

## III CONGRESO NACIONAL DE FITOPATOLOGÍA RESÚMENES

### INDICE

- [Mancha bacteriana del pimiento afectando follaje](#)
- [Desarrollo y control del Moho Azul del ajo \(\*Penicillium corymbiferus\* Westling\)](#)
- [Análisis y conclusiones del IV simposio internacional de tomate para industria - aspectos fitosanitarios](#)
- [Enfermedades limitantes de la producción en tomate cultivado bajo plástico en la IV región](#)
- [Purificación, caracterización y obtención de antisuero del virus del anillado necrotico del tomate \("Tomato Ringspot virus"\).](#)
- [Dos virosis del tomate en la región subtropical de Salta \(Argentina\)](#)
- [Presencia de los virus mosaico del pepino, mosaico de la alfalfa, mosaico del tomate y marchitamiento manchado del tomate en malezas aledañas a cultivos hortícolas](#)
- [Estudio de las enfermedades en cultivos principalmente exportables de la provincia de Mendoza: I tomate, II pimiento, III espárrago](#)
- [Métodos de inoculación del nemátodo del nudo de la raíz \*Meloidogyne incógnita\* para su aplicación al mejoramiento genético en tomate](#)
- [Efecto de diferentes sistemas de embalaje sobre las pudriciones de postcosecha causadas por \*Erwinia carotovora\* subsp. atroseptica en espárrago verde](#)
- [Determinación del virus del mosaico del pepino en haba, frejol y garbanzo en Chile](#)
- [Determinación del virus del mosaico amarillo del frejol en el cultivo de haba en Chile](#)
- [Importancia de las malezas en la epidemiología del virus y de la papa \(PVY\) en un área semillera](#)
- [La asociación latinoamericana de fitopatología; situación actual y probabilidades de integración a una sociedad de fitopatología del continente Americano](#)
- [Presencia en Chile de \*Pyrenophora tritici repentis\*, teleomorfo de \*Drechiera tritici repentis\*, agente causal de mancha parda en trigos Hexaploides](#)
- [Importancia económica de \*Tilletia intermedia\* \(Gassner\) savul](#)
- [Comportamiento de una población heterogénea de \*Tilletia\* spp. del trigo sobre hospedantes diferentes](#)

- [Situación actual de las caries \(\*Tilletia spp.\*\) del trigo en la Argentina](#)
- [Caracterización microbiología de suelos supresivos y conducentes al mal del pie \(\*Gaeumannomyces graminis var. tritici\*\) en trigo, en Montana, USA.](#)
- [Identificación del carbón de la Panoja \(\*Sphacelotheca reillana \(Kühn\) Clint\*\) en maíz](#)
- [Variabilidad patógena de mutaciones originadas por dos cepas monosporicas de \*Ustilago maydis\* \(DC\) Corda](#)
- [Cultivo in vitro de maíz para separar somaclones resistentes a \*Ustilago maydis\* DC.](#)
- [Cepa S111 de Serrada liquefaciens y su efecto inhibitorio sobre \*Rhizoctonia solani\* AG3 en plantas de papa](#)
- [Estudio de parámetro fisiológico bacteriano y efecto de metabolitos con actividad inhibitoria difusible a través de membranas de celofán sobre cepas de \*Phytophthora infestans\*.](#)
- [Adiciones al rango de hospederos de \*Macrophomina phaseolina \(Tassi\) Goid\*](#)
- [Determinación de perdidas causadas por \*Sclerotinia sclerotiorum\* \(Lib.\) de Bary en raps de invierno \(\*Brassica napus L.\*\), en diferentes localidades de la Zona Sur de Chile](#)
- [Endófitos fungicos en comunidades de pastos naturales: distribución en algunas especies de \*Lolium\*, \*Festuca\*, \*Bromus\* y \*Stipa\*.](#)
- [Fluctuación poblacional nemátodos fitoparásitos en una rotación de cultivos](#)
- [Control de \*Meloidogyne incognita\* \(Kofoid y White\) Chitwood, en remolacha azucarera \(\*Beta vulgaris L.\*\)](#)
- [Pudrición radical en \*Azalea indica\*.](#)
- [Patrones proteicos de poblaciones de \*Fusarium oxysporum\* procedentes de cultivos de clavel y su relación con grupos de compatibilidad vegetativa](#)
- [Determinación de grupos de compatibilidad vegetativa entre cepas de \*Fusarium oxysporum\* procedentes de cultivos de clavel en la Argentina](#)
- [Las malezas como hospederos de nemátodos fitoparásitos en cultivos agrícolas: asociaciones con malezas dominantes en cultivares de claveles \(\*Dianthus caryophyllus L.\*\)](#)
- [Efecto de la aplicación conjunta de fungicidas inhibidores de esteroides y giberelinas, en el control de la roya del clavel](#)
- [Estudio preliminar sobre la enfermedad holandesa del olmo en la república Argentina - producida por \*Ceratocystis ulmi\* BUISM](#)
- [Anticuerpos anti elicitores fungicos eliminan la reacción de hipersensibilidad en plántulas de limonero y evitan la infección del tejido vegetal](#)
- [Detección del Mildiu de la vid, \*Plasmopara viticola\* \(Berk & Curtis ex de Bary\) Berl & de Toni sobre \*Vitis vinifera L.\* en la X región de Chile](#)
- [Evaluación del pronosticador de \*Botrytis cinerea\* en uva de mesa](#)
- [Inmunodiagnos de \*Botrytis cinerea\* Pers. en vid \(\*Vitis vinifera L.\*\)](#)
- [Eficiencia de la aplicación de fungicidas vía polvo o líquida en el control químico del oidio de la vid](#)
- [Liberación de inóculo primario de \*Venturia inaequalis\* en la provincia de Osorno Décima Región](#)
- [Efectividad de fungicidas inhibidores de esteroides para el control de \*Venturia inaequalis\*.](#)
- [Efecto de la aplicación de fungicidas en la incidencia de corazón mohoso de la manzana](#)

- [Distribución e incidencia de la roya tardía de la hoja del frambueso en Chile](#)
- [Control químico de \*Botrytis cinerea\* Pers. Fr. en Frambueso](#)
- [\*Xiphinema index\* \(Thorne et Allen\) y \*Xiphinema americanum\* \(Cobb\) en suelos de viñedos y parronales de Chile](#)
- [Estudio de poblaciones de \*Meloidogyne\* sp. en kiwi en la quinta región de Chile](#)
- [Prueba de RNA de doble hebra en la detección de virus en frutales de carozo, pomáceas y subtropicales](#)

## Mancha bacteriana del pimiento afectando follaje

Apablaza, Gastón E.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Depto. Ciencias Vegetales, Casilla 306, Santiago 22, Chile

Pimientos plantados en dos localidades de la VI Región, presentaron síntomas de una enfermedad que causa una mancha foliar de tipo acuoso al comienzo, necrosante después, de forma irregular, más o menos redondeada. Al final las manchas presentan una zona color café claro al centro rodeada de un borde café oscuro. En cultivo de tejidos enfermos en medio nutritivo, permitió aislar una bacteria, con la cual se preparó una suspensión bacteriana en agua estéril, que se inoculó inyectando hojas de pimiento en condiciones de laboratorio e invernadero. En el curso de 7 días aparecieron manchas de tipo acuoso primero y necrosantes después, similares a aquéllas observadas en el campo. El tipo de colonia obtenido y los resultados de inoculación en plantas llevaron al diagnóstico de *Xanthomonas campestris* p.v. *vesicatoria*. Este diagnóstico fue confirmado por un fitopatólogo de Estados Unidos, por la importancia relativa que la enfermedad puede tener en la producción de semillas de esta especie.

## Desarrollo y control del Moho Azul del ajo (*Penicillium corymbiferus* Westling)

Cruz, Magdalena

INIA, Estación Experimental Quilamapu

**Introducción.** La pudrición del bulbo, causada por el hongo *Penicillium corymbiferus*, es una de las enfermedades que causan grandes pérdidas en la producción de ajos. La enfermedad puede desarrollarse tanto en el almacenaje como en el campo, a partir de bulbillos infectados. El hongo se disemina fácilmente en la faena de desgrane de los bulbos; las heridas de los bulbillos son un importante predisponente a la enfermedad.

**Objetivo.** Analizar en el laboratorio el desarrollo y control de *P. corymbiferus* en tres selecciones de ajo.

**Método.** En un ordenamiento factorial se combinaron tres selecciones de ajo: Rosado-INIA, Rosado Nortino y Mexicano blanco, con dos niveles de heridas provocadas por 3 y 6 punciones de aguja en cada bulbillo; dos concentraciones de inóculo:  $10^5$  y  $10^6$  conidias/ml y tres tratamientos de desinfección: -Inmersión de los bulbillos durante 15' en una mezcla de Benlate 50% con Pomarsol F en una concentración de 2 y 3-g/l respectivamente, Inmersión de los bulbillos durante 5' en hipoclorito de sodio al 2%. Testigo sin desinfectar. Los bulbillos recién infectados permanecieron 24 horas en cámara húmeda, previo a la desinfección. Luego de desinfectados se mantuvieron en cámara húmeda por 7 días. Se empleó un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se evaluó número de heridas con desarrollo de *P. corymbiferus* y la producción de conidias.

**Resultados.** El análisis de varianza de los datos obtenidos en cantidad de infección indicó un efecto altamente significativo ( $P < 0,001$ ) de selección de ajo, concentración de inóculo y tratamiento de desinfección. Hubo interacción significativa de selección de ajo x desinfección y de concentración de inóculo x desinfección ( $P < 0,001$ ). Las selecciones Rosado Nortino y Mexicano blanco tuvieron un desarrollo menor de la enfermedad con 11% y 15% respectivamente, de reducción de *Penicillium* en relación con Rosado-INIA. La desinfección con hipoclorito de sodio fue la más efectiva, reduciendo la enfermedad en alrededor de 96% en relación al testigo sin tratar. La mezcla Benlate-Pomarsol redujo la infección en 32%. **Conclusión.** La desinfección con hipoclorito de sodio al 2% fue altamente efectiva en el control de la enfermedad. No hubo daño en la germinación de los bulbillos. La interacción Selección x Desinfección podría tener una implicancia en el uso de un determinado tratamiento de desinfección.

## **Análisis y conclusiones del IV Simposio Internacional de tomate para industria - aspectos fitosanitarios**

Velasco, B. F.

Instituto de Sanidad Vegetal, Cátedra de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza, 5505, Argentina

El tomate para industria es, sin duda, uno de los cultivos con más brillantes perspectivas en cuanto a su comercialización externa, debido a su creciente demanda a nivel mundial. Por lo tanto, es indispensable el conocimiento de los distintos aspectos fitosanitarios relacionados al mismo, que incluye a las plagas, enfermedades y sus formas de control. Se ha realizado una breve descripción de los más importantes problemas fitosanitarios que afectan al cultivo, en los principales países productores del mundo, que se hicieron conocer en este Simposio: Chile, Brasil, Uruguay, Israel, Italia, Francia, U.S.A., Venezuela y Argentina. Un análisis particular de cada país nos refleja que los patógenos que más inciden en el cultivo son: *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani*, *Septoria lycopersici*, *Stemphylium solani*, *Fusarium* spp, *Xanthomonas vesicatoria*, *Pseudomonas syringae* pv *tomato*, *Corynebacterium michiganensis*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotiorum*, (TSWV (March, manchado del tomate) TMV (Virus Mosaico del tabaco), TSR (Achaparramiento enano), *Alternaria alternata*, CMV (Virus Mosaico del pepino) *Bacillus coagulans* y *Bacillus stearotheophilus* y Nemátodos. Es interesante destacar que los patógenos citados se presentan en mayor o menor grado, o no están, según los países. Cabe destacar, que llamó la atención que no se presentara en este Simposio, ningún trabajo relacionado a problemas patológicos de la semilla, dado que el conocimiento de los mismos, es de fundamental importancia frente a los resultados posteriores del cultivo. En cuanto al control la tendencia cada vez mayor es ir disminuyendo paulatinamente el uso de plaguicidas, tendiendo a llegar a un manejo integrado y utilización de variedades resistentes.

## **Enfermedades limitantes de la producción en tomate cultivado bajo plástico en la IV región**

Bruna, Alicia  
INIA, La Platina

Las enfermedades que más frecuentemente se han identificado afectando al tomate bajo invernadero de plástico en la zona de La Serena son tizón tardío (*Phytophthora infestans*), tizón temprano (*Alternaria solani*), pudrición gris (*Botrytis cinerea*) y oidio (*Leveillula taurica*). Con el objetivo de determinar la importancia relativa de estas enfermedades en la producción de este tipo de cultivo, se diseñó un experimento en bloques completos al azar con seis tratamientos y cuatro repeticiones. Los tratamientos consistieron en aplicación de fungicidas específicos para controlar los hongos citados, esto es, Pyrasophos, Vinclozolin, Mancozeb y Cymoxanilo, cada uno por separado, además de la mezcla de los cuatro fungicidas y un testigo sin producto. Se tomó nota de fecha de aparición de enfermedades, notas de intensidad de ataque en cuatro fechas a través de la temporada. Se llevó registro periódico de temperatura y humedad relativa. Los resultados se evaluaron en presencia e intensidad de ataque de las enfermedades y en rendimiento y calidad de frutos por tratamiento. Hubo efecto significativo del oidio y de la pudrición gris sobre rendimiento y calidad de frutos de tomate, siendo estas limitantes del cultivo bajo las condiciones del estudio, si no se ejerce un control adecuado de ellas.

## **Purificación, caracterización y obtención de antisuero del virus del anillado necrotico del tomate ("Tomato Ringspot virus").**

Santelices, A. W.<sup>1</sup>; Herrera, Guido<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias, E. E. La Platina

Los países latinoamericanos son importantes productores de ajo, ya sea, para consumo interno, o bien, para comercialización a nivel internacional. Actualmente ha disminuido el área de plantación y el rendimiento obtenido, problemas causados principalmente por la baja tecnificación del cultivo y mínimas medidas de control de plagas y enfermedades. Los virus constituyen uno de los problemas más importantes y son de difícil eliminación ya que este cultivo se propaga generalmente en forma vegetativa, acumulando en sus tejidos, a lo largo de su multiplicación, dichos patógenos, los que pueden producir disminución de hasta un 50% del rendimiento. Actualmente, existen en el país programas de saneamiento de plantas de ajo, por lo que es importante conocer los virus que afectan las distintas variedades de ajo cultivadas en Chile y contar con los medios para asegurar que estas plantas están realmente libres de estos virus. En el presente trabajo de investigación se utilizaron diversas técnicas de diagnóstico e identificación de virus en las plantas de ajo: la prueba inmunológica denominada ELISA (Prueba inmunológica con enzima marcada), la prueba del ARN de doble hebra y el uso de la microscopía electrónica. Mediante la combinación de estas técnicas se logró dilucidar, parcialmente, la mezcla de virus que afecta la variedad de ajo Rosado INIA, identificándose cuatro grupos virales: Carlavirus, Potyvirus, Nepovirus y Closterovirus. Se logró identificar, del anillado necrótico del tomate (TomRSV), perteneciente al grupo de los Nepovirus, Este virus se caracterizó y purificó, esto último mediante ciclos de altas y bajas centrifugaciones. Con este purificado fueron obtenidas inmunoglobulinas policlonales monoespecíficas para TomRSV, parte de las cuales se marcaron con fosfatasa alcalina, generando así los materiales necesarios para realizar la prueba de ELISA. Dicho antisuero fue comparado con uno de los disponibles en el extranjero para el mismo virus.

## **Dos virosis del tomate en la región subtropical de Salta (Argentina)**

Feldman, J. M.; O. Gracia

CONICET e INTA. Est. Exp. Agrop. Mendoza (INTA), C. C. 3, 5507. Lujan de Cuyo, Mendoza, Argentina

Cultivos de tomate de la provincia de Salta, departamento de Anta, iniciados en 1986 en tierras vírgenes rodeadas por el bosque natural, fueron severamente afectados por enfermedades de virus. Una virosis que no se pudo transmitir por jugos y cuyos síntomas son similares a los descritos para las enfermedades del tipo "tomato yellow leaf curl" (TYCLCV, geminivirus) fue observada en los cultivos de verano y comienzos del otoño (siembras de enero a marzo), época en que las poblaciones de *Bemisia tabaci* son muy elevadas; la incidencia de esta enfermedad llegó al 100% aún con tratamientos insecticidas cada 3 ó 4 días. En cambio, los cultivos de invierno (siembras de mayo a julio), cuando no se encuentran presentes moscas blancas adultas, escapan a la infección con ese virus, pero son afectados, en coincidencia con la mayor actividad de los tisanópteros vectores, por el "tomato spotted wilt virus" (TSWV), con pérdidas que llegan al 40%. El control de las virosis del tipo TYLC es sumamente difícil ya que todas las variedades ensayadas resultaron susceptibles y la aplicación de insecticidas no resultó efectiva. Para el control de TSWV se están ensayando los cultivares tolerantes Loica INTA y Quilquil INTA, derivados de Piálense. Por tratarse de epifitias en tierras de reciente incorporación al cultivo, y teniendo en cuenta que la transmisión de TSWV por la semilla no juega un papel significativo en la diseminación del virus, se consideró de gran interés identificar las fuentes de infección (flora natural y malezas). Con ese objeto más de 300 muestras fueron coleccionadas y analizadas con el método inmunoenzimático DAS-ELISA utilizando un antisuero monoclonal. Catorce especies no mencionadas previamente en la literatura mundial, correspondiente a 9 familias, se encontraron infectadas; dos de estas familias no tenían ningún representante hospedante el TSWV. El trabajo continúa con estudios de citopatología y de transmisión para un adecuado diagnóstico del virus del tipo TYLC, y con la identificación de especies de tisanópteros vectores del TSWV.

## **Presencia de los virus mosaico del pepino, mosaico de la alfalfa, mosaico del tomate y marchitamiento manchado del tomate en malezas aledañas a cultivos hortícolas**

Apablaza, G. E.

Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, Depto. De Ciencias Vegetales. Casilla 306, Santiago 22, Chile

La presencia de variados síntomas de tipo virótico en cultivos de pimiento, melón, sandía, zapallo, tomate, zucchini y zapallito italiano, así como en malezas creciendo con el cultivo o en los bordes de potrero, llevó a efectuar muestreo y análisis serológico de 213 muestras. Se utilizó para ello la prueba serológica ELISA con reactivos obtenidos en Estados Unidos, de la empresa AGDIA Inc. Se colectó antecedentes de sintomatología de las muestras y se preparó un set fotográfico de las diversas especies de hortalizas y de malezas. El análisis serológico dio reacciones positivas a los virus AfMV, CMV-cr, CMV-vi, ToMV, ToSMV-I y ToSWV-L. Las malezas portadoras de virus fueron las siguientes en orden de mayor a menor frecuencia de virosis: Chamico, quinguilla, bledo, tomatillo, galega, maicillo, falso té y capulí. Etapas posteriores de este estudio tratarán de establecer el rol que juegan estas malezas en la infección de virus a las hortalizas mencionadas arriba.

## **Estudio de las enfermedades en cultivos principalmente exportables de la provincia de Mendoza: I tomate, II pimiento, III espárrago**

Ve/asco, B.F.; Linardelli, C.E.; Rivera, J. C.

Instituto de Sanidad Vegetal, Cátedra de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Alte. Brown 500, Chacras de Coria, Mendoza, 5505. República Argentina

Para conocer los patógenos (hongos, bacterias y virus) que afectan al tomate, pimiento y espárrago, se han iniciado los estudios tendientes a la determinación de los mismos. La investigación se inició con un relevamiento y muestreo de semillas de tomate, pimiento y espárrago provenientes de distintas propiedades de Tunuyán, Tupungato y Lujan de Cuyo. Los cvs. utilizados fueron: tomate cv. Río Grande UC82, pimiento Calahorra y espárrago UC157. Posteriormente se procedió al análisis patológico de éstas, imprescindible para prever la sanidad en cultivos. Se utilizaron técnicas estandarizadas por ISTA (Internacional Seed Testing Association). Los resultados indicaron la presencia de diversos patógenos con mayor o menor grado de peligrosidad; entre ellos: *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* spp, *Cladosporium herbarum*, *Xanthomonas vesicatoria*, Virus Mosaico del tabaco, *Phytophthora capsici*, *Septoria lycopersici*, *Alternaria solani*, *Stemphyllium vesicarium*, entre otros. También se han realizado estudios a nivel de almácigo, plantas adultas de campo, pruebas de patogenicidad y control. Lo destacable en tomate, es la primera cita para Mendoza de *Stemphyllium solani* y *Phoma* sp, además de *Drechslera* sp para el país y Sudamérica. Para pimiento lo importante es la cita por primera vez para el país de *Phymatotrichum* sp. En espárrago lo importante es la presencia por primera vez para el país de *Stemphyllium versicarium* en semillas y turiones y una bacteria presumiblemente *Erwinia* sp.

## **Métodos de inoculación del nemátodo del nudo de la raíz *Meloidogyne incógnita* para su aplicación al mejoramiento genético en tomate**

Ing. Agrs. Abdón Guiñez S.; Moisés Escaff  
INIA

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) inició en la Estación Experimental La Platina, durante la temporada 1989/90, un programa de mejoramiento bajo condiciones de invernadero y cámara de crecimiento, para obtener uno o más cultivares de tomate resistente a *Meloidogyne incógnita*. El objetivo de este trabajo fue establecer una metodología de inoculación que sea rápida, eficiente, no destructiva y temprana (poco desarrollo de la planta), para poder evaluar su resistencia, tolerancia, susceptibilidad a *M. incógnita*. Bajo las condiciones de estos estudios, la inoculación con más de 2.000 huevos y larvas de *M. incógnita* por planta produjeron sobre 100 agallas a los 73 días, después de la inoculación y la mejor forma de determinar la resistencia, es destruir la planta, es por medio del índice de agallas (0-5), utilizada por Tylor y Sasser.

## **Efecto de diferentes sistemas de embalaje sobre las pudriciones de postcosecha causadas por *Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* en espárrago verde**

Sagardía, L. V.; Montealegre, J.R.

Departamento de Sanidad Vegetal Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Santiago-Chile

Con el propósito de evaluar el efecto de tres sistemas de embalaje sobre las concentraciones de gases y el efecto de éstos sobre las pudriciones causadas por *E. carotovora* subsp. *atroseptica*, se inocularon espárragos y se embalaron en bolsas de polietileno de 0,012 mm, Ever Fresh Bag (E.F.B.) 0,035 mm y sin polietileno; se mantuvieron a temperatura de 1-2-°C y a una humedad relativa de 85-95% durante 16 y 23 días. El uso de bolsas de polietileno modificó la atmósfera aumentando la concentración de CO<sub>2</sub> en forma proporcional a la disminución de O<sub>2</sub>, observándose los niveles más altos de CO<sub>2</sub> en las bolsas de mayor grosor. Las bolsas de polietileno de baja densidad retardan el desarrollo de las pudriciones bacterianas siempre que no exista acumulación de humedad que favorezca el desarrollo de éstas. Los niveles de etileno observados no presentaron relación con las concentraciones de CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, ni tampoco con los niveles de pudrición para ninguno de los tratamientos. El tratamiento sin polietileno presentó los menores promedios de pudrición total, seguido del tratamiento con E.F.B., no obstante el primer tratamiento manifestó el nivel de deshidratación más alto.



## **Determinación del virus del mosaico del pepino en haba, frejol y garbanzo en Chile**

*Sepúlveda, Paulina*  
*E. E. La Platina INIA*

En prospecciones efectuadas en las últimas temporadas (1990/91 y 1991/92) se han observado diversas sintomatologías de tipo viroso en siembras de haba, frejol y garbanzo ubicadas en distintas localidades de la V, Región Metropolitana, VI y VII regiones del país. En plantas de haba de tipo corriente se encontraron síntomas de encrespamiento de hojas y clorosis intervenal; los síntomas observados en plantas de frejol de tipo tórtola correspondieron a mosaico y moteado, asociado en muchos casos a hojas alargadas; en garbanzos de tipo corriente se presentó un acortamiento de los entrenudos, hojas pequeñas y un mosaico suave. Con el objetivo de transmitir el organismo causal se inocularon mecánicamente hojas de las plantas afectadas de las tres especies señaladas a huéspedes diferenciales como frejol, *Chenopodium quinoa* y *Ch. amaranticolor*, lográndose producir síntomas similares a los provocados por un agente viroso. El virus del mosaico del pepino fue finalmente identificado como el agente causal de los síntomas antes señalados, mediante el uso de pruebas de aerología (ELISA y doble difusión en agar) además de la prueba de ARN de doble hebra, siendo ésta la primera identificación de este virus afectando leguminosas de grano en el país.

## **Determinación del virus del mosaico amarillo del frejol en el cultivo de haba en Chile**

*Sepúlveda, Paulina*  
*E. E. La Platina INIA*

El virus del mosaico amarillo del frejol corresponde a uno de los virus que afecta a un mayor número de especies de leguminosas a nivel mundial. En Chile este virus se encuentra ampliamente distribuido en el cultivo de frejol, donde presenta tres razas fisiológicas que causan importantes reducciones de rendimiento en varias variedades. El virus también se presenta en otras leguminosas como trébol y alfalfa. En nuestro país el cultivo de haba se ve afectado por una serie de síntomas de tipo viroso que incluyen principalmente mosaico, moteado, clorosis intervenal y encarrujamiento de hojas. Con el objetivo de determinar el organismo causal de los síntomas antes señalados se inocularon mecánicamente hojas de plantas de haba infectadas con mosaico y clorosis intervenal en huéspedes diferenciales como *Chenopodium quinoa*, haba y frejol, lográndose reproducir síntomas similares a los provocados por un agente viroso. El virus del mosaico amarillo del frejol fue identificado como el agente causal de la sintomatología antes señalada a través de la prueba de serología DAS-ELISA. En preparaciones al microscopio electrónico de hojas con síntomas virosos se observaron típicas partículas alargadas y flexuosas que medían 750 nm de largo por 13-14 nm de ancho. El virus se logró además transmitir a través de semilla de haba en un 4% como también mediante pulgones (*Myzus persicae*) virulíferos. Esta corresponde a la primera determinación del virus del mosaico amarillo del frejol para el cultivo de haba en Chile.

## **Importancia de las malezas en la epidemiología del virus y de la papa (PVY) en un área semillera**

*Ortego, J.*

*Agencia de Extensión Rural del I.N.T.A. de Malargüe; Casilla 134, 5613 Malargüe, Mendoza, Argentina*

El virus "Y" de la papa (PVY) ha tomado relevancia en los últimos años en las zonas productoras de tubérculos semilla de la República Argentina. Los estudios epidemiológicos de esta virosis, son fundamentales cuando se pretende establecer normas de control y fiscalización. Se sabe además que muchas plantas que se comportan como malezas en cultivos de papa o sus alrededores, pueden ser reservorios del PVY además de constituir hospederos de áfidos vectores del mismo. El presente trabajo estuvo dirigido a determinar la importancia que poseen las malezas como hospederos de vectores y reservorios de PVY en Malargüe, Mendoza un área diferenciada para la producción de tuberculosis semilla de papa. Para ello, durante la temporada de cultivo 1989-1990, se inspeccionaron malezas con el fin de determinar la presencia de áfidos vectores del PVY y se tomaron muestras foliares de las 15 especies más abundantes las que fueron analizadas mediante la técnica ELISA para establecer la presencia del PVY en las mismas. Se encontraron 30 especies de malezas de 14 diferentes familias botánicas colonizadas por 15 distintas especies de áfidos que han sido señalados en la literatura como vectores de alguna de las razas del PVY. Se constató además que ocho de estas 30 malezas contribuyen al pasaje invernal de vectores en forma anholocíclica. Sobre las 15 malezas que fueron analizadas para la detección del PVY, sólo en tres de ellas el resultado fue positivo. Los resultados de la presente investigación muestran una importancia relevante de las malezas como hospederos de vectores del PVY y una menor relevancia como reservorios del virus. Las implicancias epidemiológicas son discutidas.

## **La asociación latinoamericana de fitopatología; situación actual y probabilidades de integración a una sociedad de fitopatología del continente Americano**

*Montealegre, J. R.*

*Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile Santiago-Chile*

Se presentan antecedentes históricos que muestran la génesis, evolución y principales logros de la Asociación Latinoamericana de Fitopatología en sus 28 años de vida, lo que permite perfilar sus fortalezas y debilidades actuales. Se incluyen datos estadísticos referentes a número de socios, publicaciones y congresos. También se analizan las ventajas y desventajas referentes a la integración de la ALF a una Sociedad de Fitopatología del Continente Americano.

## Presencia en Chile de *Pyrenophora tritici repentis*, teleomorfo de *Drechiera tritici* *repentis*, agente causal de mancha parda en trigos Hexaploides

Madariaga, R., Bustamante, Sylvia  
INIA, Estación Experimental Quilamapu

Durante las temporadas agrícolas 1991 y 1992 se condujo en la Estación Experimental Quilamapu del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, un estudio para dilucidar estados teleomórficos de los agentes causales de manchas foliares de *Triticum aestivum*, consideradas atípicas. Se colectaron muestras de rastrojo de trigo que tuvo síntomas de manchas foliares y en forma mensual se les realizó análisis micológico. Se pudo determinar la presencia de pseudotecios peritecioides solitarios, grandes ( $266,5 \pm 39,4$  por  $293,1 \pm 49$ ) inmersos en los tejidos del huésped, negros generalmente aplastados sobre su eje central. A diferencia de los pseudotecios de *Pleospora*, *Lewia* y los más pequeños de *Mycospharella* y *Lepthosphaeria* comúnmente formados en el rastrojo de trigo, los pseudotecios determinados presentan setas café oscuro en su margen superior. Mediante estudios de descarga de ascosporas se comprobó su morfología del tipo dictiosporas, irregularmente biseriadas en el saco, de color amarillo a café y su tamaño fue de  $39,7 \pm 3,2$  por  $16,1 \pm 1,4$ . Se concluye que el organismo en estudio corresponde morfológicamente a *Pyrenophora tritici repentis* y se continúan los estudios para comprobar su habilidad patogénica. Cabe destacar que este organismo es citado como la mayor limitación que presentan las prácticas conservacionistas de cero labranza, de momento que completa su ciclo de vida en el rastrojo del cual generan gran cantidad de inóculo primario.

## Importancia económica de *Tilletia intermedia* (Gassner) savul

Hirschhorn, E.

Lab. de Fitopatología. Inst. Fitotéc. de Sta. Catalina. Fac. de Cs. Agrarias y Forestales, UNLP

*T. intermedia* se encuentra en diversos países trigueros, inclusive en el nuestro en muy reducida extensión. Se caracteriza por sus clamidosporos provistos de un episporio reticulado muy tenue que a veces semeja verrugosidades. Se diferencia en forma conspicua de *T. contraversa*, *T. canes* por las reticulaciones pronunciadas de estos y de *T. foetida* por su episporio liso. En Argentina se encuentra espontáneamente en soros aislados en unos casos o llenando espigas de una misma planta en forma pura y en otros casos con vestigios de *T. foetida*. Se desconoce su importancia económica y grado de patogenicidad, por lo cual se ha tratado de verificarlo mediante inoculaciones artificiales. Con este fin fueron inoculados once cultivares de trigo con el patógeno mencionado proveniente del centro de la Prov. de Bs. As. (Barrow). El método de inoculación consistió en cubrir los granos con una densa masa de clamidosporos (teleutosporos), aproximadamente 20.000 por grano, cuya viabilidad fue verificada previamente. Cien semillas por cultivar fueron desinfectadas con hexaclorobenceno e inoculadas y sembradas en el Campo Experimental del Instituto Fitotécnico de Santa Catalina. El material patógeno consistió en: *T. intermedia* pura y *T. intermedia* con trazos de *T. foetida* inoculados en forma separada. **Resultados:** De los once cultivares inoculados sólo Candeal no registró ataque y, en los demás el ataque varió según cultivar desde 7,5% sobre Marcos Juárez hasta 86,4% sobre Buck Manantial. Como puede verse el grado de ataque fue altamente significativo. Otro ensayo fue realizado tendiente a verificar la constancia de homogeneidad genética de soros conteniendo *T. intermedia* pura y soros conteniendo *T. intermedia* con trazos de *T. foetida*. Los resultados indican que *T. intermedia* pura produce trazos de *T. foetida* según cultivar y *T. intermedia* con trazos de *foetida* produce *T. intermedia* pura según cultivar. **Conclusión:** *T. intermedia* poco difundida en nuestro país es capaz de transformarse, eventualmente, según los cultivos y el ambiente en un patógeno de importancia económica, con el desencadenamiento de epifitias sorprendidas. Este comportamiento patógeno de *T. intermedia* merece ser tenido en cuenta por los fitomejoradores.

## Comportamiento de una población heterogénea de *Tilletia* spp. del trigo sobre hospedantes diferentes

Hirschhorn, E.

Lab. de Fitopatología. Inst. Fitotéc. de Sta. Catalina. Fac. de Cs. Agrarias y Forestales, UNLP

Una mezcla formada por *T. contraversa*, *T. caries*, *T. intermedia*, *T. foetida*, *T. Contraversa* tipo cerebriforme y *T. foetida* tipo I, proveniente de un mismo soro, fue inoculada sobre cuatro cultivares de trigo para verificar si estos ejercen presión selectiva, para separar las entidades mencionadas. Con esta finalidad se inocularon granos de trigo previa desinfección con hexaclorobenceno, con una densa masa clamidospórica y se sembraron a campo a 3 cm de profundidad. Para aumentar el volumen del inoculum este fue inoculado sobre Klein Amalia. Los ensayos se realizaron durante tres años consecutivos con los mismos y otros hospedantes. Cultivares inoculados: Klein Amalia, Eureka, Agrolit Vigliano y Pergamino Gaboto. **Resultados:** 1) El material de Klein Amalia inoculado sobre Klein Amalia reprodujo en gran parte la población original con dominancia de *T. contraversa* y en menor cantidad *T. contraversa* tipo cerebriforme; 2) Sobre Eureka también reprodujeron la población original con la desaparición de *T. caries*; 3) Sobre Agrolit Vigliano se duplicó *T. contraversa* tipo cerebriforme, disminuyeron *T. contraversa* y trazos de los otros tipos y desaparición de *T. caries*. Aparecieron en cambio abundante cantidad con caracteres desconocidos; color rojizo casi negros o grisáceos; 30 o de 10 x 12 u; episporios con reticulaciones tenues a muy amplias cubiertos por una matriz muy amplia con surcos radiales; otros sin matriz con reticulaciones elevadas distribuidas en forma paralela y en número variable o en forma circular que alternan con zonas lisas o con papilas interiores muy pronunciadas, o con espisporio festoneado; 4) El mismo material de Klein Amalia inoculado sobre La Previsión reprodujo la población inoculada con un aumento del 90% del tipo cerebriforme. En sucesivas inoculaciones sobre Agrolit Vigliano siguió aumentando el tipo cerebriforme y las formas descritas como excepcionales. **Conclusión:** 1) En ningún caso se seleccionó alguna de las especies patógenas en forma pura, con excepción del aumento considerable del tipo cerebriforme y aparición de gran cantidad de clamidosporos con caracteres desconocidos hasta la fecha. 2) Sobre Agrolit Vigliano se comportó como un ambiente que estimuló la producción de tipos inducidos por genes nucleares o citoplasmáticos especiales sobre clamidosporos con constitución genética diferente de las demás. El comportamiento de Agrolit Vigliano merece ser investigado más ampliamente.

## Situación actual de las caries (*Tilletia* spp.) del trigo en la Argentina

Astiz Gassó, M.M.

Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP

Este trabajo forma parte de las experiencias que se están realizando con el fin de determinar las formas fisiológicas de *T. foetida*, establecer el grado de resistencia varietal de los hospedantes frente al patógeno y la distribución geográfica de las especies de *Tilletia*. En las campañas 1986/91, se realizaron ensayos experimentales a campo utilizando 23 poblaciones de *T. foetida* que se inocularon artificialmente sobre cultivares de trigo con diferente grado de resistencia. Se inocularon otros 60 cultivares de trigo (comerciales y no comerciales) con una mezcla de las poblaciones patógenas de *Tilletia* spp. del país. Además, se analizaron alrededor de 4.700 gramos de carbonudos de muestras de trigo, procedentes de distintas localidades de la región triguera y se estableció la distribución actual de las especies de *Tilletia*. Los resultados de las inoculaciones determinaron: 1) Se registró un alto grado de susceptibilidad al patógeno en los cultivos comerciales, debido al ambiente favorable a la enfermedad y a la escasa resistencia genética de los hospedantes, 2) El comportamiento de las poblaciones de *T. foetida* evidencia la existencia, probablemente, de 4 formas fisiológicas y 3) Los cultivares utilizados, se podrían considerar como hospedantes diferenciales de las formas fisiológicas ensayadas. **Este trabajo fue subsidiado por CONICET.**

## **Caracterización microbiología de suelos supresivos y conducentes al mal del pie (*Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*) en trigo, en Montana, USA.**

<sup>1</sup>Andrade, O.; <sup>2</sup>Mathre, D.E.

<sup>1</sup>Est. Exp. Carillanca-INIA

<sup>2</sup>Depto. Of Plant Pathology, Montana State University, Bozeman, Montana, USA

Un gran número de teorías han sido postuladas para explicar el mecanismo a través del cual el mal del pie del trigo, causado por el hongo *Gaeumannomyces graminis* (Sacc.) von Arx & Olivier var. *tritici*, es naturalmente inhibido en algunos suelos. Una microflora antagonista del agente causal de la enfermedad es la teoría más aceptada. Sin embargo, no existen resultados concluyentes que expliquen la verdadera naturaleza de este fenómeno bajo diferentes condiciones. Una investigación tendiente a detectar y caracterizar microbiológicamente suelos supresivos y conducentes de la enfermedad fue desarrollado en la Universidad del Estado de Montana, USA. Dos suelos supresivos y un suelo conducente al mal del pie fueron seleccionados basados en su habilidad para inhibir la expresión de la enfermedad, y en la transmisibilidad de esta propiedad. La caracterización microbiológica de estos suelos, consistente en el aislamiento e identificación de microorganismos, antagonismo *in vitro* e *in vivo*, producción de sideróforos e hyperantagonismo, indicó la presencia de dos diferentes mecanismos envueltos en la supresión biológica observada en estos suelos. En uno de los suelos supresivos, Larslan I, micoparasitismo es sugerido como el mecanismo de inhibición más probable debido al aislamiento de dos hongos con excepcional habilidad antagónica contra el patógeno. Esta habilidad fue consistentemente observada en a lo menos 6 diferentes experimentos. En el segundo suelo supresivo, Tostón LS, la presencia de una población de actinomicetes del patógeno, junto con la presencia de bacterias del género *Pseudomonas* actuando como antagonistas del hongo y probablemente también limitando la disponibilidad del Fe para el agente causal, es sugerido como el mecanismo envuelto en la supresión biológica demostrada por este suelo. Ninguno de los organismos aislados desde el suelo conducente a la enfermedad demostró propiedades antagónicas contra *Ggt*. Factores de origen abiótico, probablemente nutricionales, fueron consistentemente observados asociados a la supresión biológica del mal del pie en el segundo suelo estudiado.

## **Identificación del carbón de la Panoja (*Sphacelotheca reillana* (Kühn) Clint) en maíz**

Fajardo, L.

Servicio Agrícola y Ganadero. Alonso Ovalle 1329, Santiago

En el verano de 1991, se determinó la presencia del hongo *Sphacelotheca reillana* en plantas de maíz, procedentes de un semillero de la var. Anjou 17, localizada en la comuna de Rancagua, VI Región, afectando a plantas machos aislados. Este hongo, se consideraba cuarentenario para el país, existiendo un solo reporte del año 1991 en pasto sudan, Pirque. Las plantas afectadas presentaban un desarrollo anormal, crecimiento excesivo y deformación de la panoja. Dentro de las flores masculinas se observaron masas negras o soros del hongo que inicialmente presenta una membrana delgada y grisácea que luego se rompe, exponiendo las masas de esporas de color café oscuro a negro (teliosporas). Puede atacar igualmente a las mazorcas ocasionando proliferaciones foliares en ésta. De acuerdo a la sintomatología observada y a las características morfológicas del hongo, se concluye que el agente causal corresponde al hongo *Sphacelotheca reillana* (Khn). Clint el "carbón de la panoja", constituyendo la primera determinación para el maíz en el país.

## Variabilidad patógena de mutaciones originadas por dos cepas monospóricas de *Ustilago maydis* (DC) Corda

Sandoval, M.C.; Hirschhorn, E.

Depto. Biología y Ecología. Fac. Ing. y Cs. Agrarias, UNLZ. Lab. Fitopatología. Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, Fac. Cs. Agrarias y Forestales, UNLP  
(Subsidiado por CONICET).

*U. maydis* es un patógeno mundialmente difundido y su importancia económica gravita según los años dependiendo de las condiciones ambientales y de los cultivares e híbridos presentes en el gran cultivo. Con el fin de determinar la relación entre variabilidad cultural de mutaciones producidas por dos cepas monospóricas y su patogenicidad, fueron inoculadas siete líneas de maíz de alta pureza genética, con 172 mutaciones espontáneas: 86 provenientes de la cepa parenteral VIII-3 y 86 provenientes de la cepa parenteral VIII-4. Previa inoculación se cruzaron las mutaciones provenientes de VIII-3x VIII-R. El material patógeno desarrolló en caldo de papa glucosado al 2%. Los hospedantes fueron inoculados con cada uno de los cruzamientos en el estadio de plántula de 4 cm de altura, mediante el método al vacío y plantados en invernáculo, bajo temperatura que oscilaron entre 25 y 27°C. El total de plántulas inoculadas fue de 860 por cada pedigree. Resultados: 1) De los 86 cruzamientos inoculados sobre el pedigree 90-7358, 54% fue muy virulento, 26% medianamente virulento y 20% avirulento; 2) Sobre el pedigree 90-7772, 42% se comportó como virulento y 58% avirulento; 3) Sobre el pedigree 90-7515, 80% fue virulento, 5% medianamente virulento y 15% avirulento; 4) Sobre el pedigree 90-7392, 33% fue virulento y 67% avirulento; 5) Sobre el pedigree 90-7425, 28,5% fue virulento y 71,5% medianamente virulento; 6) Sobre el pedigree 90-7771, 79% fue virulento, 5,5% medianamente virulento y 15,5% avirulento y 7) Sobre el pedigree 90-7410 el 100% de los cruzamientos resultaron avirulentos. El comportamiento de las mutaciones estudiadas pone de manifiesto su alto grado de variabilidad patógena, mientras que el cruzamiento parental (VIII-3x VIII-4) fue siempre muy virulento sobre los siete pedigree ensayados. La inestabilidad o variabilidad registrada coincide con características ya señaladas en países maiceros, incluso en el nuestro e indica la importancia que revisten los estudios experimentales sobre *U. maydis*, porque pone de relieve que la resistencia al complejo fisiológico de la especie es inestable en diverso grado.

## Cultivo *in vitro* de maíz para separar somaclones resistentes a *Ustilago maydis* DC.

Galián, L. R.; Hirschhorn, E.; Caso, O. H.

Fac. Ing. y Cs. Agrarias, UNLZ. Inst. Fitotéc. de Sta. Catalina (FCAF, UNLP), CEVEG – CONICET

El carbón de maíz (*Ustilago maydis* DC) es uno de los parásitos más difundidos en las regiones maiceras del mundo. Los métodos clásicos de mejoramiento no permitieron revertir variedades susceptibles a resistentes pero actualmente se sabe que la regeneración de plantas a partir de callos obtenidos por cultivo *in vitro* de tejidos desata un fenómeno denominado variación somaclonal, pudiéndose seleccionar individuos resistentes a partir de progenitores susceptibles, éste es el objetivo de nuestro trabajo. Se utilizó la línea de maíz inestable con sus dos citoplasma (Z y E) que tiene la propiedad que al ver cruzada con determinadas líneas activadoras. Se produce un alto grado de variabilidad originada por la inestabilidad génica que sumada a la variación somaclonal será utilizada para separar somaclones resistentes a *Ustilago maydis* DC. Callos regeneradores de plantas fueron obtenidos a partir de embriones inmaduros de maíz y cultivados en medios compuestos por las sales inorgánicas N° 6 (Chu 1978) los compuestos orgánicos modificados por Green y col., 1975 suplementados con 0,5 y 1 mg. L<sup>-1</sup> de ácido 2-4 diclorogenoxiacético (2-4D) y 1 mg. L<sup>-1</sup> de cinetina, 3% de sacarosa y 0,8% de agar. Los callos destinados a pruebas de resistencia fueron transferidos a medios de cultivos con el agregado de filtrado de cultivo del patógeno e incubados durante 2 semanas a 25°C para luego separar somaclones resistentes. Los resultados preliminares están siendo evaluados dado que es una situación muy compleja, observándose diferencias morfológicas en plantas hermanas originadas del mismo callo, donde la posibilidad que en esta variación fenotípica se expresa variación en el comportamiento ante la presencia del filtrado del patógeno.

## **Cepa S111 de *Serrada liquefaciens* y su efecto inhibitorio sobre *Rhizoctonia solani* AG3 en plantas de papa**

Schnettler, E.; Ciampi, L.

*Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile*

En todo el mundo se presentan enfermedades en plantas cultivadas causadas por el hongo *Rhizoctonia solani* Kühn provocando pérdidas en hortalizas, plantas ornamentales, cultivos mayores, y especies leñosas. De los grupos de anastomosis (AG) que se distinguen en *R. solani*, el AG3 es particularmente patógeno a papa (*Solanum tuberosum* L.), donde el hongo causa cáncer en los tallos, lesiones en los estolones y formación de esclerocios sobre los tubérculos, problemas todos detectados en Chile, y especialmente en la zona sur del país. Para superar los problemas ocasionados por este hongo, se han intentado diversas estrategias de control, ninguna de las cuales, ha proporcionado resultados verdaderamente satisfactorios, siendo variables y a veces contradictorios los efectos observados. En los últimos años se han acentuado las investigaciones en el campo del control biológico de enfermedades de plantas, observándose promisorias experiencias en la superación de problemas fitopatológicos. Es así como los objetivos del presente trabajo fueron: 1) obtener aislamientos del hongo *R. solani* a partir de tubérculos de papa infectados por el patógeno, y determinar el grupo de anastomosis al cual pertenecen; 2) aislar, identificar y seleccionar, agentes bacterianos, que crecen y se desarrollan en forma natural, y que presentan antagonismo *in vitro* a *R. solani* AG3; y, 3) estudiar el efecto de las bacterias antagonistas seleccionadas, en condiciones controladas, en la incidencia de *R. solani* AG3 en plantas de papa *S. tuberosum*. Para evaluar la acción de agentes antagonistas a *R. solani* AG3 se obtuvieron aislamientos puros del hongo a partir de esclerocios formados por *R. solani* en tubérculos de papa, y se procedió a la identificación de AG empleando el medio Stewart, con comprobación por anastomosis de hifas *in vitro*. Paralelamente, se procedió a aislar bacterias antagonistas desde los esclerocios de *R. solani* formados en la superficie de tubérculos de papa, obteniéndose 6 cepas bacterianas identificadas. Una cepa (S111) fue evaluada en su acción antagonista frente a dos aislamientos de *R. solani* AG3, inoculados en la rizósfera de plantas de papa, en condiciones controladas. Los resultados mostraron una significativa disminución en las lesiones a nivel del tallo de plantas de papa, así como un mayor desarrollo del sistema radicular, en aquellas plantas inoculadas con la cepa antagonista S111, en relación a aquellas plantas sólo inoculadas con *R. solani* AG3. La acción de la cepa antagonista obedecería a la liberación de una enzima de actividad quitinolítica que actúa degradando la quitina de la pared celular del hongo, produciendo lisis micelar. Como resultado de este trabajo se puede concluir que existen microorganismos que en forma natural presentan antagonismo a *R. solani*, mediante los cuales, es posible proporcionar, en condiciones controladas, una satisfactoria protección a plantas de papa del hongo *R. solani*. **Trabajo Financiado por FONDECYT 0205/89 y O.E.A. a través de su proyecto "Biotecnología y Alimentos".**

## **Estudio de parámetro fisiológico bacteriano y efecto de metabolitos con actividad inhibitoria difusible a través de membranas de celofán sobre cepas de *Phytophthora infestans*.**

Ramos, L.; Ciampi, L.

*Instituto de Producción y Sanidad Vegetal Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia*

La cinética del crecimiento de determinados microorganismos y como estos producen y difunden algunos metabolitos a través de papel celofán, ha permitido dilucidar ciertos mecanismos que están directamente involucrados con la producción de sustancias específicas que tienen actividad inhibitoria hacia determinados patógenos vegetales. El objetivo del presente estudio fue evaluar el crecimiento micelial y esporogénesis de 14 aislamientos de *Streptomyces* spp. asociados a la producción de metabolitos secundarios inhibitorios que difunden a través de papel celofán y que tienen efecto tóxico sobre cepas de *P. infestans* (Mont.) de Bary. Las cepas de *Streptomyces* spp. fueron sembradas sobre papel celofán adherido a placas de agar centeno e incubadas a 20°C durante 72 h. Durante ese tiempo se estudió el crecimiento del micelio y esporogénesis. Luego el celofán fue extraído y se inocularon sobre las placas segmentos de agar con inoculos de cepas de *P. infestans*. A los 5 días los inóculos de *P. infestans* fueron extraídos y teñidos para determinar los efectos de las sustancias inhibitorias sobre el micelio y esporangios, observándose que el protoplasma del micelio y esporangios se encontraban colapsados, producido del efecto de metabolitos inhibitorios difundidos en el agar. De este trabajo se concluye que la producción de metabolitos inhibitorios por parte de *Streptomyces* spp. pueden difundir a través de papel celofán y que tienen una marcada actividad inhibitoria sobre cepas de *P. infestans*. *Financiado por Fondecyt 89-0205 y Proyecto Biotecnología y Alimentos (OEA).*

## **Adiciones al rango de hospederos de *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid**

Acuña, Rina; Fajardo, L.

*Servicio Agrícola y Ganadero*

El hongo *Macrophomina phaseolina* es un habitante del suelo de amplia distribución mundial, que afecta a numerosas especies cultivadas principalmente en regiones de clima cálido y seco. Se complementa la información obtenida a través de las actividades de vigilancia del Servicio Agrícola y Ganadero, con respecto a la determinación de *Sclerotium (Rhizoctonia) bataticola*, estado asexual del hongo, en cultivos no reportados previamente: arveja y avena en la VII Región; frutilla en la VIII Región y papa en las Regiones y Metropolitana, mediante aislación de microesclerocios multicelulares desde los tejidos afectados y por incubación en APD acidificado, identificando al hongo según características morfológicas. Sólo en tallos de papa se determinó además la presencia de picnidios de *M. phaseolina*. Los cultivos señalados presentaban baja incidencia de la enfermedad, con distribución en plantas aisladas o focos de plantas enfermas. Las detecciones de *M. phaseolina* en el país, permiten señalar su mayor prevalencia en las VII y VIII Regiones, existiendo detecciones aisladas en las Regiones III, V, VI, IX y Región Metropolitana. Debido a que el hongo sobrevive en forma de esclerocios, libres en el suelo o en restos de tejidos enfermos, y que la población de éstos en el suelo determina su incidencia, es probable que se sigan efectuando nuevas detecciones en las áreas infestadas donde se realizan rotaciones con hospederos susceptibles.



## **Determinación de pérdidas causadas por *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary en raps de invierno (*Brassica napus* L.), en diferentes localidades de la Zona Sur de Chile**

Galdames, R.E.; Lizama, N.I.  
INIA, Estación Experimental Carillanca

Por las características de adaptación de la planta, el cultivo de raps (*Brassica napus* L.) en Chile se extiende desde Nuble hasta Llanquihue. De la superficie sembrada a nivel nacional, el 45% se concentra en la IX región del país. Se considera un cultivo relativamente sano, sin embargo, en la actualidad los principales problemas fitosanitarios corresponden a pie negro (*Leptosphaeria maculans*) y sclerotiniosis, destacándose esta última enfermedad para su mayor frecuencia y altos niveles de ataque observados en algunas temporadas, aún cuando se desconoce su importancia económica. Con el propósito de estimar pérdidas de rendimiento y calidad de grano causadas por la sclerotiniosis o pudrición blanca en raps, se seleccionaron cinco sitios distribuidos en cuatro localidades: Mulchén, Traiguén, Lautaro y Temuco. En cada una de ellos se consideró una superficie de 2.000 m<sup>2</sup> (100 m x 20 m), la cual se dividió en dos sectores (50 x 20). En uno se realizaron aplicaciones del fungicida Folicur 250 E.C. (Tebuconazole 500 g i.a/ha) desde inicio 1/3 de floración del cultivo en cuatro oportunidades y cada 15 días; y el otro sector se consideró como testigo sin fungicida. La incidencia alcanzada por la enfermedad en los diferentes sitios de evaluación fluctuó entre 0 y 39,55%. A pesar que la enfermedad tuvo un efecto detrimental en el rendimiento en algunos de los sitios (Temuco y Traiguén), este efecto no fue significativo. Por otro lado, el contenido de aceite y el peso de 1.000 granos sólo fue reducido significativamente en las localidades de Temuco y Traiguén, respectivamente. Se analiza y discute el potencial de daño de la enfermedad, el cual se estima en un 30%.

## **Endófitos fungicos en comunidades de pastos naturales: distribución en algunas especies de *Lolium*, *Festuca*, *Bromus* y *Stipa*.**

E. Piontelli, L.; M.A. Toro, S.M.  
Universidad de Valparaíso Facultad de Medicina, Cátedra de Micología. Casilla 92 V. Valparaíso

Para detectar la presencia de endófitos fungicos en comunidades de pastos naturales forrajeros en distintas zonas de la V Región, se analizaron 146 muestras de gramíneas, en especies de *Festuca*, *Lolium*, *Bromus* y *Stipa*, en 2 períodos primaverales, entre 1990-91. En las 64 muestras positivas al endófito (43,8%), el género *Lolium* obtuvo los mayores porcentajes de presencia (78,12%), seguido de *Bromus* (9,37%), *Festuca* (7,8%) y *Stipa* (1,56%). En todas las muestras de *Lolium* examinadas (salvo 1) los promedios de presencia del endófito obtenido en los 2 períodos, arrojaron un porcentaje > al 50%, en *Bromus* y *Stipa* > al 10% y en *Festuca* > al 70%. *Lolium multiflorum*, fue una de las especies más dispersas en la comunidad de pastos y la más común en el género (91,6% de presencia en los muestreos, sus porcentajes promedios de infección, fueron de un 83,6%, muy similares a *L. perenne* (77,8%) y *L. temulentum* (85%). Estas 2 últimas especies con una menor presencia en la comunidad (58,3%). *Bromus catharticus*, fue la segunda especie más difundida en la comunidad y la más común del género (66,6%), sin embargo, se obtuvo porcentaje de infección (13,33%, sólo en 4 muestras), mientras que en *B. rigidus* y *B. hordaceus*, fue de un 10%. *Stipa laevis*, con una presencia en el muestreo de un 41,6%, fue la única especie del género que presentó un bajo índice de infección. *Festuca arundinacea*, escasamente presente sólo en 3 lugares, confirma su falta de adaptación en esta zona, sin embargo su promedio de infección fue alto (84%) y todas las muestras recolectadas presentaron el endófito. La metodología más apropiada para la observación microscópica del simbiote y su detección tanto en ovarios como en las semillas maduras de estas gramíneas, fue la maceración de estos tejidos en KOH al 20% y su posterior tinción con azul de algodón. El aislamiento en cultivo del endófito no fue fácil, debido a la constante presencia de hongos contaminantes externos, los cuales persistieron a pesar del drástico tratamiento de esterilización superficial (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 50%). A pesar de este inconveniente, pudimos aislar 4 cepas puras de endófitos, clasificadas en la Sección *Albo-lanosa* del género *Acremonium*. Las 4 cepas no se asemejan a *A. lolii* (el endófito común de estos pastos), por su distinta morfología y patrón de crecimiento (Piontelli y Toro 1989),

se acerca más a *A. Chítense* Morgan-Jones, White & Piontelli 1990, aislado desde la zona sur del país en *Dactylis glomerata*, siendo necesarios nuevos estudios fisiológicos y nutricionales para determinar su posición taxonómica. La presencia de endófitos debe considerarse seriamente ante la posibilidad de intoxicación en el ganado.

## **Fluctuación poblacional nemátodos fitoparásitos en una rotación de cultivos**

Bohm, L

*Instituto de Producción y Sanidad Vegetal, Universidad Austral de Chile*

Durante tres temporadas agrícolas se estudió la variación poblacional de nemátodos fitoparásitos en rotaciones de praderas, papas, cereal y praderas, cereal, papas. Para ello se efectuaron muestreos mensuales del suelo y raíces en dos zonas agrícolas, determinándose tanto el número de individuos como los géneros presentes. Los resultados obtenidos indican un incremento de la población total de fitoparásitos en los meses de primavera e inicios de verano y una disminución de estas en otoño. Durante el cultivo de la gramínea (avena) se observó una disminución en el número total de individuos especialmente de los géneros *Meloidogyne* y *Pratylenchus* en ambas rotaciones, sin embargo aumentaron otros como *Dytilenchus* y *Heterodera* cuando la avena se sembró después de papa. Las rotaciones estudiadas no alteran fuertemente las poblaciones de nemátodos.

## **Control de *Meloidogyne incógnita* (Kofoid y White) Chitwood, en remolacha azucarera (*Beta vulgaris* L.)**

Ing. Agr. <sup>1</sup>Abdón Guiñez S.; Ing. Agr. <sup>2</sup>Patricio Ramírez B.

<sup>1</sup>INIA

<sup>2</sup>BAYER de CHILE

Con el objeto de evaluar el nematicida Namacur250 E. W., en el control del nemátodo endoparásito de las raíces, *Meloidogyne incógnita* en remolacha azucarera severamente infestada, bajo condiciones de invernadero; se efectuaron los siguientes tratamientos en las dosis y forma de aplicación que se indican.

1. Namacur 250 E. W 250 cc/100 lt. agua en 1 aspersion
2. Namacur 250 E.W. 500 cc/100 lt. agua en 1 aspersion
3. Namacur 250 E.W. 750 cc/100 lt, agua en 1 aspersion
4. Namacur 250 E.W. 250 cc/100 lt. agua en 3 aspersion
5. Namacur 250 E.W. 500 cc/100 lt. agua en 3 aspersion
6. Namacur 250 E.W. 750 cc/100 lt. agua en 3 aspersion
7. Testigo plantas con nemátodos sin Namacu250 E.W.

Hubo una reducción significativa en el número de agallas (índice) en las raíces, en todos los tratamientos con Namacur 250 E.W. comparado con el testigo sin este nematicida. La población de *Meloidogyne* en el suelo, en el testigo, fue significativamente más alta que el resto de los tratamientos en la cosecha. Hubo un aumento entre 17% y 31 % en el porcentaje de azúcar en todos los tratamientos con Namacur en relación al testigo sin este nematicida.

## **Pudrición radical en *Azalea indica***

Reyes, H. A.; Torres, R.; Latorre, B.A.

Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Casilla 306-22, Santiago

La azalea (*Azalea indica*) es un cultivo ornamental de creciente importancia en jardinería. Ocupa suelos orgánicos con reacción ácida y requiere de riegos muy frecuentes. Esta situación suele conducir a un deficiente drenaje y por consiguiente a anoxia radical y/o al desarrollo de severas pudriciones micóticas de las raíces. Entre los hongos fitopatógenos posibles de asociar a este síndrome se encuentran ciertas especies de los géneros *Pythium* y *Phytophthora*. En este trabajo se comunican los resultados obtenidos en estudios de patogenicidad de aislamientos de *Phytophthora* sp., recuperados de raíces semipodridas de azaleas cultivadas directamente en el terreno, en jardines de la Región Metropolitana. Los resultados demostraron la patogenicidad de los aislamientos obtenidos. Las plantas inoculadas desarrollaron síntomas foliares consistentes en marchitez, amarillez y desecación foliar paulatina, siempre asociado con la destrucción de las raíces y con el desarrollo de canchales a nivel del cuello.

## **Patrones proteicos de poblaciones de *Fusarium oxysporum* procedentes de cultivos de clavel y su relación con grupos de compatibilidad vegetativa**

<sup>1</sup>Lori, G.; <sup>2</sup>Perelló, A.; <sup>1</sup>Gianibelli, C.; <sup>1</sup>Wolcan, S.

<sup>1</sup>Investigadoras de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

<sup>2</sup>CIC - Jefe de Trabajos Prácticos. Áreas de Fitopatología y de Cerealicultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, calle 60 y 119 (1900) La Plata, Pcia. de Buenos Aires, Argentina

La identificación de las formas especiales de *Fusarium oxysporum* no puede basarse en las características morfológicas y biométricas. Se debe recurrir a su comportamiento fisiológico como por ejemplo las pruebas de patogenicidad sobre hospedantes específicos. Recientemente se ha comprobado que previa inducción a la generación de mutantes, la formación de heterocarión en la zona de unión de dos cepas distintas indica que pertenecen al mismo grupo de compatibilidad vegetativa (GCV). Se sabe que la capacidad de agruparse está asociada genéticamente con la patogenicidad, el diámetro de crecimiento de las colonias y los patrones de isoenzimas de dichas cepas. El objetivo del presente trabajo fue investigar la posible relación entre los grupos de GCV hallados recientemente entre aislamientos de *F. oxysporum* asociados con el cultivo de clavel producidos en la zona piálense, con los patrones proteicos de dichas cepas. Se trabajó con cepas de *F. oxysporum* aisladas a partir de suelo cultivado con clavel y de plantas con síntomas de marchitamiento y de podredumbre del tallo. Dichas cepas integraron dos GCV y un conjunto de aislamientos no patógenos que no formaron grupo: G1: *F. oxysporum* f. Sp. *dianthi*; G2: distinto al grupo 1, podrían pertenecer al complejo de especies que producen podredumbre del tallo. Las cepas se cultivaron en el medio líquido Czapek modificado. Cada extracto miceliar previamente pesado fue mezclado en un mortero, con una solución buffer de Tris-HCl pH 6.8, posteriormente se centrifugaron a 10.000 rpm durante 10 minutos. Los sobrenadantes se conservaron a -2°C hasta la realización de la corrida electroforética. Las proteínas se separaron mediante electroforesis en geles de poliacrilamida de acuerdo con la técnica de Orstein y Davis. Los patrones proteicos de los aislamientos analizados fueron muy similares entre sí. Por lo menos 9 bandas distinguibles fueron comunes a todos los aislamientos probados. Sólo se diferenciaron en algunas bandas débilmente coloreadas. No se halló una correlación entre estas diferencias y los diferentes grupos de compatibilidad vegetativa.

## Determinación de grupos de compatibilidad vegetativa entre cepas de *Fusarium oxysporum* procedentes de cultivos de clavel en la Argentina

<sup>1</sup>Lori, G.; <sup>1</sup>Wolcan, S., <sup>2</sup>Perelló, A.; <sup>3</sup>Alippi, H.

<sup>1</sup>Investigadoras de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia. de Buenos Aires (CIC)

<sup>2</sup>CIC -Jefe de Trabajos Prácticos

<sup>3</sup>Profesor Titular y Director del Depto. de Sanidad Vegetal, Laboratorio de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de La Universidad Nacional de La Plata, calle 60 y 119 (1900) La Plata, Pcia. de Buenos Aires, Rea. Argentina

Dentro de la producción florícola argentina, el clavel es el cultivo más importante, siendo la Pcia. de Buenos Aires la de mayor relevancia. El "marchitamiento" ocasionado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi* (Prill. et Del.) Snyd. et Hans, ocasiona grandes pérdidas en el país y en el mundo. A efectos de analizar si existe diversidad genética en las poblaciones de *F. oxysporum* relacionadas con este cultivo, se inició la determinación de grupos de compatibilidad vegetativa (GCV). Se muestrearon diez vidrieras ubicadas en distintas unidades productivas del partido de La Plata (Bs. Aires), se seleccionaron 41 cepas de *F. oxysporum* aisladas a partir de plantas con síntomas de "marchitamiento" y/o podredumbre del tallo" y del suelo de parcelas en plena producción o abandonadas para el cultivo debido a la presencia de "marchitamiento". Se realizaron pruebas de patogenicidad con los cvs. "Scania" y "White Sim". Para agrupar a las cepas de acuerdo con su compatibilidad vegetativa se obtuvieron sectores "clorato resistentes" y se caracterizaron fenotípicamente los mutantes auxotróficos que no sintetizan nitrato (Nit 1, Nit 3 y Nit M), los cuales se aparearon en todas las combinaciones posibles, la formación en la zona de unión permitió agrupar a las cepas vegetativamente compatibles. Se determinaron 2 GCV: 1) Constituido por 17 cepas aisladas de plantas con síntomas típicos de marchitamiento y del suelo de parcelas abandonadas procedentes de toda el área productiva. En las pruebas de patogenicidad brindaron resultados positivos confirmándolas como F.o.d. 2) integrado por 9 cepas aisladas del suelo de parcelas en cultivo, que a diferencia del 1° GCV se localizaron en una unidad productiva y las inoculaciones brindaron resultados, heterogéneos, las 15 cepas restantes se consideraron saprofitas, no fueron compatibles con ninguno de los 2 grupos, tampoco formaron GCV entre ellas y las inoculaciones resultaron negativas. Aunque se trata de un trabajo preliminar, los resultados permiten inferir que la población de *F. oxysporum* analizada presenta diversidad genética. Se confirma la existencia de un GCV de gran virulencia, dentro de *F. oxysporum* f. sp. *dianthi*, que provoca una sintomatología que coincidiría con la de raza internacional 2 y un probable segundo GCV con menor capacidad patógena.

## **Las malezas como hospederos de nemátodos fitoparásitos en cultivos agrícolas: asociaciones con malezas dominantes en cultivares de claveles (*Dianthus caryophyllus* L.)**

Varas, M.E.; Montenegro, E.; Palma, B.; Zollner, O.  
Instituto de Biología, Universidad Católica de Valparaíso

Los claveles constituyen un elemento importantísimo dentro de la floricultura de exportación en la Quinta Región. Se ha detectado problemas de fitoparásitos asociados, ya sea al cultivar mismo o a huéspedes alternantes como es el caso de las malezas. Dado que estos elementos intervienen negativamente en el rendimiento de la producción, es que nos hemos formulado los siguientes objetivos en esta investigación: \*Determinar las malezas anuales dominantes del período invierno-primavera y las típicas persistentes de verano-otoño. \*Establecer las posibles asociaciones relevantes de nemátodos fitoparásitos, en las especies de malezas antes determinadas. Los resultados indican la presencia de: *Verónica pérsica* Poiret. (verónica), *Poa annua* L., *Lamiun amplexicaule* L. (ojo de guagua), *Capsella bursapastoris* (L) Medik (bolsita de pastor), *Sonchus asper* L. (ñilhue), *Stellaria media* (L) Vill (quilloy-quilloy), *Galinsoga parviflora* Cav, (galinsoga)- todas de invierno-primavera- a excepción de la última, galinsoga, de verano-otoño que persiste en la siguiente temporada. Por una parte, *Galinsoga parviflora* es la que aparece sosteniendo una mayor diversidad de poblaciones de nemátodos fitoparásitos, habiéndose detectado cinco géneros de importancia fitopatológica. Por otra parte, *Lamiun amplexicaule* L. no aparece relacionada con nemátodos. Aparentemente, las malezas persistentes del período verano-otoño, constituirían una fuente de mantención de nemátodos parásitos de plantas en algunos cultivares de claveles en la V Región.

## **Efecto de la aplicación conjunta de fungicidas inhibidores de esteroides y giberelinas, en el control de la roya del clavel**

Besoain, Ximena; Verdugo, G.; Guerrero, I; Koplów, C.  
Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, Casilla 4-D Quillota

Una de las enfermedades que afecta en forma importante al cultivo del clavel es la "Roya" cuyo agente causal es *Uromyces caryophyllinus*. Un grupo de productos efectivos para el control de este problema son los inhibidores de esteroides, sin embargo, en investigaciones anteriores se observó un acortamiento de los internudos, produciéndose una flor de corte de menor valor comercial. Esto debido a que este tipo de productos interfieren en la biosíntesis de giberelina. Por tal motivo se llevó a cabo un ensayo para comparar diferentes dosis con dos productos, Triadimefon (Bayleton 25 PM) y miclobutanilo (Systhane 2E) en el control de esta enfermedad, y evaluar si es factible contrarrestar el efecto de acortamiento de entrenudos mediante la aplicación exógena de giberelinas. El ensayo se llevó a cabo bajo invernadero realizándose los siguientes tratamientos: Triadimefon en dosis de 60, 30 y 15 g i.a./100 l. de agua y miclobutanilo en dosis de 4,2 y 1 g i.a./100 l., y a su vez todas las dosis fueron aplicadas con 0, 100 y 200 ppm de giberelina, dejándose los correspondientes testigos. Los resultados obtenidos en este ensayo permiten establecer que todas las dosis de Bayleton logran control de esta enfermedad en relación al tratamiento testigo, sin embargo existió un acortamiento de la vara floral, situación que no fue revertida por ninguna de las dosis de giberelinas. Por otro lado, los tratamientos que incluían miclobutanilo presentaron un control de la enfermedad superior al testigo (dosis de 4 y 2 g i.a.), aunque levemente menor que Triadimefon, siendo destacable que en ningún tratamiento en que se usó miclobutanilo hubo acortamiento de internudos.

## **Estudio preliminar sobre la enfermedad holandesa del olmo en la república Argentina - producida por *Ceratocystis ulmi* BUISM**

Merlo, P. A.

Ingeniero Agrónomo Profesor Titular de Protección Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de La Plata

Esta enfermedad fue detectada por primera vez en el país en diferentes zonas de la provincia de Buenos Aires, próximas a la Capital Federal (Pque. Pereyra Iraola), causante de graves daños en plantaciones parquísticas de *Ulmus procera* Salisb. Los síntomas, tanto morfológicos como histológicos, son similares en un todo con los ya descritos por otros autores en el Hemisferio Norte. De la madera infectada se logró aislar el patógeno cuyas características estructurales y culturales coinciden con las ya descritas por los autores anteriormente mencionados. Este estudio fue encarado ante la gravedad que presentó la enfermedad, ya que afectó en mayor o menor grado a toda la población de *Ulmus procera* Salisb, del lugar antes indicado, produciéndose la muerte de los ejemplares que componían esta población, en más de un 98%, en corto tiempo. *Ulmus plumilla* L es la única especie dentro del género que se manifestó resistente a la enfermedad, hasta el momento. En la actualidad se encara el estudio sobre la propagación y modo de infección del patógeno, habiéndose encontrado varias especies de coleópteros, algunas de las cuales podrían ser responsables de las mismas.

## **Anticuerpos anti elicitores fungicos eliminan la reacción de hipersensibilidad en plántulas de limonero y evitan la infección del tejido vegetal**

Pérez, L.M.; Chiong, M.; Bravo, R.; Poco, A.

Depto. Bioquímica y Biología Mol., Facultad de Ciencias Quím. Farm., Universidad de Chile

La inducción de una respuesta molecular en los tejidos vegetales frente a la infección por microorganismos patógenos, requiere de una interacción física directa entre estructuras del patógeno y del hospedero. El bloqueo de este reconocimiento podría evitar la infección del tejido vegetal. Para probar la hipótesis, se realizaron los siguientes tratamientos a plántulas de limonero: inoculación con conidias, o con pectinasa o con fragmentos de pared de *Alternaria alternata* en presencia y ausencia de anticuerpos generados contra los elicitores fungicos (conidias y pectinasa). Se observó una respuesta de hipersensibilidad en las plántulas de limonero (cuantificada a través de la inducción de la vía fenilpropanoide) frente al tratamiento con los diferentes elicitores. Esta respuesta fue eliminada cuando los tratamientos se efectuaron en presencia de los correspondientes anticuerpos. Como consecuencia de la presencia de anticuerpos, no se observó infección del tejido vegetal. Los resultados sugieren que la presencia de IgG anticonidias de *A. alternata* producen un bloqueo físico de la interacción de conidias y de los fragmentos de pared del mismo hongo, con estructuras del tejido vegetal; y que las conidias y los fragmentos de pared celular fúngica comparten epítopes comunes. Además, las IgG anti-pectinasa, también son capaces de eliminar la reacción de hipersensibilidad y de evitar la infección, apoyando la participación de la pectinasa en el proceso infectivo. El uso de anticuerpos, o su producción por las plantas mismas, permiten pensar que esta estrategia podría usarse en el control de pestes agrícolas. **Proyectos Fondecyt 90/066 (MCh), 91/0886 (LMP), y PG 009-92 (MCh).**

## **Detección del Mildiu de la vid, *Plasmopara viticola* (Berk & Curtis ex de Bary) Berl & de Toni sobre *Vitis vinifera* L. en la X región de Chile**

González, S.

*Instituto de Producción y Sanidad Vegetal. Universidad Austral de Chile*

Durante la temporada de otoño de 1992 se detecta el hongo parásito obligado representante del orden peronosporales *Plasmopara viticola* sobre hojas de vides (*Vitis vinifera* L.) en la X Región entre las ciudades de Valdivia y Frutillar.

## **Evaluación del pronosticador de *Botrytis cinerea* en uva de mesa**

Avilés, J.C.; Broome, J.C.; Latorre, B.A.

*Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 306-22, Santiago*

Durante la temporada 1991-1992 se evaluó el pronosticador "Envirocaster" (Neogen, Michigan. E.U.A.) desarrollado para la predicción de la *Botrytis* basado en antecedentes microclimáticos del ambiente alrededor del racimo. Con este propósito se establecieron ensayos en parrones de vid cv. Thompson Seedless ubicados en Buin, Rancagua, Olivar y Doñihue. Cada ensayo comparó un programa a condiciones según el pronosticador versus un programa en fechas preestablecidas, que al menos consideró cuatro aplicaciones de Rondan 50 WP y Captan 80 WP en floración, arreglo de los racimos, pinta y precosecha. Según los resultados obtenidos no hubo diferencias significativas en la incidencia y severidad de la *Botrytis* observada a la cosecha y en postcosecha, entre los tratamientos según el pronosticador y el programa estándar. A la cosecha en tres de las cuatro localidades no hubo diferencias ( $P=0,05$ ) entre fungicidas, pero en dos de las cuatro localidades vinclozolin fue superior a captan en postcosecha. En Olivar, captan otorgó un mejor control a la cosecha, sin embargo, en postcosecha no hubo diferencias significativas a  $P=0,05$  entre ambos fungicidas. En consecuencia, el control de la *Botrytis* puede programarse exitosamente mediante el pronosticador "Envirocaster" teniendo como ventaja la reducción y oportunidad de las aplicaciones.

## **Inmunodiagnos de *Botrytis cinerea* Pers. en vid (*Vitis vinifera* L.)**

Auger, Jaime; Esterio, Marcela; Muñoz, M.

*Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Casilla 1004 Santiago, Chile*

A partir de suero inmune de *Botrytis cinerea* previamente seleccionado mediante el método IRMA (ensayo inmunoradiométrico) y mediante técnicas de inmunodiagnos tales como inmunofluorescencia (IF) y ensayo inmunoenzimático (ELISA), se detectó la presencia del patógeno en bayas asintomáticas. Para el ensayo de inmunofluorescencia (IF), se preparó el conjugado inmune (suero hipersensible + isotiocianato de fluoresceína), el que se utilizó en la detección y visualización del patógeno *in vitro* e *in vivo*. El test ELISA se efectuó para detectar diversos niveles de infección en jugo de uva esterilizado y no esterilizado, proveniente de la maceración de bayas con sin cutícula de los cultivares Perlette y Thompson seedless, previamente inoculados con distintas concentraciones de conidias en los tiempos 0, 12, 18 y 24 horas de incubación. Con los resultados obtenidos se puede concluir que: 1) La inmunofluorescencia *in vitro* resultó ser muy sensible y específica para *Botrytis*, detectándose conidias individuales como en conjunto el conjugado inmune entregó una fluorescencia de un 100% hasta diluciones de 1:8, con una especificidad entre 95-100% para *Botrytis*, no observándose reacciones cruzadas con otros patógenos. 2) La misma técnica *In vivo* permitió detectar y visualizar al patógeno en estado de micelio a pesar de obtenerse un 50% menos de fluorescencia que en la etapa anterior. 3) El ensayo inmunoenzimático (ELISA), presentó una alta sensibilidad, obteniendo para el cultivar Perlette valores de absorbencia que fluctuaron entre 1,41 a 0,774 A° para concentraciones de 250.000 a 35.000 conidias/mi respectivamente. Para el cultivar Thompson Seedless se presentó la misma tendencia a pesar de obtenerse valores más bajos (0,25y 0,06 A° correspondiente a 250.000 y 350.000 conidias/mi). Además se determinó que el período de incubación más adecuado para detectar al patógeno fluctúa entre las 12 y 16 horas.

## **Eficiencia de la aplicación de fungicidas vía polvo o líquida en el control químico del oidio de la vid**

Alvarez, Mario; Pinilla, Blancaluz  
Est. Exp. La Platina, INIA, Santiago

En uva de mesa se evita el empleo de fungicidas por vía líquida una vez que el grano alcanza un cierto desarrollo, utilizándose el espolvoreo aún para fungicidas formulados como polvos mojables y que posean propiedades sistémicas. En la temporada 1991/92 se realizó un ensayo de campo en la Estación Experimental La Platina, destinado a establecer la eficiencia del fungicida Bayleton PM (25% de Triadimefon) en el control de *Uncinula necator* de la vid, aplicado en espolvoreo usando talco o azufre 350 como acarreadores o pulverizado sólo o mezclado con Acoidal PM (80% de azufre), en cuatro oportunidades entre la prefloración y la pinta. El ensayo efectuado sobre uva vinífera cv. Cabernet conducida en espaldera constó de 6 tratamientos. De éstos, dos fueron aplicados por vía polvo (Bayleton mezclado con talco o azufre); tres aplicados por vía líquida (Bayleton solo o Bayleton mezclado con Acoidal o Acoidal solo); y un testigo sin fungicida. En los tratamientos en polvo, Bayleton se aplicó en dosis de 0,340 a 0,550 kg/ha mezclado con talco o azufre 350 en dosis de 15-25 kg/ha. En los tratamientos vía líquida se utilizó un volumen de agua de 1.700 a 2.750 litros/ha y los fungicidas se emplearon en dosis de 0,340 a 0,550 kg/ha de Bayleton y 6,8 a 11,0 kg/ha de Acoidal. Los resultados de varias evaluaciones expresados en porcentajes de granos afectados por oidio indicaron que el testigo presentó alta proporción de ataque, con 71,2 a 96,5% de granos atacados, cifra estadísticamente diferente a los tratamientos que recibieron fungicidas. No hubo diferencias significativas entre los tratamientos que recibieron Bayleton solo o mezclado con azufre y aplicado en vía polvo o líquida. El tratamiento con Acoidal solo fue el que mostró el mayor valor de ataque, el que fue significativamente diferente sólo al tratamiento Bayleton + Acoidal en cual mostró el menor ataque.

## **Liberación de inoculo primario de *Venturia inaequalis* en la provincia de Osorno Décima Región**

Acuña, Ivette; Riffo, P.; Catalán, C.  
INIA, Est. Exp. Remehue, Casilla 24 - O. Osorno, Chile

La sarna del manzano, causada por el hongo ascomicete *Venturia inaequalis* (Cook) es una de las enfermedades más importantes del manzano, principalmente en zonas de climas fríos y húmedos durante la primavera y el verano. Además, la Décima Región, posee grandes perspectivas en la producción de este frutal, principalmente con fines agroindustriales. Dado lo anterior, se llevó a cabo el presente trabajo con los siguientes objetivos: a) Conocer la epidemiología del hongo *Venturia inaequalis* bajo las condiciones climáticas de la Décima Región; b) Determinar una curva de liberación de ascosporas y madurez de periterios en huertos de manzanos en la Provincia de Osorno. Para lo cual en las temporadas 1989/90, 1990/91 y 1991/92, en diferentes huertos de manzanos de la provincia, se efectuaron recolecciones de hojas de este frutal durante el otoño, las que fueron puestas bajo marcos de madera a orillas de la plantación. De agosto a enero, se sacaron muestras de estas hojas cada siete días, las que fueron llevadas al laboratorio para determinar la liberación de ascosporas mediante una modificación del método descrito por Szkolnik (1969). En las temporadas en estudio, se pudo observar que la liberación de ascosporas de *Venturia*, comienza a mediados de agosto, aumentando fuertemente la segunda semana de septiembre, alcanzando su máximo entre septiembre y octubre, para disminuir significativamente en noviembre. No se presentaron grandes variaciones en las diferentes localidades evaluadas. La liberación se inicia en el estado de puntas plateadas en manzano y el máximo se produce entre botón rosado y fruto cuajado, por lo que el período crítico para el control de esta enfermedad estaría en esta última etapa.



## Efectividad de fungicidas inhibidores de esteroides para el control de *Venturia inaequalis*.

Poblete, J.A.; Latorre, B.A.

Fac. Cs. Agr. y For., Universidad de Chile y Fac. Agr. Universidad Católica, respectivamente. Cas. 1004, Santiago

Se estudió la efectividad relativa de los fungicidas inhibidores de esteroides (IBE): a triazoles; cyproconazol (Alto 100 LS, Sandoz) en dosis de 1,07; 2,14; 4,3 y 5,4 gi.a./100 L; epoxyconazol (Bas 480 12,5 Ec, BASF) en dosis de 0,75; 1,5; 3 y 3,75 g i.a./ 100 L; miclobutanilo (Systhane 40 WP, Rhom and Hass) en dosis de 1,2; 2,4; 4,8 y 6 g i.a./100 L, y b. imidazol: triflumizol (Trifmine 30 WP, Nippon Soda) en dosis de 1,8; 3,6; 7,2 y 9 g i.a./100 L para el control de la *Venturia* (*V. inaequalis*) del manzano. Además se incluyó como estándar captan (Captan 80 WP, ICI) por sus cualidades fungicidas de pre-infección en dosis de 44,1; 87,8; 175,6 y 219,5 g i.a./100 L. La efectividad como productos de pre-infección determinó en aplicaciones calendarizadas desde puntas verdes a mediados de diciembre en manzanos cv. Richared Delicious, en Talca. El ensayo se diseñó como bloques completos aleatorizados con 4 repeticiones y un árbol como unidad experimental. Paralelamente se evaluó la actividad de estos fungicidas sobre lesiones activas de *Venturia*, la que se determinó por el porcentaje de germinación de conidias establecido 10 días después de la aplicación de cada producto en el campo. Todos los fungicidas, independiente de la dosis, ejercieron una significativa ( $P=0,05$ ) protección, expresado en incidencia o severidad, respecto del testigo sin tratamiento, pero su efecto fue siempre superior en el follaje y menor en la fruta. Los fungicidas IBE, en el follaje, fueron significativamente superiores al control ejercido por 44,1 y 87,8 g/100 L de captan. El mejor grado de protección del follaje se consiguió con las dosis superiores de cyproconazol y miclobutanilo y en la fruta cyproconazol y captan (219.5 g/100 L) tuvieron la menor incidencia. En el follaje, la mayor potencialidad tóxica la demostraron los triazoles, siendo cyproconazol el más potente de los fungicidas estudiados. Los fungicidas IBE no demostraron una alta efectividad curativa y captan (106 g/100 L) fue el más efectivo. La acción curativa no mejoró sustancialmente al agregar humectante (Citowett, 20 ml/ 100 L). Cyproconazol y epoxyconazol produjeron severos síntomas de fitotoxicidad expresado por un "arrosetamiento" del follaje y "achatación" de los frutos.

## Efecto de la aplicación de fungicidas en la incidencia de corazón mohoso de la manzana

<sup>1</sup>Pinilla, Blanca Luz; <sup>2</sup>Trombert, Johanna; <sup>1</sup>Alvarez, Mario

<sup>1</sup>INIA Est. Exp. La Platina

<sup>2</sup>Unifrutti Traders Ltda. Planta Linares

El corazón mohoso es una enfermedad de postcosecha que afecta principalmente a los cultivares de manzanos del grupo Delicious, causada por un complejo de hongos. El síntoma más característico se manifiesta en el interior del fruto, en la cavidad carpelar, entre y sobre las semillas que se cubren de un abundante micelio de color gris o negro. Los cultivares susceptibles poseen una abertura calicinal que une el cáliz al corazón del fruto facilitando la entrada de hongos a esa región durante la floración. Por este motivo se recomienda para su control, una aplicación con fungicidas en esa época. Con el propósito de establecer el efecto de la aplicación del fungicida Mancozeb en floración, en la incidencia de corazón mohoso en almacenaje se realizó un ensayo en el cv. Atwood. Se incluyeron dos tratamientos, uno utilizando Mancozeb (240 gr/ HI) y otro sin fungicida como testigo. En marzo de 1992 se cosechó la fruta, seleccionándola y embalándola, almacenando la mitad de las manzanas de cada tratamiento en cámaras de atmósfera controlada y frío convencional, respectivamente, completándose cuatro tratamientos con tres repeticiones. El experimento fue evaluado en dos oportunidades midiendo presión, sólidos solubles, ancho de la cavidad calicinal y presencia de hongos en los tejidos de la cavidad carpelar y semillas de cada fruto. Los resultados de los análisis estadísticos indicaron que no hubo diferencias significativas entre los tratamientos con y sin fungicidas en flor en la incidencia de la enfermedad en ninguno de los parámetros analizados. Sólo se encontró diferencia en el tipo de almacenaje para presencia de hongos, siendo menor la proporción de éstos en atmósfera controlada. Los hongos aislados con mayor frecuencia fueron *Alternaria* sp., *Phoma* sp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Botrytis cinerea*, *Candida* sp. y *Trichoderma* sp.

## Distribución e incidencia de la roya tardía de la hoja del frambueso en Chile

Guerrero, C.J.; Montealegre, A.J.

Universidad de La Frontera – Temuco

Depto. de Sanidad Vegetal, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales, Universidad de Chile – Santiago

Durante la temporada 1991-92, se determinó en huertos comerciales de frambueso localizados entre la VII y X Región, un fuerte incremento de la enfermedad conocida como "Roya Tardía de la Hoja del Frambueso". El agente causal *Pucciniastrum americanum* (Farl.) Arth. que fue detectado por primera vez en Chile en 1980 en la localidad de Chimbarongo y en 1988 en la X Región, puede afectarla lámina y pecíolo de las hojas, brotes nuevos, flores y frutos, produciendo defoliación, pérdida de vigor y frutos no comerciales en las plantas afectadas. Los niveles de infección más intensos fueron detectados en los cultivares Willamette, Meeker y Heritage en la zona de Linares – Longaví - Chillán; la infección en estas localidades se detectó a partir de enero, aumentando sostenidamente durante el verano, con una menor incidencia al término de la temporada; observando se ataque de frutos preferentemente en el cv. Heritage durante el período de remonte en huertos ubicados en Temuco, Loncoche, Antilhue, La Unión, Entre Lagos y Purranque. El ataque en frutos significó que del total de rechazos cuarentenarios por ataque de hongos en frambuesa de exportación, *P. americanum* alcanzó al 76,7%. Debido a que esta roya sólo recientemente ha adquirido importancia económica en Chile, no se dispone de suficiente información acerca del ciclo biológico, como también de su control, aspectos que son comentados en este trabajo.

## Control químico de *Botrytis cinerea* Pers. Fr. en Frambueso

Andrade, N.; González, S,

Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias

El frambueso (*Rubus idaeus* L), es una especie frutal que ha adquirido notable importancia económica como fruto de exportación, fresco o congelado. Entre las enfermedades que lo afectan se encuentra principalmente la pudrición gris causada por el hongo *Botrytis cinerea*, por lo que se diseñó un ensayo de campo para determinar con la aplicación de diferentes fungicidas, el control de esta enfermedad. El ensayo se realizó en una plantación comercial de frambuesos de la variedad Heritage utilizando los siguientes fungicidas y dosis para 100 litros de agua: 1) Folicur25 WP -30 g; 2) Folicur 14 WP + Euparen 40 WP - 150 g; 3) Euparen 50 WP -250 g; 4) Sumisclex 50 DFL- 75 g; 5) S-32165/25 WP - 100 g; 6) Dyrene 480 Sc-500 ce; 7) S-32165/25 WP + Captan 80 WP-100 g; 8) Testigo. Los parámetros evaluados al momento de la cosecha fueron: N° de frutos, peso de frutos y % de infección. Los tratamientos que mejor respondieron al control de *B. cinerea* fueron: Folicur 14 WP + Euparen 40 WP; Euparen 50 WP y Dyrene 480 Se, los cuales se evaluarán nuevamente en ensayos posteriores. **Ensayo financiado por Bayer de Chile.**

## ***Xiphinema index* (Thorne et Allen) y *Xiphinema americanum* (Cobb) en suelos de viñedos y parronales de Chile**

González, Héctor  
Est. Exp. La Platina, INIA

Entre las especies de nemátodos ectoparásitos que atacan a la vid en Chile, las más importantes son *Xiphinema index* y *X. americanum*. La acción parasitaria de estas especies se manifiesta con una extrema malformación, distorsión, necrosis y abultamientos en raíces y raicillas finas de absorción. La importancia de la distribución geográfica, formas de diseminación y la determinación de estas especies, radica en la capacidad para transmitir el grupo de virus de la vid conocido como virus transmitidos por el suelo ("soil borne viruses") responsables de la sintomatología conocida como degeneración infecciosa de la vid que ha sido determinada en Chile cuyo vector es *X. index* y que corresponde a los siguientes virus: hoja en abanico ("fan-leaf"), mosaico amarillo ("yellow Mosaic") y venas en bandas ("veinbanding"). Por otra parte; *X. americanum*, es responsable de la transmisión del virus del amarillamiento de las nervaduras de la vid ("grape yellow vein virus") cuya sintomatología no se ha dado como existente en Chile. *X. index* y *X. americanum* se encuentran íntimamente asociadas afectando tanto a viñedos como a parronales desde la Provincia de Atacama hasta la Provincia del Maule en poblaciones que varían entre 20 a 500 ejemplares por 250 gr. de suelo extraídos en un Equipo de Extracción Seinhorst. La erradicación de los virus transmitidos por el suelo, puede ser una realidad en aquéllas regiones donde se lleva a cabo un programa sistemático de plantación de vides sanas en suelos no contaminados con nemátodos portadores. El barbecho del suelo y su tratamiento químico son prácticas recomendadas en el mundo entero y que deben comenzar desde el vivero mismo. Las plantaciones indiscriminadas de nuevas viñas y/o parronales sin una selección cuidadosa de las estacas resultará siempre en un descenso de la producción, pero si se utilizan sólo plantas seleccionadas, sanas y de alta calidad en suelos no infestados, se obtendrá el mejoramiento progresivo de nuestros viñedos y parronales.

### **Estudio de poblaciones de *Meloidogyne* sp. en kiwi en la quinta región de Chile**

<sup>1</sup>Magunacelaya, Juan Carlos; <sup>2</sup>Saavedra, P.; <sup>3</sup>Valenzuela, A.

<sup>1</sup>Instituto Profesional de Osorno, Sede Puerto Montt

<sup>2</sup>Universidad Católica de Valparaíso, Laboratorio de Nematología

<sup>3</sup>(Q.E.P.D.) Universidad de Chile, Laboratorio de Nematología

Hace unos 15 años se ingresaron a Chile los primeros kiwis, fitosanitariamente en buenas condiciones, desconociéndose la sensibilidad de la planta a las poblaciones de nemátodos presentes en nuestros suelos. Actualmente los kiwales de la zona central están infestados en más de un 80% con *Meloidogyne* spp. Algunos síntomas de anomalías en el desarrollo y productividad han sido atribuidos a estos nemátodos. Este trabajo se realizó en la Quinta Región de Chile, en las localidades de Limache y Quillota, en forma anexa al proyecto Fondecyt 941-90 (no estaba incluido en los objetivos de éste), entre julio de 1990 y septiembre de 1991, con muestreos mensuales. La toma de las muestras se hizo hasta un (1) metro de profundidad con un barreno de 2,5 centímetros de diámetro, estratificando la muestra en 3 profundidades, de 0 a 30 cm, 30 a 70 cm y 70 a 100 cm. Se realizó la extracción de los nemátodos emigrantes del suelo y de los juveniles de *Meloidogyne* desde las raíces. Se cuantificó los porcentajes de raíces que presentan nódulos producidos por el "nemátodo del nudo de la raíz", el peso de la sección de raíces con nódulos en relación al peso total de raíces de cada muestra y el número de nódulos. La principal especie del género presente en los parronales estudiados fue *M. hapla*, seguida lejanamente por *M. incognita* y al menos dos otras especies aún no identificadas. Se aprecian fluctuaciones de los niveles poblacionales en el suelo, en las raíces y en relación a la profundidad. Se corroboran consideraciones respecto a fechas de muestreo para realización de análisis nematológicos.

## **Prueba de RNA de doble hebra en la detección de virus en frutales de carozo, pomáceas y subtropicales**

*Herrera, Guido; Castro P., María; Madariaga V., Mónica  
INIA*

Dentro de los factores fitopatológicos que afectan los frutales en nuestro país, los virus están entre los patógenos menos estudiados. Una de las principales causas de ello, ha sido la falta de metodologías eficientes y rápidas. Sin embargo, en los últimos años, y producto de los avances biotecnológicos se han puesto a disponibilidad de la investigación, una serie de técnicas que superan largamente a las tradicionales. Un ejemplo de estas son las pruebas de inmunología con enzima marcada (ELISA) y la Prueba de RNA de doble hebra (DsRNA). La Prueba de DsRNA se basa en que, sólo plantas infectadas con virus presentan RNA de doble hebra. El número y peso molecular de estos RNA son característicos de los diferentes grupos de virus. Por lo tanto, su aislamiento y caracterización a través de electroforesis, permite determinar: a) infección o no infección y b) a qué grupo pertenece el agente infeccioso. La presente investigación tuvo por objetivo utilizar esta técnica en diferentes especies frutales, a fin de obtener evidencia sobre el origen viroso de ciertas alteraciones. En el trabajo se describe la técnica tanto en el marco teórico como práctico y sus aplicaciones en el ámbito frutícola. Los resultados sugieren la presencia de 2 virus en membrilleros, 2 en perales, 1 en ciruelos, 2 en chirimoyas, 2 en palto y 3 en arándanos.