especie, prácticamente todas las cepas fueron genéticamente diferentes entre sí. Las cepas formaron tres grandes grupos: A, B y C. En el grupo A están presentes cepas aisladas de uva y arándano, siendo todas ellas del tipo *transposa*. En el grupo B se encuentran cepas aisladas de tomate y kiwi, siendo estas del tipo *transposa*, *vacuma* y *Boty*. En ambos grupos, sin embargo, las cepas aisladas de un mismo huésped tendieron a estar juntas. Esto sugiere una diferenciación genética inducida por el hospedero. En el grupo C, se encontraron sólo cepas del tipo *vacuma* y *Boty* provenientes de diversos hospederos. El análisis de componentes principales de los datos evidenció el mismo tipo de agrupamiento, estando el grupo A, más cohesionado mientras que el grupo C está más disperso. En conclusión, la presencia de *Boty* y *Flipper* no es el principal factor involucrado en la diferenciación genética de las poblaciones de *B. cinerea*. La naturaleza de la diferenciación encontrada y su posible efecto sobre la virulencia del hongo son los desafíos para la investigación futura. Financiado por FONDECYT 3970018

Evaluación de pudriciones de postcosecha en espárragos y efecto de desinfectantes sobre el control de las mismas

Evaluation of post harvest decay in asparagus and their control with disinfectants.

¹Sepúlveda R., Paulina; ²Trombert V., Johanna; ¹Rebufel A., Patricia

¹ CRI La Platina, INIA

² HORTIFRUT S.A.

Se identificaron los agentes causales de pudriciones de postcosecha en espárragos de exportación de la variedad UC 157 provenientes de diferentes agricultores de la zona de Chillan y Los Angeles. Posteriormente se evaluó la acción *in vitro* de desinfectantes (Hipoclorito de Sodio, Dióxido de Cloro y Pentahidrato Sulfato de Cobre) en la inhibición del crecimiento de los principales agentes causales de pudriciones. Se determinó que los principales agentes causales de las pudriciones de postcosecha fueron los hongos pertenecientes a los géneros *Penicillium* y *Fusarium*, aunque también se presentaron hongos de géneros *Rhizopus*, *Trichoderma* y *Stemphyllium*. Se determinaron también algunas bacterias causando pudriciones de los turiones especialmente en la punta, identificadas como *Pseudomonas marginalis*, *Rahnella aquatilis* y *Serrada plymuthica*, estas dos últimas no son consideradas fitopatógenas, sin embargo en este estudio causaron pudriciones en los turiones; también se encontraron levaduras, afectando las bracteas. Es importante señalar que no se encontraron bacterias del género *Erwinia* en ninguna de las muestras. Las evaluaciones *in vitro* de desinfectantes utilizados reflejaron un buen control de los hongos y bacterias para Hipoclorito de Sodio y Dióxido de Cloro. El producto Pentahidrato Sulfato de Cobre presentó un comportamiento inferior.

Pudrición rosada (*Phytophthora erythroseptica*) en los campos de papa en Chile

Pink rot (Phytophthora erythroseptica) in Chilean potato fields.

Torres, H.; Mancilla, Sandra; Kalazich, J.

Centro Regional de Investigación - Remehue del INIA en Osorno. Apto. 24-0 Osorno.

De tubérculos con síntomas de pudrición, colectados en campos de papa en cosecha, localizados en La Serena IV Región (uno en Pan de azúcar y otro, en El Romero) y en Remehue - X Región (Estación Experimental del INIA - Remehue); se aislaron entre otros, hongos pertenecientes a la clase Oomycetos. Los aislamientos, desarrollaron en medio de cultivo PDA (papa dextrosa agar) colonias blancas de aspecto rosetado. No crecieron a 5, ni a 35°C. Observaciones al microscopio de luz, mostraron micelio hialino y aseptado. En medio V8, produjeron oosporas apleróticas y anteridio anfigeno y en placas conteniendo agua destilada estéril con hojas de ballica esterilizadas formaron esporangios no papilados. El hongo es homotálico. El diámetro promedio de las oosporas estuvo en 36 u (34.05-38.1u). Al hacer inoculaciones en tubérculos y en plantas de papa var Desireé, los aislamientos resultaron patogénicos; mostraron síntomas de pudrición rosada, escaso desarrollo radicular y muerte de brotes, respectivamente. De acuerdo a la clave de Waterhouse, el hongo pertenece a la especie *Phytophthora erythroseptica*. Es el primer reporte de la enfermedad en Chile.

Presencia de *Rhizoctonia oryzae sativae* (Sawada) Mordue, agente causal de la pudrición o mancha agregada de la vaina del arroz (*Oryza sativa* L.) en Chile

Presence of R. oryzae sativae, causal agent of Aggregate Sheath Spot of rice in Chile.

Madariaga B., Ricardo; Morales C., Ximena; Alvarado A., Roberto

CRI - Quilamapu (INIA), casilla 426, Chillan, Chile.

Mediante el estudio de células de hifas y esclerocios de la colección de aislamientos obtenidos de plantas de arroz con lesiones y pudrición en el nivel de inundación del agua, colectados en la zona arrocerá de Chile, la tinción de ADN nuclear mediante la técnica DAPI que mostró el característico estado binucleado, y pruebas de patogenicidad positivas se confirmó la presencia en Chile de *Rhizoctonia oryzae - sativae* agente causal de la Pudrición de la Vaina del Arroz (*Aggregate Sheath Spot*). Uno de los siete aislamientos estudiados, ROS 98.1, fue enviado a Inglaterra y confirmado en su identificación por el *International Mycological Institute* donde recibió en código IMI 378829. Este trabajo recibió financiamiento del Proyecto IAEA N° 8636/RB

Presencia de la raza 2 de *Verticillium dahliae* en tomate en Chile

Presence of race 2 of V. Dahliae in tomatoes in Chile.

Bruna V. y G., Alicia

Casilla 439/3, Santiago, Chile.

Prospecciones realizadas en tomate al aire libre en la VII Región indicaron la presencia de focos de infección de verticilosis en las zonas de Curicó y Talca. Los híbridos de tomate cultivados comercialmente poseen resistencia a la raza 1 de *K dahliae*, por lo que se decidió efectuar el estudio de la raza presente en esos casos, y se incluyó además dos aislamientos provenientes de Nogales, los que fueron proporcionados gentilmente por la Ing. Agrónoma Sra. Ximena Besoain de la Universidad Católica de Valparaíso. En el Laboratorio de Fitopatología del CRI La Platina se purificó, y se multiplicó los inoculos correspondientes a los cuatro aislamientos. Se seleccionaron dos cultivares de tomate susceptibles a la raza 1 de *K dahliae*, Earlypak y Walter, y dos resistentes a esta raza, Pakmor y Floradade. La inoculación se realizó en plántulas de 15 días, previo al trasplante. La evaluación de la severidad de la enfermedad se realizó durante dos meses, usando una escala de 0 a 5, donde 0=sin síntomas y 5= planta muerta. Los cuatro aislamientos de *V. dahliae* manifestaron síntomas típicos de verticilosis, tanto en cultivares susceptibles como en los resistentes a raza 1 del hongo. La severidad fue moderada en ambos tipos de cultivares, en los cuatro aislamientos estudiados. Las plantas testigo permanecieron sanas. Se concluye que los aislamientos estudiados corresponden a la raza 2 de *V. dahliae*.

Avances en la caracterización micológica de las especies de hongos detectados en granos de trigo en Chile. I *Alternaria*

*Advance in the mycological characterization of fungi detected on wheat seeds in Chile. Alternaria, Arévalo Arévalo V., Marcela; Madariaga B., Ricardo
CRI - Quilamapu (INIA), casilla 426, Chillan, Chile.*

Los granos de trigo muestran frecuentemente a la cosecha una porción o la totalidad del ápice embrionario oscurecido, síndrome conocido como "Punta Negra" y que es atribuido, entre otros hongos, a *Alternaria* sp. Durante tres temporadas, 1995 a 1997, se colectaron muestras de trigo entre la VII y IX región. Las muestras se sometieron a análisis micológico, mediante la incubación de granos en medio de cultivo Agar-Extracto de Malta-Sal. Los hongos detectados fueron: *Cladosporium*, *Epicoccum*, *Fusarium*, *Trichotecium*, *Stemphylium*, *Nigrospora*, *Penicillium* y *Aspergillus*. Los recuentos indicaron que el género *Alternaria* era el hongo mas contaminante con 34,1 (n=30), 15,3 (n=143) y 43,9 (n=105) % de granos infectados con *Alternaria* en los años 95, 96 y 97 respectivamente. Se elaboró una colección de aislamientos de *Alternaria* los que se caracterizaron en largo de cadenas de conidias, morfología de conidios y hábito de desarrollo en medio de cultivo. Se probó además la virulencia de *Alternaria* en un grupo de 20 trigos de invierno y primavera mediante inoculación artificial. Las variedades mas afectadas fueron Mexifén, Andalién y Candela con 10.8, 15.7 y 19.2 % respectivamente mientras que las menos afectadas fueron Cisne, Sipa y Ancoa con 0,2 % de granos con punta negra. Este trabajo recibió financiamiento del Proyecto FONDECYT 1951139

Evaluación de biocápsulas bajo condiciones de campo para el control de *Rhizoctonia solani* AG-3 en papa

*Evaluation of biocapsules under field conditions for the control of R. solani AG-3 in potato.
Silva, L.; Ciampi, L.; Fuentes, R.; Schobitz, R.
Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Valdivia, Chile*

El agente causal de la sarna negra de la papa, *Rhizoctonia solani* Kuhn, es un patógeno que afecta seriamente el cultivo de la papa en Chile. Numerosas formas de control están disponibles, sobretodo fungicidas químicos que encarecen los costos del cultivo, contaminan el medio ambiente, son tóxicos para quienes los aplican y los que consumen productos hortícolas. Por primera vez en Chile, se ha diseñado un sistema enteramente biológico el cual se ha evaluado bajo condiciones de campo. Este trabajo informa sobre los resultados de una experiencia realizada en Osorno con el objetivo de analizar la efectividad de bacterias antagonistas bioatrapadas y aplicadas al suelo en forma de biocápsulas. Estas cápsulas se confeccionaron en la Universidad Austral de Chile de acuerdo a un protocolo establecido y fueron portadoras de las cepas antagonistas S111 (*Serratia* spp.) y A47 (*Bacillus* spp.), ambas antagonistas de *R. solani*. El ensayo consistió en comparar la efectividad de las biocápsulas frente a los fungicidas Rovral, Morceren y otros dos productos en etapa de registro en Chile. Todos los productos fueron aplicados al momento de la siembra, las cápsulas junto a la semilla, y los fungicidas como tratamiento de la misma. Los resultados muestran de que el fungicida más eficaz en controlar la presencia de sarna negra en papas hijas es Monceren, y que las biocápsulas mostraron un efecto positivo e efectividad de control de *IL solani* igual al resto de los fungicidas evaluados. FONDECYT 1951105 y Patrocinado por DID - UACH.

Identificación de la capacidad antagonica de especies de *Trichoderma* a través del uso de herramientas bioquímicas y de biología molecular

Identification of the antagonic capacity of Trichoderma species using biochemical and molecular biology tools.

²Gutiérrez, A.; ²Zurita, A.; ¹Velásquez, J.C.; ²Gidekel, M.; ³Herrera-Estrella, A.; ¹Pérez, L.M.

Dep. Bioq. Biol. Mol., Fac. Cs. Quím. Farm., Univ. de Chile;

²Unidad de Biotecnología y Protección Vegetal, INIA-Carillanca, y

³CINVESTAV-Unidad Irapuato, México. E-mail: lperez@abello.dic.uchile.cl

La capacidad para antagonizar a hongos fitopatógenos del género *Trichoderma* ha sido descrita, y la misma se ha determinado en forma preliminar *in vitro*, principalmente a través de cultivos duales y de su capacidad para excretar metabolitos volátiles y difusibles. El disponer de herramientas bioquímicas y de biología molecular abre interesantes perspectivas que permitirán examinar a nivel molecular la capacidad antagonica de diferentes especies de *Trichoderma* obtenidas a partir de aislamientos locales, y establecer las bases para otorgar una mayor capacidad antagonica a transformantes de los mejores antagonistas. Se analizó la capacidad de diferentes aislamientos de *Trichoderma* para antagonizar patógenos vegetales como *Alternaria alternata* y *Botrytis cinerea* entre otros, a través de cultivos duales. Se comparó esta capacidad antagonica con la capacidad de cada aislado para excretar glucanasas, quitinasas y proteasas. Adicionalmente, se analizó la expresión de *prbl* a través de ensayos de Northern blot. Los mejores antagonistas excretaron mayores cantidades de quitinasas y de proteasas y aumentaron la expresión de *prbl*. Estos resultados sugieren por lo tanto, que la capacidad antagonica de un determinado aislado de *Trichoderma* está en estrecha relación con su capacidad para excretar quitinasas y proteasas, y de aumentar la expresión de *prbl*. En consecuencia, el uso de herramientas bioquímicas y de biología molecular puede colaborar eficientemente en el análisis de la capacidad de antagonismo de un gran número de aislamientos, y permitirá a futuro establecer si cepas transformadas mejoran su capacidad antagonica en relación a las cepas silvestres. Financiado por proyecto AT-11 FDI-CORFO

Evaluación del control biológico de *Rhizoctonia solani* in vitro mediante la cepa S111 de *Serratia* spp. bioatrapada

In vitro evaluation of the biocontrol of *R. solani* by means of biotrapped *Serratia* spp. Strain S111

Mujica, P.; Ciampi, L.; Fuentes, R.; Schobitz, R.

Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Valdivia, Chile.

La construcción de biocápsulas es una alternativa interesante para el control biológico de agentes fitopatógenos del suelo. Para evaluar esta biotecnología se ha diseñado un sistema de medición de la eficiencia de las cápsulas construidas. Este proceso consiste en medir *in vitro* la eficacia de la inhibición de la cepa bioatrapada frente a *Rhizoctonia solani* Khün. Para este efecto se construyeron cápsulas biológicas con la cepa S111 atrapada; al finalizar el proceso de bioatrapamiento las cápsulas fueron sometidas a diferentes tiempos de secado. Se establecieron valores de A_w , se realizaron recuentos poblacionales de la cepa S111 en las cápsulas y se midió la dimensión de la inhibición de *R. solani* en placas. Los resultados indican que a mayor tiempo de secado hay una disminución del recuento de la cepa S111. En cuanto a la eficacia de la inhibición, se observó una menor inhibición a medida que aumentaba la deshidratación de las cápsulas. Los datos de actividad de agua que denotan el mejor tiempo de deshidratación fue el de 48h pues según lo investigado en otros países y que concuerda con los resultados obtenidos, la actividad óptima que deben tener las cápsulas oscila entre una A_w de 0,2 y 0,6 para que sobrevivan adecuadamente las bacterias atrapadas, y al mismo tiempo que no sean invadidas por otros microorganismos. FONDECYT 1951105 y Patrocinado por DID - UACH.

Efectos de la temperatura sobre el crecimiento micelial de *Alternaria solani* del tomate, de *Trichoderma harzianum* T-39, y sobre su relación interbiótica

Effect of temperature on mycelial growth of A. solani on tomato, T. harzianum T 39 and upon their interbiotic relationship.

Fernández, Celia Ma.; Apablaza, Gastón
Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306, Correo 22, Santiago, CHILE.

Se evaluó la respuesta termofisiológica de *Trichoderma harzianum* T-39, como agente biocontrolador de *Alternaria solani* del tomate, y su efecto en la relación patógeno-antagonista. Se determinó las tasas de crecimiento de cada microorganismo por separado en cámara criotérmica de gradiente. Para el estudio de biocontrol se sembraron e incubaron ambos hongos en una misma placa Petri con APD 2% y fueron mantenidos en la cámara criotérmica con gradiente de 15 a 32°C. Las temperaturas cardinales para *T. harzianum* fueron: mínima de 7°C óptima de 28 a 30°C y máxima de 35°C; mientras que las de *A. solani* fueron mínima de 5°C, óptima de 27 a 29°C y máxima de 37°C. La tasa máxima de crecimiento del biocontrolador fue 0.78cm²/h a 30°C, mientras que la de *A. solani* fue de 0.31cm²/h a 28°C. El antagonista evidenció gran poder de colonización del fitopatógeno *A. solani* entre 25 y 30°C, al cual desplazó y restringió en su crecimiento, ya que redujo su densidad micelial o lo colonizó por completo.

Evaluación y purificación de un metabolito con actividad inhibitoria hacia *Botrytis cinerea*, *Erwinia carotovora* y *Ralstonia solanacearum*

Evaluation and purification of a metabolite with inhibitory activity against B. cinerea, E. carotovora and R. solanacearum.

Bernal, G.; Ciampi, L.; Fuentes, R.; Schobitz, R.
Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Valdivia, Chile

La utilización de microorganismos con fines biológicos se ha transformado a través de los años en una eficaz alternativa para controlar agentes patógenos en plantas. Son muchos los agentes descritos hasta la fecha con capacidad biocontroladora, entre los cuales destaca el género *Bacillus* como uno de los más eficientes productores de sustancias antibióticas. No obstante lo anterior, son pocas las investigaciones tendientes a incrementar la capacidad de producir estas sustancias en una determinada cepa bacteriana por medio de la mutación de la cepa salvaje. Por lo tanto, el propósito de esta investigación fue alterar genéticamente la cepa A47, perteneciente al género *Bacillus*. antagonista de patógenos vegetales, y obtener una cepa con mejorada capacidad de sintetizar metabolitos con actividad antibiótica. Se obtuvo la cepa mutante M40, utilizando para ello la sustancia mutagénica Naranja de Acridina, este agente es capaz de intercalarse en el DNA y provocar inserciones o deleciones de nucleótidos causando errores en el marco de lectura del DNA o frameshifts. La cepa imitante presentó mejorada actividad antagonista con respecto a la cepa salvaje A47, frente a los fitopatógenos *Botrytis cinerea*. *Pseudomonas* (*Ralstonia*) *solanacearum* y *Erwinia carotovora* var. *carotovora*. El siguiente paso fue aislar y purificar de manera rápida y sencilla el o los metabolitos responsables de la actividad biocontroladora de la cepa M40. Los resultados indicaron la presencia de un metabolito extracelular, termoestable, soluble en metanol y que absorbía a 212 nm, características similares a las descritas para los antibióticos polipeptídicos cíclicos pertenecientes al grupo de las iturinas. FONDECYT 1951105 y Patrocinado por DID - UACH. 1951105 y Patrocinado por DID - UACH.

Antagonismo de *Trichoderma harzianum* sobre *Alternaria alternata*: Efecto de fitorreguladores

Antagonism between Trichoderma harzianum and Alternaria alternata: Effect of plant growth regulators
Roco, A.; Pérez, L.M.

Dep. Bioquímica y Biología Molecular, Fac. Cs. Quím. Farm., Univ. de Chile. E-mail: lperez@abello.dic.uchile.cl

Alternaria alternata tiene la capacidad para excretar endopoligalacturonasa (PGasas) y utilizar esta enzima para degradar componentes de la pared celular vegetal, como uno de los mecanismos necesarios para infectar a los tejidos vegetales. A su vez, *Trichoderma harzianum*, es un hongo antagonista de *A. alternata*, y se caracteriza por ser principalmente quitinolítico y celulolítico. Se desconoce cómo pueden afectar la capacidad antagónica de *T. harzianum* fitorreguladores comúnmente usados para mejorar la productividad de diferentes cultivos. Se estudió el efecto de IAA, de BAP y de GA₃, a las concentraciones utilizadas a nivel de campo, sobre la capacidad antagónica *in vitro* de *T. harzianum* sobre *A. alternata*. Para ello, se controló inicialmente si estos reguladores de crecimiento afectaban la germinación de conidias y el desarrollo de micelio de ambos hongos en forma independiente, y se analizó su efecto sobre la excreción de PGasas de *A. alternata*. Luego, se realizaron cultivos duales en presencia de estos fitorreguladores para analizar si existían modificaciones en la capacidad antagónica de *T. harzianum* sobre *A. alternata*. IAA, BAP y GA₃, entre 0y 40 ppm, no afectaron la germinación ni el desarrollo de micelio de *T. harzianum* o de *A. alternata*; sin embargo, redujeron la capacidad de *A. alternata* para excretar PGasas. A su vez, *T. harzianum* adicionado al medio de cultivo líquido de *A. alternata*, redujo en forma semejante la excreción de PGasas de *A. alternata*. Los cultivos duales, realizados en presencia de IAA, BAP o GA₃, no mostraron diferencias en relación a los controles. Los resultados sugieren que los reguladores de crecimiento analizados, no modifican la capacidad antagónica de *T. harzianum* sobre *A. alternata*. Estos reguladores son capaces de disminuir la excreción de PGasas de *A. alternata*, ejerciendo un efecto semejante al de *T. harzianum*, por lo que estarían disminuyendo la capacidad infectiva de este patógeno. Financiado por FONDECYT 1970532.

Evaluación del biocontrol de *Ralstonia solanacearum* bajo condiciones controladas mediante bacterias antagonistas bioencapsuladas.

Evaluation of the biocontrol of R. solanacearum under controlled conditions using bioencapsulated antagonistic bacteria.
Guzmán, M.; Ciampi, L.; Fuentes, R.; Schobitz, R.

Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Valdivia, Chile

El objetivo general del presente trabajo consistió en evaluar un sistema de formulación para controlar biológicamente a *Ralstonia solanacearum*, patógeno de papa, utilizando las cepas de bacterias antagonistas bioatrapadas, BC8 de *Pseudomonas fluorescens* y A47 de *Bacillus subtilis*. El proceso de bioencapsulación consistió de diferentes etapas las cuales arrojaron como resultado un granulado. En las diferentes etapas del proceso de bioencapsulamiento se realizaron pruebas de inhibición hacia *R. solanacearum*, recuentos de las poblaciones bacterianas antagonistas y mediciones de osmolaridad. Se estableció un ensayo en macetas, utilizando tubérculos de papa en suelo inoculado con el patógeno. Las cepas antagonistas BC8 y A47 mantuvieron su capacidad de inhibición durante todo el proceso de bioatrapamiento. A pesar que se constató una disminución de las poblaciones bacterianas en el transcurso de éste, así como un aumento en la deshidratación de las cápsulas, lo que pudo influir en la oportuna liberación de los antagonistas para que ejercieran su función. Se comprobó mediante el ensayo en macetas que las cepas BC8 y A47 retardan la aparición de síntomas de la marchitez bacteriana de la papa, cuando se encuentran atrapadas en matrices de alginato de sodio, siendo más efectiva la primera cepa mencionada. Además el estudio reveló que los componentes utilizados en la formación de las cápsulas de cada cepa, no influyen en su capacidad antagónica, salvo el precursor utilizado para la cepa A47, podría ser decisivo en el detrimento del antagonismo de dicha cepa bacteriana. En cuanto a la época de aplicación de las cápsulas, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre una aplicación al momento de la plantación y otra 30 días más tarde cuando las cápsulas son aplicadas en ausencia de *R. solanacearum*. del mismo modo se pudo concluir que la cepa BC8 de *P. fluorescens* promueve el crecimiento de las plantas de papa, cuando éstas se encuentran sin el patógeno. FONDECYT 1951105 y Patrocinado por DID - UACH.

Propiedades antibióticas, oxidativas de manganeso y de producción de sideróforos *in vitro*, y grado de antagonismo *in vivo*, de potenciales biocontroladores de Ggt aislados desde suelos supresivos y conducivos a la pudrición radical del trigo, en la IX región.

Antibiosis, Mn oxidation and siderofore production in vitro, and in vivo antagonism of potential biocontrollers of Ggt isolated from suppressive and conducive soils to take-all of wheat, in the 9th. Región of Chile

¹Andrade V., Orlando; ¹Barrientos D., Leticia; ²Salazar de la F., Rodrigo; ¹Valenzuela M., Ximena

¹C.R.I. Carillanca-INIA, Casilla 58-D, Temuco, Chile. Fax (45)216112

²Tesista, Universidad Austral de Chile, Fac. de Ciencias Agrarias, Instituto de Prod. y Sanidad Vegetal, Casilla 567, Valdivia, Chile. Fax (65)221233.

Proyecto Fondecyt N° 1960031

Con el propósito de seleccionar potenciales biocontroladores de *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*, agente causal de la pudrición radical del trigo, 552 aislamientos (285 bacterias y 267 hongos) obtenidos desde 5 suelos con características supresivas y 3 suelos con características conducivas a esta enfermedad, fueron evaluados individualmente, primero *in vitro* por sus capacidades como antagonista de Ggt, de oxidar manganeso y de producir sideróforos, y posteriormente *in vivo* por su capacidad para disminuir la expresión de la enfermedad bajo condiciones de invernadero en suelo estéril. Los resultados indicaron una mayor proporción y variedad de microorganismos biocontroladores asociados a los suelos con propiedades supresivas; una superior capacidad biocontroladora de los organismos aislados desde suelos supresivos; una aparentemente nula relación entre la capacidad biocontroladora y la mayor, menor o nula capacidad de oxidar Mn y producir sideróforos; una baja relación entre la expresión de antibiosis *in vitro* y el grado de control de la enfermedad *in vivo*; y, una superior capacidad biocontroladora *in vivo*, bajo condiciones de suelo esterilizado, de los aislamientos fungosos respecto de los aislamientos bacterianos. Los aislamientos bacterianos que presentaron una mayor capacidad biocontroladora en suelo estéril correspondieron a *Pseudomonas corrugata*, y a *Flavobacterium indologenes*. Entre los aislamientos fungosos, los más promisorios como biocontroladores de la pudrición radical del trigo correspondieron a *Trichoderma* sp., *Trichoderma koningii*, *Penicillium* sp., *Penicillium lanosum*, *Glodadium* sp., y *Verticillium* sp. Producto de estas evaluaciones se seleccionaron 67 microorganismos que presentaron desde un leve a un alto grado de disminución de la enfermedad, basados en notas de infección radical y aumento de la materia seca. El siguiente paso consistió en la evaluación de los potenciales biocontroladores bajo condiciones de suelo natural en invernadero.

Evaluación *in vitro* de la acción nematicida de un grupo de plantas sobre *Xiphinema* spp.

In vitro evaluation of the nematicidal effect of a group of plants against Xiphinema spp.

¹Contreras, D.; ¹Aballay, E.; ²Insunza, V.; ¹Macaya, J

¹Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales Universidad de Chile.

²Swedish University of Agricultura! Sciences, Sweden.

Se evaluaron 38 plantas de la flora chilena para determinar su efecto sobre *Xiphinema index* y *X. americanum sensu lato*, comparándose con los testigos agua destilada y Fenamiphos 200 ppm. Para esto se prepararon extractos acuosos de las partes aéreas a 1:4 P/V (material vegetal fresco y secado al aire) y extractos crudos en etanol 1:10 P/V. A partir de estas soluciones estándares (S) se efectuaron diluciones de los extractos acuosos al 10% y 1% con los tratamientos que lograron un porcentaje significativamente mayor de nemátodos inmóviles. La condición de los nemátodos se observó a las 24 horas de inmersión en los extractos luego de lo cual se resuspendieron en agua destilada por otras 24 horas para comprobar la eventual recuperación del movimiento, registrándose de acuerdo a su movilidad. Según esto su acción se evaluó como nematóxica (irreversible), Hemostática (reversible) o acción nula. La diferencia en la actividad nematicida de las plantas se vio directamente relacionada con la concentración de los extractos, siendo casi todas las soluciones estándar efectivas. Las plantas con mayor efecto nematicida, evaluándose al 10% del estándar (1:40 PAO fueron *Podanthus mitique*, *Senna stipulacea* en *X. index* y *Marrubium vulgare*, *Oxalis articulata*, *Plantago hispidula*, var *tumida*., *Senna stipulacea*, y *Sisyrinchium striatum* en *X. americanum* s.l. Al 1% de S ninguna planta tuvo acción nematicida.

Rango de hospederos para doce poblaciones de *Heterodera trifolii* Goffart

Host range of twelve populations of H. trifolii.

Bohm, Laura; González, Beatriz; González, Susana; Lulo, Alejandra; Yáñez, Marcela

Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Austral de Chile. Casilla 567. E. mail lbohm@uach.cl

El objetivo de esta investigación fue conocer el rango de hospederos del nemátodo quiste del trébol *Heterodera trifolii* y la probable existencia del razas de este ,entre doce poblaciones colectadas en praderas de la zona sur de Chile. Para ello se efectuaron cinco ensayos bajo condiciones de invernadero, en los cuales se inocularon suspensiones equivalentes a 10 huevos y juveniles/cc de suelo, en macetas conteniendo plantas de un mes de edad de diferentes especies y cultivares de plantas leguminosas y otras especies gramíneas y de hoja ancha asociadas a praderas. Los resultados obtenidos en los diferentes ensayos no permiten reconocer la existencia de razas para este nemátodo entre las poblaciones estudiadas; sin embargo, indican diferencias entre las poblaciones de éste para multiplicarse en aquellos hospederos considerados menos favorables o deficientes. En todos los ensayos *T. repens* cultivares Huia y Kopu son reconocidos como los hospederos más favorables al nemátodo y en menor grado que estos, pero también permitiendo su multiplicación, se encontrarían *T. pratense*, *T. subterraneum* "Clare", *Phaseolus vulgaris* cultivares Apolo y Cometa. Entre los hospederos calificados como deficientes en la presente investigación se encontrarían además de las especies gramíneas *Pisum sativum*, *Beta vulgaris*, *Lupinus albus*, *T. incarnatum*, *Medicago sativa* cultivares Pioner 555 y WL 320 y *Lotus uliginosus*. Trabajo financiado por Fondecyt 1961041.

Portainjertos y nemátodos en la producción de uva de mesa

Rootstocks and nematodes in the production of table grapes.

González R., Héctor

Ingeniero Agrónomo, Nematólogo, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, CRI La Platina, Casilla 439/3, Santiago, Chile

Actualmente en Chile, existe escasa experiencia en el uso de portainjertos, debido a que hasta el momento se le considera un país libre de Filoxera. No obstante su uso comercial se justifica plenamente, ya que se tiene una creciente infestación con nemátodos parásitos en casi todos los suelos donde se cultiva la vid, sumado a otros parásitos que afectan el sistema radical, como es el *Margarodes vitis*, insecto que produce graves daños. Se evaluaron diferentes portainjertos de vides, injertados con la variedad Flame Seedless y establecidos sobre suelos de replante y con una severa infestación de nemátodos parásitos, sobresaliendo principalmente: *Meloidogyne incógnita*. *Xiphinema americanum*. *Xiphinema index* y *Pratylenchus*. Los portainjertos que más destacan hasta la fecha por presentar menores niveles de infestación con nemátodos parásitos han sido Freedom, Salt Creek y Harmony. En cuanto a las evaluaciones de crecimiento, el perímetro de tronco de todas las plantas injertadas presentaron valores superiores al Testigo sin injertar en los dos períodos evaluados, destacando Freedom, Harmony, 5-A, 1616, 1613 y Salt Creek. El portainjerto Saint George se ha comportado más o menos similar al Testigo. Resultados similares se han obtenido en el peso de poda, en que Saint George y el Testigo mostraron valores muy inferiores al resto de los tratamientos.

Efecto de la incorporación de diferentes hongos al sustrato en el control de *Heterodera trifolii* Goffart.

Effect of the incorporation of different fungi to the substrate and on the control of H. trifolii

Bohm, Laura; González, Susana; Mollenauer, Carolina

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

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la capacidad de 25 cepas de hongos, obtenidas previamente de quistes de *H. trifolii*, para incidir en la multiplicación de este nemátodo sobre plantas de trébol blanco "Huia". El ensayo se efectuó en macetas y los tratamientos consistieron en cada cepa fungosa incorporada en tres concentraciones de avena inoculada (0%, 3% y 6%) al sustrato de suelo y arena, además de los testigos correspondientes. En cada maceta se transplantaron dos plantas de trébol blanco "Huia" de un mes de edad precediéndose a la inoculación con el nemátodo (10 huevos y juveniles/g de sustrato) una semana después. Para cada tratamiento se realizaron cinco repeticiones levantándose el ensayo transcurridas ocho semanas. Los resultados obtenidos indican que sólo tres cepas lograron un control significativo de la población de *H. trifolii* desarrollada en raíces de trébol blanco. El análisis de covarianza mostró un efecto significativo entre las concentraciones de avena donde el menor número de quistes formados en promedio se obtuvo al 6% de avena.; sin embargo, en las cepas 416, 407 y 393 que mostraron una mayor eficiencia en el control, tanto de quistes como de huevos formados en éstos, no se detectaron diferencias estadísticas entre las concentraciones inoculadas. Trabajo financiado por Proyecto FONDECYT 1961041.

Evaluación in vitro de folpet + prochloraz, iprodione y folpet sobre el crecimiento micelial de *Alternaria solani* y *Trichoderma harzianum* T-39.

In vitro evaluation of Folpet + Prochloraz, Iprodione and Folpet on the mycelial growth of A. solani and T. harzianum T 39.

Fernández, Celia Ma.; Apablaza, Gastón

Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306 correo 22, Santiago, Chile

Se evaluaron in vitro los efectos de control de los fungicidas Folpet + Prochloraz (Mirage F) Iprodione (Rovral) y Folpet (Felpa) sobre *Alternaria solani* del tomate y sobre *Trichoderma harzianum* T-39, agente biocontrolador. Se determinaron las dosis Medianas Efectivas (DE-50) de los tres productos ante los dos microorganismos, para planificar experimentos de control en invernadero y campo. Se determinó que Folpet + Prochloraz e Iprodione fueron eficaces en el control de *A. Solani* mientras que Folpet ejerció un nivel moderado de control. De acuerdo a los valores de ED-50 obtenidos Folpet e Iprodione pueden utilizarse en aplicaciones alternadas con *T. harzianum* para el control de *A. solani*. Folpet + Prochloraz ejerció una acción fungistática de *T. harzianum* durante los primeros cuatro días. Se estimó como adecuado un período de 6 días o más entre las aplicaciones.

Efecto de la mezcla de los fungicidas miclobutanilo y fenbuconazol en el control simultáneo de los mohos gris y verde en almacenaje refrigerado de peras

Effect of the fungicidal mixture miclobutanol plus fenbuconazole on the simultaneous control of gray and green molds of pears under cold storage
Pinilla C., Blancaluz; Alvarez A., Mario
CRI La Platina. INIA

Se efectuaron dos ensayos utilizando peras cv. Beurre Bosc para evaluar la eficiencia de una mezcla de los fungicidas miclobutanilo y fenbuconazol, en el control simultáneo de los mohos gris y verde causados por *Botrytis cinerea* y *Penicillium expansum*, respectivamente durante el almacenaje refrigerado. Los frutos fueron primero lavados con agua + hipoclorito de sodio (200 ppm) por 2 minutos e inoculados a través de heridas con suspensiones que contenían 50.000 conidias de cada uno de los hongos por ml. Ambos ensayos incluyeron cinco tratamientos. La evaluación de los resultados se realizó en tres oportunidades, a los 30, 60 y 90 días de guarda en frío, determinándose cuantitativamente el tamaño de las lesiones provocadas por la inoculación de cada hongo. Los resultados obtenidos demostraron que la mezcla a base de miclobutanilo y fenbuconazol, controló al mismo tiempo en forma muy eficiente, los dos tipos de mohos hasta 90 días de almacenaje en frío, con tamaños de lesión estadísticamente diferentes al resto de los tratamientos.

Evaluación del activo quinoxifeno en el control de *Uncinula necator* en vides

Evaluation of quinoxifene on the control of U. necator.
Alvarez A., Mario; Pinilla C., Blancaluz
CRI La Platina - INIA

Se efectuó un ensayo en el Centro Regional de Investigación La Platina, destinado a evaluar el fungicida quinoxifeno en el control de *U. necator* causante del "oidio" de la vid. El ensayo se realizó en una viña cv. Cabernet conducida en doble cruceta californiana, plantada a 2 x 3 metros. Los tratamientos incluyeron DE-795 250SC (25% de quinoxifeno) en concentraciones de 5 ce, 10 ce, 20 cc y 40 ce de producto comercial aplicado en respectivas frecuencias de 10 a 14 días ó 23 a 26 días. Como estándares se incluyó Acoidal® 80%WP (80% de azufre) aplicado cada 10-14 días, en concentración de 400 gr/hl, Rubigan® (12% de fenarimol) a 25 cc/hl y Bayleton® 25%WP (25% de Triadimefon), a 25 gr/hl, ambos cada 23-26 días. Según el tratamiento, se aplicaron entre 3 a 5 pulverizaciones comenzando el 17 de Noviembre hasta el 05 de Enero, mediante motobomba y empleando un volumen de agua entre 1.600 a 2.500 litros/ha. Los resultados señalaron alta infección de oidio en los testigos, en tanto que los estándares y algunas combinaciones de concentraciones y frecuencias de DE-795 250SC controlaron completamente al hongo.

Azoxyestrobina (Amistar), nueva estrobilurina recomendada para el control de Mildiu y tizón de las solanáceas.

Azoxyestrobina (Amistar), new strobilurine recommended for the control of downy mildew and early blight of solanaceae.

Kauer, P.; Aedo, A.; Nitsche, J.
BASF Chile S. A. Carrascal 3851, Santiago

Azoxyestrobina corresponde a un nuevo fungicida de la familia estrobilurinas desarrollado por Zeneca, Inglaterra. Es un fungicida con acción sistémica, con movilidad en el tejido vascular (xilema). Actúa en las mitocondrias inhibiendo el transporte de electrones a nivel del citocromo c. Presenta excelentes cualidades para el tratamiento de los mildiú (ej. *Peronospora* spp, *Plasmopara viticola*) y del tizón temprano de la papa (*Alternaria solani*). En Chile, tres ensayos realizados entre 1996 y 1998, demostraron la efectividad de este compuesto para el control del mildiú de la cebolla (*P. destructor*). Similares resultados se han obtenido en dos ensayos contra el tizón temprano de la papa (La Serena y Cabildo) y en estudios para el tratamiento del tizón temprano del tomate (Curicó). La dosis sugerida comercialmente corresponde a 15-20 g de i.a./100 L. En cultivos anuales no se han observado efectos colaterales indeseados. En consecuencia, azoxyestrobina es una interesante alternativa para el control de mildiú de la cebolla y tizón temprano de las solanáceas en Chile.

Eficiencia del fungicida tebuconazol en el control del "moho gris" causado por *Botrytis cinerea* en postcosecha de nectarinos y ciruelas

Efficiency of tebuconazol in controlling gray mold caused by B. cinerea on nectarines and plums after harvest

Pinilla, Blancaluz; Alvarez A., Mario

CRI La Platina. INIA

Se efectuaron dos ensayos utilizando nectarinos y ciruelas, respectivamente para evaluar la eficiencia del fungicida tebuconazol, en el control del moho gris causado por *R cinerea* en almacenaje refrigerado. En ambos ensayos los frutos fueron primero lavados con agua + hipoclorito de sodio (200 ppm) por 2 minutos e inoculados a través de heridas con una suspensión que contenía 50.000 conidias del hongo por ml. Los dos ensayos incluyeron dos concentraciones de tebuconazol, el estándar iprodione y un testigo. La evaluación de los resultados se realizó en dos oportunidades, a los 20 y 40 días de guarda en frío, determinándose cuantitativamente el tamaño de las lesiones provocadas por la inoculación del hongo. Los resultados obtenidos demostraron que el fungicida tebuconazol ejerció un excelente control de *B. cinerea*, con tamaños de lesión estadísticamente diferentes al tratamiento estándar y al testigo.

Búsqueda de nuevas alternativas para el control del oidio de la vid (*Oidium tuckeri*)

New alternatives to control the Powdery Mildew of Grapes (Oidium tuckeri)

Montealegre, Jaime R.; Busch, Carmen; Herrera, Rodrigo

Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agr. y For., Universidad de Chile. Casilla 1004, Santiago-Chile. E-mail:

jmonteal@abello.dic.uchile.cl

El oidio de la vid (*Oidium tuckeri*) es una de las enfermedades importantes que afectan tanto a uva de mesa como vinífera en Chile. Su control normalmente se efectúa mediante la utilización de fungicidas como el azufre e inhibidores de la síntesis de ergosterol. Con el fin de buscar nuevas alternativas para el control de esta enfermedad, se investigó el uso de CaCl_2 aplicándolo en plantas en macetas del cv. Cabernet Sauvignon inoculadas artificialmente con conidias de *O. tuckeri*. Los tratamientos efectuados fueron un Testigo, Azufre (Acoidal 80 WP 1 g/L), miclobutanil (Sythane 2E 2,9 mL/HL) y $\text{CaCl}_2 \times 2\text{H}_2\text{O}$ (7,35 g/L). El menor número de lesiones/hoja de la enfermedad se obtuvo con el tratamiento a base de $\text{CaCl}_2 \times 2\text{H}_2\text{O}$ seguido por miclobutanil, azufre y tratamiento testigo. Considerando los resultados obtenidos, se planifican nuevos experimentos para investigar el efecto y forma de acción del CaCl_2 sobre *Oidium tuckeri*.

Comportamiento del fungicida Azoxystrobin 25% en el control de *Alternaria solani* en papa (*Solanum tuberosum*)

Behaviour of Azoxystrobin 25% on the control of A. solani in potatoes.

Riveros Barra, Fernando

INIA Centro Regional de Investigación Intihuasi. Casilla 36/B. La Serena. Fono: (56) (51) 227060. FAX: (56) (51) 227060.

La Serena. Email. Friveros@intihuasi.inia.cl

Durante el mes de octubre de 1997 fue establecido en la localidad de Pan de Azúcar, La Serena, un ensayo con el objeto de evaluar la eficacia del fungicida Azoxystrobin 25% en el control de *Alternaria solani*. Los tratamientos se realizaron sobre el cultivar de papa Cardinale regado por aspersión y correspondieron a 5 diferentes concentraciones del fungicida azoxystrobin 25% (30, 50, 70, 90 y 100 cc/HL), las que fueron comparadas con los estándares metalaxil mas mancozeb, difeconazole y flutriafol. Los resultados indicaron que mientras el testigo sin protección presentó un índice de Ataque de 24 con 95 % de sus plantas afectadas por la enfermedad, las concentraciones 110 y 90 cc/HL de azoxystrobin 25% presentaron los índices de Ataque mas bajo (7.8 y 9.9) y los mejores índices de Control (66.1 y 56.6 respectivamente). Los estándares difeconazole y flutriafol presentaron índices de Ataque de 10.7 y 13.5 e índices de Control de 52.7 y 45.6. El comportamiento inferior del ensayo correspondió a metalaxil con un ataque de 16.6 y un control de 29.1.

Ensayo diferencial de *Uncinula necator* sobre el cultivar Flame Seedless

Differential trial of U. necator in Flame Seedless table grapes.

Riveros Barra, Fernando

*INIA Centro Regional de Investigación Intihuasi. Casilla 36/B. La Serena. Fono : (56) (51) 227060. FAX. (56) (51) 227060.
La Serena. Email. Friveros@intihuasi.inia.cl*

Con el objeto de determinar el momento inicial de infección de *Uncinula necator* y su impacto sobre diferentes estados fenológicos del cultivar Flame Seedless, durante las temporadas 1996 y 1997, en la localidad de Vicuña, IV Región se condujo un ensayo donde los tratamientos correspondieron a protección y no protección con el fungicida Triadimefon en los estados fenológicos de brote 30 cm, plena flor, bayas 2 mm, bayas 10 mm y tinta. Los resultados indicaron que en ambas temporadas la enfermedad se presentó en forma consistente a partir de la primera quincena de octubre, época en que el cultivar Flame Seedless se encontraba en su estado de plena flor. En estos ensayos, el patógeno alcanzó su máxima expresión en aquellos tratamientos que no incluyeron protección en el estado inicial de cuaja (con promedios de 41.8 % de sus racimos enfermos y con 6.3 bayas enfermas por racimo). Bajo las condiciones del ensayo, los tratamientos que consideraron protección fungicida en estados de plena flor e inicios de cuaja presentaron en ambas temporadas un porcentaje de racimos enfermos y número de bayas enfermas por racimo estadísticamente inferior al resto de los tratamientos. En ambas temporadas protección fungicida en brotes con 30 cm del cv. Flame Seedless no mostró efecto en el control de la enfermedad.

Programa de certificación de plantas de cítricos de Chile

Citrus certification program in Chile.

Besoain, Ximena; Castro, M.; Valenzuela, M.P.

Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso.

El Programa para la Certificación de Plantas de Cítricos fue inicialmente formulado en 1991, como respuesta a la inquietud de una serie de viveristas y productores frente a un severo decaimiento por cachexia de huertos de limonero en diferentes zonas del país. Al analizar la situación se determinó que la única forma de enfrentar problemas de tipo viral era mediante el desarrollo de un proyecto de certificación de plantas. Es así, como se obtuvieron recursos a partir de diferentes entidades como FONDEF, UCV-DGI, FIA y FONDECYT, organismos que financiaron a lo largo de los años las etapas de formación de Banco de Germoplasma y Bloque Fundación y la Unidad de Diagnóstico para el indexaje biológico de este material, implementándose los laboratorios de Fitopatología y Micropropagación con técnicas de diagnóstico serológico, electroforesis-reversa y de microinjerto de ápices caulinares para el saneamiento de nuevas variedades. En una etapa posterior se formó el Bloque Incremento y un vivero comercial de plantas certificadas, en conjunto con la Fundación La Semilla, lo que motivó la formación del Centro de Investigación y Desarrollo de Plantas Subtropicales-CIDS. Finalmente, es importante señalar que es el Servicio Agrícola y Ganadero, a través de su Departamento de Semillas, la entidad encargada de acreditar la Certificación de las plantas, al fiscalizar constantemente todas sus etapas.

Metodología analítica implementada en el SAG para la detección y diagnóstico de *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al, plaga cuarentenaria al para Chile
Analytical methodology implemented by SAG for the detection and diagnosis of K amylovora, A 1 quarantine pest of Chile.

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

Depto. Laboratorios y Estaciones Cuarentenarias Agrícola y Pecuaria, Servicio Agrícola y Ganadero

Considerando la importancia económica de *Erwinia amylovora* y la presión por internar material vegetativo huésped de este patógeno, se han implementado las siguientes técnicas de diagnóstico e identificación: Aislamiento en AN enriquecido con sacarosa, King B y LPGA; Pruebas bioquímicas y fisiológicas como el Gram, utilización de la glucosa en aero y anaerobiosis, fluorescencia en King B, levano, oxidasa, patrón característico en API 20 E y API 20 NE, utilización de polipectato y gluconato, crecimiento a 36°C y producción de ácido a partir de ribosa y trehalosa; ELISA-DASI-Enriquecimiento y PCR, este último a partir de cultivos bacterianos puros y de extracciones vegetales. Para todas estas pruebas se utilizó *Erwinia amylovora* cepa 6089 la cual se caracteriza por no ser patógena. Aparte de los análisis ya mencionados, pueden realizarse, a partir del aislamiento, pruebas de hipersensibilidad en tabaco e inoculación sobre peras inmaduras, plantas jóvenes y/o brotes. Los resultados destacaron a ELISA-DASI-Enriquecimiento y PCR como las técnicas más sensibles y específicas para la detección del patógeno, sin embargo, se utilizan como técnicas complementarias de diagnóstico, dado que la bacteria se considera como plaga cuarentenaria AI para Chile.

Modelo tentativo para el pronóstico de cancro europeo del manzano (*Nectria galligena*) basado en condiciones ambientales

A tentative model for diagnosing european canker of apple trees (N. galligena) based on weather conditions

Rioja, M.E.; Latorre, B.A.

Facultad de Agronomía e Ing. Forestal, Pontificia Universidad Católica. Santiago, Chile

El cancro europeo causado por *Nectria galligena* Bres. es una importante enfermedad en manzanos (*Malus communis* DC) ubicados en la zona centro sur de Chile. Incidencias superiores a 50 % de ramillas enfermas y severidades mayores a 25% de yemas enfermas por ramillas, se han detectado en huertos de la VIII y IX Regiones de Chile. Las conidias constituyen el inoculo primario y se acepta que estas infectan ramillas de manzanos de un año por las cicatrices foliares en el otoño. Se postula en este trabajo la existencia de una directa relación entre la infección y las condiciones ambientales del otoño, particularmente del tiempo de ramilla mojada en función de las temperatura existentes en dicho período. Es así como en condiciones de laboratorio la temperatura óptima para la germinación de las conidias es de alrededor de 23°C. A esta temperatura el tiempo de agua libre estimado para una óptima germinación es inferior a 2 horas. De acuerdo con estos antecedentes se estima que el periodo mojado mínimo necesario para iniciar la infección es de solo dos horas cuando el inoculó es abundante. Se encuentra en evaluación un modelo predictivo para pronosticar la infección de esta enfermedad.

Peste negra del nogal (*Juglans regia* L.): estudio de tolerancia al ion cobre

*Walnut blight in english walnut (*Juglans regia* L.): A copper ion tolerance study*

Esterio, Marcela; Auger, Jaime; Agurto, L.; Droguett, A.

Universidad de Chile, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales, Depto. de sanidad Vegetal. Casilla 1004, Santiago, Chile.

El nivel de tolerancia al ion cobre en cepas de *Xanthomonas campestris* pv. *juglandis*, (*X. C.j.*) y el efecto de la adición de iones de hierro sobre la toxicidad de éste, se evaluó sobre presuntas cepas de *X. C.j.* obtenidas desde nocedales con diferentes niveles de presión de selección por cobre, (Quinta de Tilcoco, Rancagua, Rinconada de Maipú y Huechún). Las cepas *X. C.j.* fueron caracterizadas morfológica y bioquímicamente, y con respecto a patogenicidad mediante infiltración. Una suspensión de 10^5 u.f.c./ml de las distintas cepas *X. C.j.* fue sembrada sobre medio CYE adicionado con crecientes concentraciones de cobre (0, 8, 16, 32, 48, 64, 80 ug/ml de Cu^{+2}) incorporadas como sulfato de cobre ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) Andersen et al (1991), determinándose que existían variados niveles de tolerancia al ion cobre (fluctuando entre 8 y 64 ug/ml de Cu^{+2}), y que el nivel de tolerancia estaba directamente relacionado con la presión de selección por cobre existente en el nocedal de origen. El efecto de la adición de iones de hierro sobre la toxicidad del cobre, se efectuó según la metodología propuesta por Lee et al (1993), las cepas *X. C.j.* fueron sembradas en medio CYE, suplementario con cobre ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ en concentraciones de 0, 8, 16, 32, 48, 48, 64, 80 ug/ml de Cu^{+2}), y Clorhidrato férrico ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) en concentraciones de 0, 5, 10, 15 ug/ml de Fe^{+3} , observándose con la adición del ion hierro un incremento de la toxicidad del ion cobre.

Control de la sarna del manzano (*Venturia inaequalis*) con fungicidas IBE y estrobilurina

*Apple scab control (*Venturia inaequalis*) with IBE and Strobilurin fungicides*

Vera Manríquez, Alfredo; Bustos Orellana, Sandra

Universidad de Concepción, Casilla 537, Chillan, CHILE

El ensayo se realizó en la temporada 97/98 en la localidad de San Carlos, con el objetivo de evaluar el comportamiento de los fungicidas FOLICUR 250 EW, en dos dosis, y STROBY SC en relación a otros fungicidas comerciales. El ensayo se estableció en dos módulos, constituidos por los cultivares Fuji, y Braeburn. Se realizaron 5 tratamientos, más un testigo sin fungicida. Se hicieron 4 aplicaciones desde inicio de floración hasta fruto formado. Se evaluó % de incidencia de *Venturia* en hojas y frutos antes y después del raleo de frutos. En cosecha se evaluaron componentes de rendimiento y % de incidencia de la enfermedad en frutos. Durante el período de evaluaciones se observó un aumento considerable de los niveles de infección en los testigos y en los tratamientos, debido a que existieron las condiciones predisponentes. Se observó que ambos cultivares presentan sensibilidad a *Venturia*, pero es mayor en Braeburn. El comportamiento de los fungicidas fue similar y muy efectivo. De acuerdo con los resultados el fungicida Folicur tiene acción sobre *Venturia*, siendo similar en las dos dosis utilizadas. Strobby presentó un notable efecto protector. En ambos cultivares se apreció una considerable reducción del volumen de cosecha, especialmente en Braeburn.

Determinación de enfermedades de naturaleza viral en uva vinifera (*Vitis vinifera*) en las zonas central y centro-sur de Chile

*Virus diseases affecting cultivated grapevines (*Vitis vinifera*) in central and south-central Chile*

Sandoval B., Claudio; Moreno S., Yerko

Fac. Cs. Agrarias, Universidad de Talca

Durante las temporadas 1996/97 y 1997/98 se realizó una prospección de virus en uva vinifera, con el fin de determinar la presencia de 11 virus. El estudio incluyó viñedos entre la V (valle de Casablanca) y VII Regiones (San Javier). Se colectó un total de 151 muestras con sintomatología viral, las que se analizaron mediante serología (DAS-ELISA) y para algunos casos plantas indicadoras herbáceas (*Chenopodium quinoa*, *Cucumis sativus*, *Phaseolus vulgaris* y *Nicotiana clevelandii*). Además se tomaron datos de sintomatología y muestras de suelo para determinar la posible presencia de nemátodos vectores (*Xiphinema americanum* y *X. index*). El virus del mosaico arábico presentó la más alta incidencia, detectándose en un 14,6% de las muestras colectadas, seguido de los virus de la mancha anillada del tomate (13,9%) y mancha anillada latente de la frutilla (11,3%). *Xiphinema americanum* se detectó en 33 de las muestras de suelo analizadas (21,9%), estando asociado a plantas infectadas con Nepovirus en la mitad de éstas.

Desarrollo y evaluación de un anticuerpo policlonal contra el virus del mosaico del tabaco cepa Cg

Development and evaluation of a polyclonal antiserum against TMV strain Cg.

Medina, Consuelo; Pereda, Sandra; Huanca, Wilson; Arce, Patricio

Departamento de Genética Molecular y Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

El Virus del Mosaico del Tabaco cepa Cg (TMV-Cg) fue aislado de plantas de nabo. Esta cepa infecta varias especies de crucíferas y al ser inoculado en tabaco presenta síntomas sistémicos en forma de mosaico y pequeñas zonas neuróticas, que lo diferencian de la cepa silvestre U1. En estudios del movimiento de estos virus en plantas de tabaco y Arabidopsis, se constató que los anticuerpos comerciales contra TMV no reconocen la cepa Cg en análisis tipo ELISA-DAS. El objetivo de este trabajo fue producir y evaluar anticuerpos policlonales de conejo contra la cepa Cg del TMV, para su posterior utilización en estudios de movimiento de virus en plantas. El virus fue aislado mediante ultracentrifugación y verificado en gel de poliacrilamida con tinción de azul de coomassie, donde su proteína de cápside se detecta como banda única. Este aislado fue inyectado en conejo en 3 dosis separadas por 30 días y el suero fue evaluado por ELISA y Westernblot. El suero discrimina plantas infectadas de plantas sanas de tabaco y Arabidopsis al ser usado en ELISA indirecta en dilución 1: 250 y en Westernblot en dilución 1: 1000. Estudios preliminares de detección viral para evaluar el movimiento diferencial de las cepas U1 y Cg en plantas de tabaco y Arabidopsis son entregados en este trabajo. Financiamiento: FONDECYT 1971228 y FONDECYT 8980005

Detección de un fitoplasma en manzanos con síntomas de Rubbery Wood mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

Detection by PCR of a phytoplasma in apple trees with Rubbery Wood syndrome.

¹Hepp, R.; ²Sandoval, C.; Romero, J.; ³Castro, S.

¹Fac. Agronomía, U. Concepción, Chillan

²Esc. Agronomía, U. de Talca. Talca

³INIA Madrid, Madrid, España

Muestras de tejido de manzanos jóvenes que presentaban síntomas de Rubbery Wood fueron analizadas por la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para determinar la presencia de fitoplasmas en ellas, usando como ADN molde un fragmento del gen 16S rRNA. Para ello, la fracción enriquecida de ADN fitoplásmico fue amplificada usando oligonucleótidos cebadores universales y específicos, y sus productos visualizados en geles de agarosa teñidos con bromuro de etidio. Los cebadores universales 1610 - 1611 amplificaron un fragmento de ADN fitoplásmico de unos 550 pb de longitud. El producto de amplificación fue cortado con la endonucleasa de restricción Alu I, obteniéndose dos bandas en geles de poliacrilamida teñidos con nitrato de plata. No se obtuvo amplificación del ADN extraído con el resto de los cebadores usados. Los resultados indican que un fitoplasma estaría asociado a la sintomatología descrita como Rubbery Wood en los árboles de manzano estudiados.

Complementación de la capacidad de movimiento del virus mosaico del tabaco mutante en la proteína de 30 kDa en plantas transgénicas de tabaco

Complementaron in the movement capacity of a TMV mutant with a 30kDa protein in transgenic tobacco plant

Arce, Patricio; Medina, Consuelo; Vergara, Exequiel; Delgado, Jorge

Departamento de Genética Molecular y Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas,

Pontificia Universidad Católica de Chile.

Los virus se mueven en la planta de una célula a otra a través de los plasmodesmos y en forma sistémica a través del tejido vascular. El virus mosaico del tabaco (TMV) codifica para una proteína de 30 kDa que es responsable del movimiento del virus en las plantas que infecta. Nosotros hemos producido plantas transgénicas de tabaco que expresan el gen de la proteína de movimiento (PM) del TMV-Cg, una cepa de TMV que infecta plantas de crucíferas y también de tabaco. Las plantas transgénicas obtenidas fueron caracterizadas para detectar la presencia del transgén, resultando positivas por PCR. Se estudió su capacidad de complementar el movimiento de virus imitantes carentes en la PM (TMV PM). Encontramos que los tabacos transgénicos (PM Cg) complementaron ambos virus imitantes (TMV Cg PM, TMV U1 PM) en su movimiento de célula a célula desarrollando lesiones locales, y también el movimiento sistémico a larga distancia a través del tejido vascular en plantas sensibles. Estos resultados son comparables a los obtenidos anteriormente con estos virus en plantas transgénicas de tabaco para la PM U1. Financiamiento: FONDECYT 1971228 y FONDECYT 8980005

Biodegradación de aserrín de *Pinus radiata* D. Don por micelios de *Gymnopilus spectabilis* (Fr.) Smith y *Pleuroflammula croceosanguinea* (Mont.) Sing. y su posible utilización como complemento en la fertilización

Biodegradation of P. radiata sawdust by G. spectabilis and P. croceosanguinea mycelia and its possible usage as fertilizer complement.

¹Andrade S., Nancy; ²Valenzuela F., Eduardo

¹Universidad Austral de Chile, * Inst. Prod. y Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agrarias, nandrade@valdivia.uca.uach.cl

² Inst. Microbiología, Fac. de Ciencias, evalenzuela@valdivia.uca.uach.cl Casilla 567, Valdivia, Chile

El aserrín de *Pinus radiata* D. Don que genera la industria forestal chilena, cada vez va en aumento suscitando problemas debido a que su descomposición natural es casi nula. Se utilizó aserrín de *P. radiata* de dos años, no sometido y sometido a tratamientos físicos (esterilizar en autoclave) y químicos (adición de extracto de malta al 2%, NH₄NO₃) que fueron inoculados con 19 cepas de hongos Agaricales, de las cuales 8 fueron capaces de colonizar el aserrín tras 21 días de incubación a 23°C. Las cepas UACHMG_S-280 y UACHMP_C99 obtenidas a partir de basidiocarpos de *Gymnopilus spectabilis* y *Pleuroflammula croceosanguinea* respectivamente fueron las seleccionadas ya que presentaron un mejor desarrollo sobre este sustrato y biodegradaron mejor este desecho forestal de acuerdo al análisis de nitrógeno total. El aserrín de biodegradado por las cepas seleccionadas, mezclado con suelo rojo arcilloso se podría utilizar como sustrato para el cultivo de plántulas de repollo y tomate. Además en las plántulas que se desarrollaron en este sustrato, se determinó una respuesta similar a aquellas cultivadas con fertilización (NH₄NO₃), por lo tanto, se infiere que el aserrín de *P. radiata* biodegradado se podría utilizar como complemento en la fertilización agrícola. Financiado por Proyectos DID/UACH F-96-03 y DED/UACH S-96-03.

Teldor 50% WP, un nuevo aporte para el manejo integrado de *Botrytis cinerea* en vides

Teldor 50% WP, a new contribution for the integrated management of B. cinerea in vineyards.

Navia, V.

Bayer de Chile - Santiago

Los actuales desafíos que enfrenta la industria química, con la necesidad de enmarcarse dentro de los lineamientos del manejo integrado, implica la introducción de nuevos preparados, mas selectivos, de menores impactos toxicológico y ecotoxicológico, pero simultáneamente con una elevada eficacia. Si se trata de nuevos fungicidas para el control de *Botrytis cinerea* en vides, se deben agregar otras exigencias, a saber, que sean de grupos químicos distintos a benzimidazoles y dicarboximidas, que controlen desarrollo de esporas y de micelio, que no impacten negativamente los procesos de fermentación ni las características organolépticas de mostos y vinos, y exhiban un largo efecto residual y una corta carencia. Para nuestra realidad, como exportadores de uvas de mesa, pasas y vinos, debe agregarse a lo anterior un adecuado status de registros y tolerancias en países recibidores de nuestras exportaciones. Bayer AG ha desarrollado un fungicida que cumple con estas exigencias. Se trata del i.a. fenhexamid, que se comercializará localmente como Teldor 50% WP. Ensayos locales realizados en las últimas temporadas dan al producto una elevada eficacia - entre 70 y 97% de índice de control - excelente fitocompatibilidad y miscibilidad, y efecto promotor sobre procesos de fermentación, cuando se aplicó en concentraciones de i.a. entre 0.3 y 0.4% en estadios críticos de floración, pinta, cierre de racimos y precosecha, en vides de mesa, viníferas y pisqueras, con mojamientos entre 1.000 y 1.500 lt. de agua / ha., dependiendo de densidades de plantación y sistemas de conducción sobre las que se realizaron los ensayos. Teldor 50% WP está registrado y con tolerancias para uvas y vinos en la CEE y se espera contar con registros y tolerancias en USA para el tercer trimestre de 1999.

Estrategias de control de *Rhizoctonia solani* (Kuhn) en remolacha azucarera (*Beta vulgaris*)

Control strategies of Rhizoctonia solani (Kuhn) in sugar beet (Beta vulgaris)

Astete M., P.

IANSAGRO, Dpto. Inv. Agrícola, Nuble. Casilla 4D. E-Mail: pastete@castor.iansa.cl

Rhizoctonia solani (Kuhn) es un hongo que está distribuido en toda el área remolachera en Chile, desde San Fernando al Norte (Lat 34°35'S), a Frutillar por el Sur (Lat 40°16'S). El área cuantificada con presencia de la enfermedad se ha estabilizado en los últimos años en una superficie cercana a las 9.000 has (Cifra que corresponde a un 18-20% del área total sembrada). Por la trascendencia económica de, esta enfermedad IANSAGRO ha desarrollado estrategias de Investigación aplicada que han consistido en: Evaluación de fungicidas en vitro en el laboratorio, evaluaciones de fungicidas en el campo en aplicaciones junto a la semilla, en mezcla con los fertilizantes y al follaje de la remolacha. También se continúan las evaluaciones de material genético tolerante al hongo y combinaciones de estas técnicas, con evaluaciones de labores de manejo como sistemas de riego y de siembra. Los resultados más promisorios han resultado de una combinación de técnicas que incluyen: uso de variedades tolerantes con aplicación de fungicidas al follaje y sistemas de siembra en camellones con riego por surcos.