

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FITOPATOLOGIA

IV CONGRESO NACIONAL
DE FITOPATOLOGIA

Pamplona, 21 al 24 de octubre de 1985

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y MONTES
DEL GOBIERNO DE NAVARRA



IV CONGRESO NACIONAL DE FITOPATOLOGIA

COMITE DE HONOR

- Excmo. Sr. D. GABRIEL URRALBURU TAINTA
Presidente del Gobierno de Navarra.
- Ilmo. Sr. D. FRANCISCO SAN MARTIN SALA
Consejero de Agricultura, Ganadería y Montes del
Gobierno de Navarra.
- Ilmo. Sr. D. JULIAN BALDUZ CALVO
Alcalde del Excmo. Ayuntamiento de Pamplona.
- Excmo. Sr. D. ALFONSO NIETO TAMARGO
Rector Magnífico de la Universidad de Navarra.
- Excmo. Sr. D. ENRIQUE TRILLA RUIZ
Presidente del Consejo Superior de Investigaciones
Científicas.
- Ilmo. Sr. D. ADOLFO MARTINEZ GIMENO
Director General de Investigación y Capacitación
Agraria.
- Ilmo. Sr. D. JOSE LUIS CERVIGON CARTAGENA
Subdirector General de Sanidad Vegetal.
- Ilmo. Sr. D. CARLOS ALMAGRO GUTIERREZ
Director Territorial Actal. del Ministerio de Agri-
cultura, Pesca y Alimentación.
- Ilmo. Sr. D. JOSE M^a MATEO BOX
Director de la Escuela Universitaria de Ingeniería
Técnica Agrícola de Villava.

COMITE CIENTIFICO

Agustín Alfaro García.
Antonio Bello Pérez.
Ma Luisa Borrue! Olano.
Mariano Cambra Alvarez.
Gerardo Carazo Monge.
Antonio Gómez Barcina.
Juan Pedro Marín Sánchez.
Javier Romero Cano.
Adolfo Rupérez Cuellar.
Juan José Tuset Barrachina.

COMITE ORGANIZADOR

Negociado de Producción Vegetal del Servicio de Agricultura y Ganadería. -Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes.-

INSTITUCIONES PATROCINADORAS

Gobierno de Navarra.

-Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes.

Excmo. Ayuntamiento de Pamplona.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Subdirección General de Sanidad Vegetal.

ENTIDADES COLABORADORAS

Caja de Ahorros de Navarra.

Caja Laboral Popular.

Caja Rural de Navarra.

Banco de Bilbao.

Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas.

INQUINASA - CIBA GEIGY.

U.T.E.C.O.

O.P.P.O.S.A.

PLANASA

AGRO 2001

Vinos Señorío de Sarriá.

Consejo Regulador de la Denominación de Origen "Navarra".

CENALSA

Instituto Técnico y de Gestión del Cereal, S.A.

Estación de Viticultura y Enología de Navarra, S.A. (EVENSA)

SENASA

TRABAJOS PRESENTADOS

Casares Sánchez, A. y Sánchez Tamés, R.

Departamento de Fisiología Vegetal

Facultad de Biología / Universidad de Oviedo

ALTERACIONES ULTRAESTRUCTURALES EN LA INFECCION DE CALLOS
DE CASTANEA SATIVA Y C. CRENATA POR PHYTOPHTHORA CAMBIVORA

Phytophthora cambivora es uno de los hongos responsables de la enfermedad de la "tinta" en los castaños europeos (Castanea sativa). Sin embargo, otras especies de castaño como Castanea crenata tienen un alto grado de resistencia.

En este trabajo se ha inoculado con P. cambivora callos obtenidos "in vitro" a partir de raíces y plántulas de las dos especies de castaño (sensible y resistente).

La infección se estudió mediante microscopía electrónica de transmisión, observándose la ultraestructura de las hifas y las alteraciones producidas en los callos.

En las células del huésped que han sido atravesadas por el hongo se muestra un acúmulo de material celular rodeando el haustorio que ha penetrado. Frecuentemente se observa una relación de proximidad entre las hifas que se encuentran en los espacios intercelulares y los núcleos de las células adyacentes.

6

M.T. GORRIS, M.M. LOPEZ, C. MORENTE. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. Moncada (Valencia).

UTILIZACION DE OPINAS POR AISLADOS ESPAÑOLES DE AGROBACTERIUM TUMEFACIENS.

Agrobacterium tumefaciens induce tumores debido a la presencia del Ti plásmido, parte del cual, denominada T-DNA se integra en el genoma de la célula vegetal. El T-DNA codifica la síntesis de opinas, (derivados de la arginina) por las células tumorales, y en otra región del Ti plásmido se encuentran los genes, que controlan la utilización de opinas por A. tumefaciens.

Se han estudiado cuatro familias de opinas, que difieren en su estructura y se ha visto una estrecha correlación entre el grupo de opinas sintetizado por las células tumorales y las que puede catabolizar la bacteria inductora del tumor. Así pues las bacterias con Ti plásmido incitan al huésped a crear, en el tumor que inducen, un entorno químicamente favorable, rico en metabolitos que ellas pueden catabolizar. Tanto las cepas de A. tumefaciens, como los Ti plásmidos, pueden ser clasificados según el tipo de opinas que utilizan, cuya síntesis inducen.

En este trabajo se ha estudiado la utilización de dos opinas: octopina y nopalina por aislados españoles de A. tumefaciens. Se ha utilizado el medio S de Monod modificado al que se añadió octopina o nopalina (100 μ g/ml) y se siguió la técnica de Lippincott et al. (1973), con modificaciones, para la determinación de las opinas.

Se ha observado que la mayoría de las cepas españolas estudiadas utilizan octopina o nopalina, y se discute la relación entre huésped y origen geográfico, biotipo, sensibilidad a agrocín 84 y utilización de opinas por los aislados españoles de A. tumefaciens estudiados.

6

M.T. GORRIS, M.M. LOPEZ, C. MORENTE. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. Moncada (Valencia).

UTILIZACION DE OPINAS POR AISLADOS ESPAÑOLES DE AGROBACTERIUM TUMEFACIENS.

Agrobacterium tumefaciens induce tumores debido a la presencia del Ti plásmido, parte del cual, denominada T-DNA se integra en el genoma de la célula vegetal. El T-DNA codifica la síntesis de opinas, (derivados de la arginina) por las células tumorales, y en otra región del Ti plásmido se encuentran los genes, que controlan la utilización de opinas por A. tumefaciens.

Se han estudiado cuatro familias de opinas, que difieren en su estructura y se ha visto una estrecha correlación entre el grupo de opinas sintetizado por las células tumorales y las que puede catabolizar la bacteria inductora del tumor. Así pues las bacterias con Ti plásmido incitan al huésped a crear, en el tumor que inducen, un entorno químicamente favorable, rico en metabolitos que ellas pueden catabolizar. Tanto las cepas de A. tumefaciens, como los Ti plásmidos, pueden ser clasificados según el tipo de opinas que utilizan, cuya síntesis inducen.

En este trabajo se ha estudiado la utilización de dos opinas: octopina y nopalina por aislados españoles de A. tumefaciens. Se ha utilizado el medio S de Monod modificado al que se añadió octopina o nopalina (100 μ g/ml) y se siguió la técnica de Lippincott et al. (1973), con modificaciones, para la determinación de las opinas.

Se ha observado que la mayoría de las cepas españolas estudiadas utilizan octopina o nopalina, y se discute la relación entre huésped y origen geográfico, biotipo, sensibilidad a agrocín 84 y utilización de opinas por los aislados españoles de A. tumefaciens estudiados.

G. Tejerina y R. Beltrá. Instituto de Microbiología "Jaime Ferrán. C.S.I.C. Velázquez 144, 28006-Madrid.

ACTIVIDAD DE ANTIBIOTICOS AMINOGLICOSIDICOS SOBRE BACTERIAS FITOPATOGENAS

Desde que se observó la actividad antibiótica del compuesto producido por Streptomyces kasugaensis y designado con el nombre de kasugamicina, se ha venido insistiendo en su utilización en el área agrícola, preferentemente como fungicida. El interés en generalizar su empleo en aquellos casos en que el agente patógeno esta representado por bacterias se apoya, entre otras razones, en no haberse detectado en el campo estirpes de bacterias fitopatógenas que le sean resistentes.

Hemos seleccionado un conjunto de bacterias, entre las patógenas más frecuentes, para someterlas a la acción de kasugamicina, a concentraciones que oscilan entre 2.000 y 6 μ g, realizando las pruebas "in vitro" en medio sólido y líquido y, a continuación se ha observado su poder de regresión a la forma normal, como comprobante de su sensibilidad y poder regenerativo.

Entre los Pseudomonas ensayados, es P. phaseolicola el más sensible (20 μ g) junto a P. pisi, seguidos por P. syringae, P. tomato y P. seminum, siendo igualmente los que se regeneran en mayor proporción P. phaseolicola y P. pisi (x15 y x20) y el que lo hace con menos intensidad P. tomato (x1,6).

En las seis estirpes estudiadas de Agrobacterium tumefaciens se ha observado una variación de la sensibilidad frente al antibiótico que oscila entre máximos de 2.000 μ g y mínimos de 400 μ g, no existiendo relación entre estirpes Ti-plásmido nopalina, ni entre estirpes Ti-plásmido octopina. En los experimentos realizados con cinco estirpes de Pseudomonas savastanoi se observó que la más sensible es la estirpe 3014. En general observamos, tanto en las estirpes de Agrobacterium tumefaciens como en las de Pseudomonas savastanoi estudiadas que no se produce regresión a la forma normal en todas las estirpes estudiadas.

Salaberri, J., Irigoyen, J.J., Aparicio-Tejo, P.M., Sánchez Díaz, M.
Dto. Fisiología Vegetal
Universidad de Navarra. Pamplona

Niveles de Ácido Abscísico en Plantas de Capsicum annuum L. infectadas por Phytophthora capsici. Leonian

La "tristeza" o "seca" producida por el hongo Phytophthora capsici es una de las enfermedades más importantes del pimiento. Esta enfermedad se manifiesta en sus primeros síntomas por una progresiva marchitez, que parece indicar que se modifica la economía hídrica. Es un hecho bien establecido que, como respuesta a condiciones adversas, las plantas incrementan sus niveles en ácido abscísico (ABA).

En el presente trabajo se ha realizado un estudio del contenido en ABA en raíces, tallos y hojas de plantas enfermas, comparándolo con el contenido en plantas controles y plantas sanas sometidas a sequía. Como parámetro indicador del estado hídrico se empleó el potencial hídrico. La longitud de necrosamiento se utilizó para conocer el grado de infección en las plantas enfermas.

Se emplearon plantas de pimiento "morrón de conserva" tipo "Calahorra" y la cepa Ejea de Phytophthora capsici. Leonian. El potencial hídrico se midió en una cámara de presión tipo Scholander. El contenido de ABA se hizo mediante el test de inhibición de la germinación de semillas de lechuga var. Imperial Winter. La extracción de ABA se realizó en material fresco, mediante el método descrito por Sweetser y Vatvars (1976); el contenido en ABA se expresó en $\mu\text{g.grPS}^{-1}$.

Tanto en plantas sanas sometidas a sequía como en plantas enfermas aumentó el contenido total de ABA, si bien este contenido fue significativamente superior en plantas enfermas ($7\mu\text{g.PS}^{-1}$ para una longitud de necrosamiento de 80mm) para potenciales hídricos similares en ambos casos. El incremento de los niveles de ABA tuvo lugar de forma general en todos los tejidos, si bien las hojas presentaron niveles significativamente más elevados que raíces y tallos.

Duran-Vila, N., J.A. Pina y J.F. Ballester
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias
Instituto de Semillas y Plantas de Vivero
Moncada (Valencia)

Caracterización bioquímica de diversos aislados españoles de la exocortis de los agrios (CEV).

Resultados recientes sobre la etiología de la exocortis de los agrios (CEV) muestran que al menos cuatro familias de viroides (CEV, CVaV, RNA I y RNA III) de peso molecular y rango de huéspedes distintos son responsables de los síntomas descritos para esta enfermedad.

Se han caracterizado: a) 5 aislados procedentes de árboles injertados sobre naranjo amargo (Citrus aurantium L.) y que son representativos de la exocortis presente en las plantaciones antiguas; y b) 8 aislados procedentes de nuevas plantaciones sobre Citrange troyer (C. sinensis (L.) Osb. x Poncirus trifoliata (L.) Raf.) inicialmente libres de virus, y que han resultado infectados ya sea por transmisión mecánica o por sobreinjerto con variedades infectadas. Los 23 aislados estudiados pueden clasificarse en cuatro categorías distintas atendiendo el número y tipo de viroides de que son portadoras.

La transmisión independiente de CEV, RNA-I y RNA-III purificados por electroelución, a cidro (C. medica L.) ha permitido determinar el efecto de cada uno de ellos en dicho indicador. La relación entre cada uno de los viroides y la sintomatología descrita en campo está en estudio.

Propuesta: RNA-II para análisis individualmente en el futuro. No lo he retenido en la columna.

R. Beltrá, E. Alonso y N. Sánchez-Quintana. Instituto de Microbiología "Jaime Ferrán". C.S.I.C. Velázquez 144, 28006-Madrid.

RELACION ENTRE LA SINTESIS DE A.I.A. POR PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. SAVASTANOI Y LA LOCALIZACION GEOGRAFICA DE LOS TUMORES DEL OLIVO

La tuberculosis del olivo es una enfermedad hiperplásica bacteriana inducida por Pseudomonas syringae pv. savastanoi, de amplia distribución geográfica en España. Se caracteriza por la aparición de tumores o agallas en la planta huésped que ataca.

Partiendo de los tumores inducidos en el olivo por P. syringae pv. savastanoi se han aislado 17 estirpes de esta bacteria, estudiándose la síntesis de ácido indol-3-acético (A.I.A.) en medios de cultivo con triptófano. El objetivo de este trabajo ha sido intentar relacionar la síntesis de A.I.A. de las 17 estirpes de P. syringae pv. savastanoi aisladas, con la localización geográfica de los tumores de donde se aislaron las estirpes bacterianas estudiadas.

La valoración colorimétrica del A.I.A. sintetizado por las bacterias objeto de estudio se realizó siguiendo la técnica descrita por Comai y Kosuge (Comai, L. and Kosuge, T. 1980. J. Bacteriol., 143, 950-957).

Los resultados obtenidos indican que la zona Sur de España -- (Cádiz) es de donde se aislan dos estirpes de P. syringae pv. savastanoi n^{os} 3052 y 3053 que producen muy altas concentraciones de A.I.A. (39,224 y 36,651 µg/ml) respectivamente. Así mismo y de la zona de Levante y procedente de Castellón se aísla la estirpe 3024, productora de 32,125 µg/ml de A.I.A., la procedente de Alicante estirpe 3026 que sintetiza 33,416 µg/ml y la 3049 procedente de Valencia, que sintetiza 34,061 µg/ml de A.I.A.

Estos datos parecen indicar, con algunas excepciones de estirpes procedentes de Ciudad Real, Cuenca, Toledo y Albacete, que las estirpes que sintetizan mayores concentraciones de A.I.A. proceden de tumores de olivo localizados en el área atlántica y mediterránea.

M.T. SERRA * , V.M. DELGADO ** y J.R. DIAZ RUIZ **

* UEI Fitobacteriología y ** UEI Virología Vegetal, C.I.B.,
C.S.I.C., Velázquez 144, 28006 MADRID

Persistencia de partículas virales en masas celulares obtenidas
"in vitro" a partir de plantas de tomate infectadas con el virus
del mosaico del tomate (ToMV)*

Explantos procedentes de hojas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill., cv. Rutgers) sanas e infectadas con el virus mosaico del tomate (ToMV) dan lugar a masas de células no diferenciadas (callos) tras ser cultivados "in vitro" en un medio apropiado (Medio basal MS, suplementado con 2-4, D 1 mg/l y Kinetina 0,1 mg/l) (1).

El análisis, mediante inoculación en huéspedes diferenciales y microscopía electrónica, de los callos procedentes de tejido infectado, demuestra que las partículas de ToMV persisten en gran cantidad de estos callos, incluso tras haber sido subcultivados tres veces (subcultivo cada 40 días), lo que parece indicar que la proliferación de callos por división celular se produce también a partir de células infectadas.

La presencia de partículas de ToMV en células de varios subcultivos de callos, podría sugerir que dichas células mantienen un alto nivel de replicación del virus, posiblemente debido a la mayor actividad nuclear de este tipo de células, en comparación con las células diferenciadas de hoja.

Estos experimentos preliminares van encaminados a desarrollar un sistema celular alternativo que nos permita, desde un nuevo enfoque, estudiar algunos mecanismos de interacción virus-célula vegetal.

* Financiado con una Ayuda (ID-148) de la CAICYT.

(1) T. Murashige and F. Skoog (1.962)

Physiol. Plant. 19, 433.

CENIS, J.L.

Dpto. Protección Vegetal, C.R.I.A.

La Alberca (MURCIA)

Un método para estimar la temperatura en suelos solarizados.

El calentamiento solar del suelo (solarización), ha mostrado en los últimos años, su potencial en el control de microorganismos patógenos del suelo. Para facilitar su utilización es importante disponer de un método de predicción de la temperatura del suelo, que permita evaluar su eficacia en un caso dado.

Para ello, se ha desarrollado un modelo basado en las variaciones periódicas de temperatura en el suelo.

Estas variaciones pueden expresarse mediante una serie de ondas sinusoidales superpuestas (o Serie de Fourier). De forma simplificada, es suficiente la primera onda de la serie para conseguir un ajuste significativo, obteniendo una expresión de la forma: $T(t) = \bar{T} + A \text{ Sen}(wt + \phi)$, donde $\bar{T}$ es la temperatura media diaria, A la semiamplitud de la onda, ϕ su ángulo de fase y t , el tiempo expresado en horas.

Para obtener dicha expresión, para una profundidad dada, basta con determinar la máxima y la mínima diarias, y la hora en que se producen.

Realizando estas observaciones durante una semana al menos, al comienzo del periodo apto para solarizar, puede ajustarse una expresión extrapolable a todo el periodo. A partir de la misma, puede evaluarse el efecto del tratamiento en los microorganismos cuya densidad se quiere reducir.

La diferencia media entre la temperatura predicha por este método, y la registrada realmente, cada hora, en Agosto de 1.984, fue de 1,5º C, 1º C y 1,5º C a 10, 20 y 30 cm. de profundidad respectivamente.

15

GARCIA-JIMENEZ, J. Y PIERA V.J.
CATEDRA DE PATOLOGIA VEGETAL
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
46022 VALENCIA

POSIBILIDADES DE CONTROL DE LA FUSARIOSIS DEL GRADIOLO
MEDIANTE TRATAMIENTO CON AGUA CALIENTE.

En los años 1982 y 1985 se han realizado experiencias de tratamiento con agua caliente de bulbillos de gladiolo de las vars. Friendship y Sancerre respectivamente para control de Fusarium oxysporum Schl. f. sp. gladioli (Mas.) Sny.et Hn.

Excelentes resultados de emergencia de bulbillos y control de la enfermedad se han obtenido con tratamientos de 30 minutos en el rango de temperaturas de 52.5 - 55°C seguido de baño en suspensión de benomilo al 0.05 % durante 10 minutos.

Se discuten las mejores posibilidades de control en el material producido en nuestro país(debido al estado de latencia más profunda del bulbilllo) frente al procedente de otros países más fríos (V. gr. Holanda).

La época más adecuada para llevar a cabo el tratamiento parece ser la inmediatamente anterior a la salida de latencia.

J. Garcia Ramos y J.J. Tuset. Departamento de Protección Vegetal
I.V.I.A. Moncada. Valencia.

PROBLEMATICA DE LAS ENFERMEDADES DE LA POST-RECOLECCION DE
LOS FRUTOS CITRICOS.

Los cítricos en España durante toda la recolección, están predispuestos al ataque de diferentes hongos. Hasta la fecha han sido identificados 14 hongos entre los que están: Penicillium digitatum, P. italicum, Alternaria citri, Botrytis cinerea, Colletotrichum gloeosporoides, como más importantes.

La problemática actual que agrava la presencia de estos hongos incluye; a) la permanencia de los frutos maduros en el árbol, durante periodos de tiempo largos (por encima de 4-5 meses); b) una elevada contaminación fúngica en los huertos, producida por la podredumbre de los frutos caídos al suelo; c) recogida de la fruta en el campo con poco cuidado; d) aplicación de productos fungicidas y ceras no adecuados; e) un aumento en la cantidad de frutos que son almacenados en frigoríficos.

Con el objeto de resolver estos problemas se utilizan diversos fungicidas-S.O.P.P. (ortofenil fenato sódico), tiabendazol, benomilo e imazalil- así como otros en menor escala como: prochloraz, guazatine, fenpromimorph y ethaconazol, aplicándolos mediante diversas técnicas entre las que sobresalen: las mezclas con ceras, la inmersión en el caldo fungicida y las duchas o sprays.

Considerando que es muy complicado obtener nuevos fungicidas más activos que los hoy empleados, así como conseguir ser autorizados por los países importadores de nuestros agrios, sugerimos las siguientes medidas para un control más eficaz de los podridos: i) una mejora en las prácticas culturales y en el manejo de los frutos durante la comercialización; ii) utilizar los fungicidas existentes y autorizados de una forma más técnica y razonada.

R. Rodríguez, J.M. Rodríguez, J.M. Tabares y M. Alamo.
Granja Agrícola Experimental del Excmo. Cabildo Insular de Gran
Canaria.
Avda. San Cristóbal, s/n, 35016 LAS PALMAS

Influencia del pH del agua y del suelo en la aplicación de produc-
tos nematocidas para el control de Meloidogine spp. en cultivo
de pepinos.

Se experimentaron dos tipos de pH en suelo (5,56 y 8,18) y
tres tipos en agua (6,7 y >8).

La experiencia se realizó en un invernadero de cristal colo-
cando las plantas en macetas de 10 l. de capacidad, previamente
preparadas con los dos tipos de suelo.

A la semana de efectuada la plantación se inocularon las plantas
con 15.000 huevos de Meloidogine y a la semana siguiente se rea-
lizó la desinfección.

El producto utilizado fue Carbofurán 400 gr./l.m.a. a una
concentración de 350 ppm. de m.a. aplicándose mediante riego por
goteo siendo el gasto de agua de 1,8 l. por planta.

La experiencia se realizó en bloques al azar con cuatro repe-
ticiones, contando además con un testigo al que se le aplicó la
inoculación pero no la desinfección.

A los 58 días de la plantación se arrancaron las plantas va-
lorándose por nódulo radiculares según la escala (SASSER y TAYLOR,
1.978) o baremo de 1-5 grados de infección.

Según anterior "baremo", aplicado a la totalidad de las plan-
tas, no se observa una diferencia significativa entre las distin-
tas variantes, en cuanto al control ejercido por el producto se
refiere, aunque sí respecto al testigo sin tratamiento.

(Ver cuadro.)

R. Rodríguez, J.M. Rodríguez, J.M. Tabares y M. Alamo.
Granja Agrícola Experimental del Excmo. Cabildo Insular de Gran
Canaria.
Avda. San Cristóbal, s/n 35016 LAS PALMAS

Influencia del pH del agua y del suelo en la aplicación de produc-
tos nematocidas para el control de Meloidogyne spp. en cultivo
de pepinos.

Las medias de las cuatro repeticiones de cada tratamiento
fueron las siguientes:

VARIANTES

GRADOS DE INFECCION

Testigo sin tratar

pH suelo 5,56

pH agua > 8,00

4,00

Testigo sin tratar

pH suelo 8,18

pH agua > 8,00

4,88

Variantes tratadas

pH suelo 5,56

pH agua 6,00

2,13

pH suelo 5,56

pH agua 7,00

2,00

pH suelo 5,56

pH agua > 8,00

2,13

pH suelo 8,18

pH agua 6,00

2,00

pH suelo 8,18

pH agua 7,00

2,50

pH suelo 8,18

pH agua > 8,00

2,38

F. R. Rodríguez S., M.P. Ortega y D. Ponte Cullén
Departamento de Nematología del Servicio de Protección de
los Vegetales de Santa Cruz de Tenerife.

Control de los Nematodos parásitos de la Platanera con la aplicación de nematicidas a través del riego por goteo. Evolución de los géneros *Pratylenchus* y *Meloidogyne*. Tenerife

El grán incremento de plantaciones de platanera habido en las últimas décadas en el Sur de Tenerife, de condiciones climáticas específicas, junto a la reciente implantación mayoritaria del sistema de riego por goteo, se veían acompañados de una carencia de estudios sobre el comportamiento de los géneros parásitos de la platanera y las posibilidades de control sobre los mismos con el fin de impedir el descenso de los rendimientos del cultivo y garantizar un buen estado sanitario del mismo.

Se realiza la experiencia desde Abril de 1.983 a Septiembre de 1.985, estudiando comparativamente las materias activas nematicidas, formulación líquida, Carbofurano (2.8), Etoprofos (3), Fenamifos (3), Isazofos (3) y Oxamilo (2.9), gramos m.a./planta, con una frecuencia de aplicación bianual para el control de las poblaciones de *Pratylenchus* spp., *Meloidogyne* spp. y *Helicotylenchus* spp.

Utilizando el modelo experimental propuesto por Vilardebo y col., 1.972, para el estudio de la incidencia de los nematodos parásitos de la platanera, se establecen curvas de evolución de las poblaciones a lo largo del año, interacciones de los géneros parásitos, y valoración de daños sobre los rendimientos y desarrollo vegetativo. Estos últimos aspectos son estimados con el pesaje de los racimos cosechados y la medida del grosor del pseudotrunko respectivamente.

Dentro del contexto de nuestra actividad como Estación de Avisos, se discute el comportamiento de los nematicidas en cuanto a momento de la aplicación, dosis y eficacia, ofreciendo una valoración sobre las posibilidades de uso en nuestras condiciones particulares de cultivo y mercado. Por último se contrasta los resultados obtenidos en esta experiencia con otras realizadas en distintas áreas de cultivo de la platanera.

TRAPERO CASAS, A., y R.M. JIMENEZ DIAZ

Departamento de Patología Vegetal. E.T.S.I.A., Universidad de Córdoba

EFICACIA DE TRATAMIENTOS FUNGICIDAS CONTRA LA RABIA DEL GARBANZO EN SIEMBRAS DE INVIERNO.

Ante la falta de cvs de garbanzo de buena calidad y resistentes a Rabia (*Ascochyta rabiei*), que permitan aprovechar el incremento del rendimiento y la disminución de los ataques de Fusariosis que se obtienen con las siembras anticipadas, se ha investigado la eficacia de tratamientos fungicidas contra la Rabia en siembras de invierno muy favorables para dicha enfermedad:

Se han empleado Bitertanol, Carbendazina, Clortalonil, Triadimenol, Tridemorf y Oxiclورو de cobre+Zineb, junto con los cvs locales - Blanco lechoso y Pedrosillano, muy susceptible y moderadamente susceptible, respectivamente, a *A. rabiei*. Además de los testigos no tratados, se incluyó como contraste el cv ILC-72, resistente a *A. rabiei*, que no recibió tratamiento alguno. El experimento se desarrolló en condiciones de infección natural en cuatro zonas garbanzeras de Andalucía que muestreaban ambientes diferentes. La eficacia de los tratamientos se evaluó considerando: incidencia y severidad de las infecciones, progreso epidémico de la enfermedad, rendimiento del cultivo, peso de 1.000 semillas y nivel de infección de la semilla.

Aunque el nivel de Rabia varió marcadamente entre campos, los efectos de los tratamientos fueron comparables. Clortalonil dió una protección significativamente mayor que los demás fungicidas y esta diferencia se acentuó para el cv y campos con mayor nivel de enfermedad. Así, Clortalonil fue el único fungicida que evitó el 100 % de mortalidad del cv Blanco lechoso, y limitó notablemente la naturaleza y severidad de las infecciones en el cv Pedrosillano. Bitertanol y Oxiclورو de cobre+Zineb, también redujeron la severidad de las infecciones en el cv Pedrosillano, aunque con menor intensidad que Clortalonil. Los restantes fungicidas empleados no proporcionaron un nivel eficaz de protección. Con ligeras diferencias, los efectos indicados para el nivel de enfermedad, estuvieron correlacionados con las demás características consideradas para evaluar la eficacia de los tratamientos. El cv resistente ILC-72 presentó un nivel muy bajo de enfermedad y una buena adaptación en los diferentes campos, confirmando así su alto potencial productivo por el que había sido seleccionado en años anteriores.

Hernández Hernández, J., Sala Mayato, L y Gallo Llober, L, CRIAC
Apartado 60 LA LAGUNA TENERIFE (Canarias).

CROWN ROT del plátano III: Efecto del empleo de Giberelinas y
de envolturas plásticas en el interior de las cajas.

Siguiendo con nuestra línea de trabajo de introducción de nuevas técnicas de manipulación, este año hemos abordado los temas de retardar el envejecimiento de la fruta mediante el empleo de Giberelinas y la incorporación de envueltas plásticas en el interior de los cartones con la finalidad de impedir la absorción de la solución fungicida por los mismos.

Para comprobar el efecto de las Giberelinas, se realizaron los siguientes tratamientos: Giberelinas (A₃); Giberelinas más - Tiabendazol; Tiabendazol y Testigo, utilizándose 5 cajas por tratamiento y medio, los cuales se dieron por el sistema de duchas con mochilas de fumigación. Las dosis utilizadas fueron: Giberelinas A₃, 5 y 10 μ g/ml. y Tiabendazol 400 ppm. Para el ensayo de las envueltas plásticas se trabajó con todas las combinaciones posibles de los factores de manipulación: Lavado previo/no lavado previo/Ducha/Inmersión. Como fungicida se utilizó el Tiabendazol a las dosis de 400 ppm. y el plástico utilizado en las envueltas tenía un calibre de 200 galgas.

Los resultados obtenidos parecen indicar que no se produce retraso del envejecimiento atribuible al efecto de las Giberelinas y que el empleo de envueltas de plástico en el interior de los cartones puede ser desfavorable en un sistema de comercialización como el Canario.

A.ORTUNO, GOMEZ, J., HERNANSAEZ, A., ABRISQUETA, J.Ma.y DEL AMOR, F.
Dpto. de Protección Vegetal. C.E.B.A.S. Apartado 195, 30.003 MURCIA

CONTRIBUCION AL ESTUDIO ECOLOGICO Y FITOSANITARIO DEL NEMATODO ESPECIFICO DE LOS AGRIOS (Tylenchulus semipenetrans COBB) EN PLANTACIONES CITRICOLAS.

INTRODUCCION. Las reacciones fisiopatológicas del limonero (Citrus limonum RISSO) al ataque por el nematodo específico de los agrios (Tylenchulus semipenetrans COBB) están relacionadas con varios factores ecológicos: abióticos (características del suelo, composición química de la solución edáfica y factores climáticos) y bióticos (predación, competición y parasitismo).

PARTE EXPERIMENTAL. MATERIAL Y METODOS. Zona de estudio. En la realización de este trabajo se han considerado las diferentes comarcas limoneras de la región de Murcia. En cada una de ellas se eligió una plantación con objeto de estudiar los factores ecológicos que inciden en las relaciones huésped-parásito: Citrus limonum RISSO - Tylenchulus semipenetrans COBB.

Tratamientos fitosanitarios. Los productos activos empleados para realizar los tratamientos nematicidas han sido Oxamilo (Metil N', N'-dimetil-N(metilcarbomoil)oxi-1-tioxamimidato), Fenamifós (4-(metiltio)-m-tolil etil isopropilamido fosfato), aplicados en riego por goteo en plantaciones limoneras en plena producción.

Análisis biológicos y químicos. Se especifican en trabajos anteriores.

RESULTADOS Y DISCUSION. En esta comunicación se pone de manifiesto que el sistema ecológico formado por limonero -Nematodo específico de los Agrios-clima-ambiente edáfico, presenta complejas interrelaciones no conocidas bien todavía.

Los tratamientos nematicidas con Oxamilo y Nemacur realizados en plantaciones limoneras son esperanzadores, ya que tienden a incrementar la producción de limón en un 30 por ciento.

BIBLIOGRAFIA.

E.COHN and MINZ, G. 1965. Application of nematicide in established orchard for controlling the Citrus nematode Tylenchulus semipenetrans. Phytopathology. Medit., 4, 17-20

A.ORTUNO, HERNANSAEZ, A., GOMEZ, J. y ABRISQUETA, J.Ma. 1982. Estudio de la variabilidad de poblaciones de nematodos fitoparásitos. I. Tylenchulus semipenetrans COBB. Anal. Edaf. Agrob., 42, 1261-1270.

21

C. Rubies-Autonell* y V. Vallega**

* Instituto di Patologia Vegetale de Bologna

** Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di Roma

Observaciones sobre el virus del mosaico del trigo
transmitido por el terreno (Soil-Borne Wheat Mosaic v.)

Se señalan los resultados de los ensayos sobre el grado de resistencia de 36 cv. de trigo duro (Triticum durum Desf.), efectuados en terreno uniformemente infectado y en condiciones muy favorables al desarrollo de la infección. Las pérdidas de producción en las cvs. más susceptibles han sido alrededor del 60%, y del 30% en las moderadamente susceptibles. Las cvs. Aldura Appio, Appulo, Capeiti, Capelli, Creso, Latino, Norba, Piceno y Trinakria resultaron con un buen grado de resistencia, mientras otras de reciente constitución dotadas de buena capacidad productiva, han demostrado una elevada susceptibilidad al SBWMV.

Se señalan también los resultados de ensayos sobre las condiciones de la transmisión mecánica del SBWMV a algunas dicotiledóneas (Chenopodium amaranticolor Coste et Reyn, C. quinoa Willd., Nicotiana tabacum L. cv. White Burley, Gomphrena globosa L. cv. Flore Plaeo, Spinacia oleracea L. cv. Bloomsdale). La media de los índices de eficacia (ie) de la infección (nº de lesiones/cm²) ha sido $2,64 \pm 0,32$ ($P=0,05$) en plantas de C. amaranticolor mantenidas a $13^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, 2000 lux y fotoperíodo de 12 h., mientras cuando las plantas se mantuvieron a $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, 3000 lux - siempre con 12 h. de fotoperíodo - ha sido $1,69 \pm 0,27$. La media de los ie de una cv. susceptible (Valnova) y de una resistente (Latino), utilizando el método del inóculo de 1/2 hojas de C. amaranticolor, han sido - respectivamente - $2,65 \pm 0,49$ y $0,22 \pm 0,07$ ($P=0,05$).

22

R.M. Jimenez Díaz y R.L. Millar.

Departamento de Patología Vegetal. ETSIA, Universidad de Córdoba y Departamento de Patología Vegetal, Universidad de Cornell.

Papel de conidias de Verticillium albo-atrum dispersadas por el aire en la epidemiología de la Verticilosis de la alfalfa.

La Verticilosis de la alfalfa (VA), causada por un biotipo de Verticillium albo-atrum, es una de las enfermedades mas importantes de dicho cultivo en Europa y en EE.UU. Varios autores han observado la esporulación del patógeno sobre tallos infectados y capturado conidias del mismo en el aire sobre plantas afectadas, lo que ha llevado a atribuir a aquellas una importancia no contrastada en la epidemiología de la VA. En esta comunicación presentamos información sobre la fenología y prevalencia con que se producen conidias de V. albo-atrum sobre plantas infectadas, y sobre disponibilidad de aquellas en el aire.

A lo largo del cultivo se tomaron muestras de plantas de alfalfa de parcelas con distinta incidencia de VA, que se observaron sobre la presencia de conidióforos y conidias de V. albo-atrum y sobre la capacidad de éste de esporular en tejidos infestados o infectados. La existencia de conidias en el aire se investigó con un colector de partículas Andersen situado en la proximidad de plantas afectadas de VA y a la altura de, ó a 50 cm sobre, ellas. Completado el muestreo del aire se estimó la incidencia de VA en las distintas parcelas. La patogenicidad de las conidias capturadas en el aire, u obtenidas de muestras de plantas, se contrastó en inoculaciones del cv Iroquois en condiciones controladas con cultivos puros del patógeno obtenidos de aquellas.

El desarrollo de esporulación de V. albo atrum fue muy escaso - sobre restos necrosados del año anterior, pero abundante sobre tallos, foliolos y peciolos senescentes o necróticos, recientemente afectados, a primeros de Junio, ó al final del cultivo en Octubre. El número de conidias capturadas en el aire varió 1-5 en muestreos replicados de 25 m3, mientras que fueron muy abundantes las conidias capturadas de hongos típicos componentes de la "air-spora". La incidencia media de VA en el momento en que se realizó la captura de esporas varió 2.2-33.3%, según parcelas. Todos los aislamientos de V.albo-atrum obtenidos resultaron patogénicos de alfalfa. Nuestros resultados cuestionan el papel relevante que se ha atribuido a las conidias de V.albo atrum transportadas por el aire en la dispersión del patógeno dentro de, o entre, cultivos.

GALLO LLOBET, L., JAIZME VEGA, M.C., HERNANDEZ HERNANDEZ, J.
CRIAC Apdo. 60 La Laguna Tenerife Islas Canarias.

Patogenicidad de *Phytophthora cinnamomi* Rands., en plántulas de Papaya, Piña tropical, Parchita y Macadamia, cultivos alternativos a la Platanera en las I. Canarias.

Actualmente el plátano canario atraviesa una grave crisis debida a dos causas fundamentales: La sobreproducción y la escasez progresiva de agua. Por dicho motivo se viene favoreciendo la implantación de cultivos alternativos, tales como papaya (*Carica papaya* L.), piña tropical (*Ananas comosus*(L.) Merr.), parchita (*Pasiflora edulis* Sims.) y macadamia (*Macadamia integrifolia* Maid and Betcher). Dado que todos ellos son susceptibles, según la bibliografía a *P. cinnamomi* y habiéndose detectado este patógeno en las Islas Canarias desde 1.976, se consideró de interés comprobar su patogenicidad sobre dichos cultivos.

Para ello se diseñó un ensayo, en el cual se utilizó como inóculo una cepa procedente de una huerta experimental de aguacates muy afectada. Los métodos de inoculación empleados fueron: Tierra infectada natural y artificialmente e inoculaciones en tallo. Durante todo el ensayo, la tierra ha permanecido en condiciones constantes de humedad.

Los resultados preliminares indican hasta el momento una ausencia de síntomas en los cultivos tropicales inoculados, a la vez que se ha confirmado la patogenicidad de *P. cinnamomi* en viñátigo (*Persea indica* (L.) K. Spreng.), "planta test" utilizada habitualmente para la detección de este hongo, en la cual se han registrado un 100% de pérdidas en el bloque de tierra natural infectada y un 85% en las inoculaciones en tallo.

24

M.M. LOPEZ^{*}, M. GRACIA^{**}, M. SAMPAYO^{***} y J. ARAMBURU^{*}
^{*} IVIA. Moncada (Valencia).
^{**} SEA. Cariñena (Zaragoza).
^{***} SPV. Zaragoza.

SENSIBILIDAD DE VARIEDADES ESPAÑOLAS DE VID A LA NECROSIS BACTERIANA.

Se ha ensayado la sensibilidad de 30 variedades españolas de vid a la necrosis bacteriana, causada por Xanthomonas ampelina, en las condiciones de cultivo de la zona de Cariñena (Zaragoza).

Durante 3 años consecutivos, se han inoculado respectivamente 5, 10 y 15 plantas no injertadas de cada variedad en enero, marzo y junio, mediante depósito de 0,1 ml de suspensión bacteriana (10^6 cell/ml) en herida de poda (enero, marzo) o cicatriz foliar (junio). Todos los años, en febrero, se tomaron muestras de los sarmientos inoculados el año anterior y se analizó la presencia de X. ampelina mediante inmunofluorescencia (IF) y ELISA indirecto.

Se realizaron lecturas de los síntomas en junio y octubre, apareciendo diferencias de un año a otro en sintomatología y también en los resultados obtenidos en IF y ELISA respecto a la sensibilidad de las distintas variedades. A pesar de que las condiciones climatológicas no fueron favorables para la enfermedad, se observó que todas las variedades ensayadas fueron sensibles a X. ampelina destacándose la elevada sensibilidad de las Garnachas (tintorera, basta y rosada) y de Airen, Rosetti, Juan Ibañez, Tinto de Toro, Macicillo y Vidadillo. Se mostraron como poco sensibles: Pedro Ximenes, Trepát, Cardinal y Tinto de Madrid. Las restantes variedades ensayadas mostraron mediana sensibilidad.

25

J.P. Marín Sánchez.

Cátedra de Patología Vegetal, ETSIA. CORDOBA

Análisis de la Estabilidad de la Resistencia y de la Virulencia en las Interacciones entre aislamientos de *Fusarium culmorum* y cultivares de Trigo.

El progreso de cualquier programa de mejora depende de la selección de los genotipos superiores. La selección en los casos de caracteres de expresión cuantitativa como severidad o cosecha puede ser enmascarada por las interacciones genotipo x ambiente (GxE). La evaluación del valor genotípico de un carácter se ha analizado mediante modelos que estiman su estabilidad en diversos ambientes (suelo, clima, aislamientos). Los modelos aludidos están basados en técnicas estadísticas de regresión o de análisis de varianza y regresión. El patosistema FC/T de A.O., manifiesta (Marín et al. 1.984) la existencia de interacciones aislamiento x cultivar ó (aislamiento x cultivar) x ambiente que son similares a las GxE. Aquí analizamos la estabilidad de las interacciones AxC, siguiendo las técnicas señaladas, mediante los parámetros: b , S^2_d , r^2 , R_1 , R_2 , no incluyendo W , al haberse demostrado su correlación con r^2 . Dicha estabilidad es analizada en el carácter "cosecha" que fue elegido tras un análisis previo de las correlaciones simples o múltiples de 11 caracteres evaluados. Los resultados correspondientes al análisis de la estabilidad de la resistencia o de la virulencia, muestran que son los parámetros b , S^2_d , los más adecuados para el análisis de tal carácter, al estar altamente correlacionados, en forma significativa, con el resto de los parámetros de estabilidad, y que estas técnicas son adecuadas para una ordenación en rango, de dichos caracteres. Así mismo, tales análisis muestran la necesidad de que los tests, en un programa de mejora, se realicen con los componentes del patosistema adecuado.

Ma. Fé ANDRES y María ARIAS

Instituto de Edafología y Biología Vegetal
Serrano, 115 dupl. 28006 MADRID

Estudios sobre la influencia de los factores ambientales en el ciclo de Longidorus profundorum en la Región Central.

L. profundorum es un nematodo ectoparásito que tiene especial importancia en las áreas cerealistas de la Región Central, donde se han encontrado poblaciones muy numerosas asociadas a los cereales y leguminosas utilizadas en los sistemas de rotación de la zona. Asimismo, se ha demostrado experimentalmente que produce lesiones en los sistemas radiculares de las plantas a las que se ha encontrado asociado. Por todo ello, y con objeto de alcanzar un mejor conocimiento de los problemas fitonematológicos que puedan plantear, se ha considerado interesante estudiar su ciclo biológico y la influencia de los factores climáticos y el estado vegetativo de las plantas hospedadoras.

Se han realizado muestreos mensuales en diversos puntos de una parcela experimental situada en Sta. Olalla (Toledo), donde previamente se había detectado una gran población de esta especie. Los nematodos se han extraído por el método de Flegg (1968), haciéndose recuentos de adultos y de los tres estados larvarios.

Los resultados se representan graficamente como porcentajes de la población total para cada muestreo, comprobándose estadísticamente que existe una variación estacional significativa en la proporción de adultos y larvas de 1º estadio, así mismo se ha observado que hay una influencia, estadísticamente significativa, del estado vegetativo de las plantas hospedadoras y de los factores climáticos en los distintos estados de desarrollo de la población de L. profundorum. Se destaca por último, la importancia que tiene el conocimiento de la estructura de las poblaciones a lo largo del año, bajo condiciones naturales, para la planificación de medidas eficaces de control.

J. Aramburu¹, J. Serra², J. Oliver², G. Llácer¹, M. Cambra¹

(1) Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)
Moncada (Valencia).

(2) Servicio de Protección de los Vegetales, Silla (Valencia)

PROSPECCION DEL VIRUS DE LA SHARKA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

En junio de 1984 tuvo lugar la primera detección del virus de la sharka ("plum pox virus" o PPV) en España. Puesto que esta enfermedad es la virosis de mayor importancia económica en Europa para ciruelos, albaricoqueros y melocotoneros, en marzo de 1985 la Comunidad Valenciana (C.V.) estableció un plan de actuación para determinar la incidencia real del PPV en las plantaciones y viveros de la Comunidad. Dicho plan fue luego adoptado, con las modificaciones oportunas, por otras Comunidades Autónomas.

Los análisis de las muestras se han realizado mediante la técnica ELISA en todas las comunidades, utilizando el mismo antisuero e idéntica metodología.

Los resultados obtenidos hasta ahora en la C.v. son los siguientes: el virus de la sharka se ha detectado en 139 parcelas de las 1.127 analizadas (12,3%). De estas 139 parcelas, 114 correspondían a albaricoquero Canino y 25 a ciruelo japonés Red Beut, que son las dos variedades con las que se ha iniciado la prospección en plantaciones comerciales. En una segunda fase, 76 parcelas de las 139 se analizaron con más profundidad (60 árboles por parcela), para comprobar la importancia del foco. En ellas se detectó el PPV en 432 árboles de los 4.574 analizados (9,5%). Este promedio, sin embargo, no tiene mucho significado, ya que los porcentajes de infección fueron muy variables de unas parcelas a otras y en 31 de los 76 campos no se detectó la sharka en esta segunda fase. La razón de esta anomalía está sin duda relacionada con la pérdida de fiabilidad en la detección del PPV a partir del período estival.

En cuanto a los viveros de la C.V., el PPV se ha detectado en el 1% de las plantas-madre localizadas (7 albaricoqueros y 4 ciruelos japoneses de 1.034 plantas analizadas) y en el 8,7% de los árboles de plantaciones comerciales utilizados por los viveristas para la obtención de yemas para el injerto (80 casos positivos de 922 árboles analizados).

28

BASALLOTE UREBA, M.J.*, H. RAPOPORT y R.M. JIMENEZ DIAZ

Departamento de Patología Vegetal, E.T.S.I.A. Universidad de Córdoba

HISTOLOGIA DE LAS INFECCIONES DE FUSARIUM OXYSPORUM f. sp. CICERI
EN COMBINACIONES COMPATIBLES E INCOMPATIBLES

En Andalucía, los biotipos de Fusarium oxysporum f. sp. ciceri (FOC) inducen Marchitez y Amarillez vasculares, y pueden distinguirse además por su interacción diferencial con cvs de garbanzo. En esta comunicación presentamos información histológica sobre la colonización de cvs susceptibles y resistentes a cada biotipo, - así como sobre las modificaciones anatómicas asociadas con la infección.

Se muestrearon periódicamente plantas inoculadas y no inoculadas de los cultivares P-2245 (susceptible a ambos biotipos), JG-62 (susceptible al biotipo de Marchitez y resistente al de Amarillez) y WR-315 (resistente a ambos biotipos), de las cuales se realizaron aislamientos seriados del eje central en PDA. Asimismo, se evaluó la intensidad de la colonización mediante observaciones microscópicas en secciones transversales y longitudinales de raíz y tallo, en segmentos contiguos a los utilizados en los aislamientos seriados. Simultáneamente, se evaluó la severidad de la infección para contrastar la correspondencia entre desarrollo sintomatológico de la planta y la colonización de ésta por el patógeno.

FOC se realizó de todas las combinaciones huésped-parásito estudiadas, desde el primer muestreo a los 4 días de la inoculación. Sin embargo, en las combinaciones incompatibles no se detectó histológicamente ningún tipo de estructura fúngica. En las combinaciones compatibles se observó a los 20 días de la inoculación una colonización intensa de los haces de xilema por el patógeno, incluyendo la presencia de hifas, microconidias y clamidosporas, - fundamentalmente en la raíz y base del tallo. El biotipo de Amarillez colonizó la planta más lentamente que el de Marchitez. La severidad de los síntomas estuvo correlacionada con la intensidad de la colonización, más que con la extensión con que es colonizado el eje de la planta. Las modificaciones anatómicas asociadas con la infección incluyeron hiperplasia de las células del cambium y formación de cavidades entre: floema y parénquima cortical, xilema y cambium, y xilema y médula.

A. BELLO, A. NAVAS y G.- NOMBELA.

INSTITUTO DE EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA VEGETAL. C.S.I.C. MADRID

CARACTERIZACION DE LOS PROBLEMAS FITONEMATOLÓGICOS EN LA REGION MEDITERRANEA. ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA Y DINAMICA DE LA NEMATOFAUNA ASOCIADA A LOS CULTIVOS DE CEREALES EN SUELOS REPRESENTATIVOS DE LA REGION CENTRAL.

Se ha elegido como punto de partida para la caracterización de los problemas fitonematológicos en las áreas con clima mediterráneo, el estudio de la estructura y dinámica de la nematofauna asociada a los cultivos de cereales en la Región Central. Por ello se ha tenido en cuenta la variación espacial y temporal, tanto de los diferentes grupos taxonómicos como tróficos encontrados. Se han elegido los cereales, por ser un cultivo donde la influencia de los factores ambientales sobre la nematofauna es muy patente y por la necesidad de encontrar alternativas de lucha con base ecológica contra los nematodos patógenos.

Se han encontrado veinte grupos taxonómicos diferentes de nematodos y la nematofauna se caracterizó por un predominio de las formas saprófagas (Rhabditidos, Aphelenchus y Alaimus), en segundo lugar los hectoparásitos (Tylenchhorhynchus, Longidorus, Ditylenchus, Xiphinema, Helicotylenchus, Paratylenchus, Trichodorus, Criconeimoides y Rotylenchus), omnívoros (Dorilaimidos), endoparásitos (Heterodera avenae, Pratilenchus y Meloidogyne) y depredadores (Mononchus y Discolaimus), estos últimos con una frecuencia muy baja. H. avenae causa los problemas fitonematológicos principales.

Se observa una clara variación de la estructura de la nematofauna con la época y profundidad de muestreo, así como con las prácticas culturales.

M.A. Blanco López¹, J.M. Melero Vara ^{1,2} y R.M. Jimenez Díaz.
1. Depto. de Patología Vegetal, ETSIA, Universidad de Córdoba
2. Depto. de Protección Vegetal, SIA, Córdoba

Características morfo-fisiológicas y patogénicas de aislamientos de Verticillium dahliae que infectan algodónero en Andalucía.

La Verticilosis, causada por Verticillium dahliae, afecta al algodónero en Andalucía con una severidad que es condicionada por la virulencia de los aislamientos del patógeno, entre otros factores biológicos y ambientales. Anteriormente hemos informado de la existencia en Andalucía de aislamientos de V. dahliae de excepcional virulencia, causantes de infecciones letales en algodónero. En otros países, la existencia de aislamientos defoliantes de cvs tolerantes a otros moderadamente virulentos, constituye la principal amenaza para el cultivo. Dichos aislamientos pueden distinguirse por la forma alargada de los microesclerocios (MS) en agar agua (AA), y por su crecimiento in vitro superior a 27 que a 24 C.

Hemos estudiado el crecimiento, morfología de MS y virulencia de aislamientos de V. dahliae representativos de los obtenidos de algodónero en el periodo 1983-84. El crecimiento se determinó periódicamente por el diámetro de las colonias desarrolladas en agar patata dextrosa (PDA) Difco a 20, 24 y 27 C. La morfología de MS se estudió en cultivos en AA, que habían colonizado completamente la placa a los 21 días de crecimiento a 24 C. La virulencia se investigó en inoculaciones en ambiente controlado de plantas de 14 a 21 días de edad de cvs diferenciadores (Acala 4-42, SJ2, SJ-1, SJ5; Coker 310 y PI-70-110). La inoculación fue por inyección en dos puntos opuestos del hipocotilo de una gota de suspensión acuosa conteniendo 3×10^6 conidias/ml. La severidad de la reacción se evaluó a las 4-5 semanas de la inoculación.

Nuestros aislamientos de V. dahliae de algodónero constituyen al menos dos grupos, distinguibles por su capacidad o no de defoliar cvs tolerantes a la Verticilosis. Todos los aislamientos defoliantes crecen mas a 27C que a 24C en PDA, y forman MS en AA típicamente alargados. Los aislamientos no defoliantes forman MS en AA típicamente redondeados, y crecen mas a 24C que a 27C. En este último grupo existe amplia variación patogénica, incluyendo aislamientos letales de cvs tolerantes y otros menos virulentos. Esta es la primera vez que se describen en España aislamientos de V. dahliae capaces de defoliar cultivares de algodónero conocidos como tolerantes a la Verticilosis.

P. Castillo Castillo[∞], R. Peñas Santiago^{**}, F. Jimenez Millán^{***} y A. Gómez Barcina^{*}.

^{*}Instituto "López-Neyra". Granada; ^{**}Escuela de Magisterio. Jaén; ^{***}Depto. Zoología.Fac.Ciencias Univ.Granada

MORFOLOGIA E IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES DE LONGIDORIDOS ENCONTRADOS EN SIERRAS BETICAS DEL SUROESTE DE JAEN.

En la presente comunicación se hace un estudio morfo-métrico comparativo de los longidóridos encontrados en diferentes hábitats naturales del suroeste de la provincia de Jaén. Las especies identificadas son: Xiphinema turcicum, Xiphinema italiae, Longidorus vineacola y Longidorus sp.

Hemos encontrado una importante población de X. turcicum, que incluye un buen número de machos. La morfometría de éstos se estudia en profundidad, ya que con anterioridad sólo se conocían dos ejemplares de este sexo. Las características de la población en su conjunto se comparan con las citadas por otros autores en diferentes países.

Xiphinema italiae, ha estado representada sólo por hembras, mientras que Longidorus sp. lo ha estado por machos. De ambas especies se aportan medidas y caracteres distintivos de interés taxonómico.

Longidorus vineacola, es citado por segunda vez en nuestro país. Igualmente se aportan medidas del material encontrado.

IMMACULADA FOLCH I MONTORI
SERVEI DE PROTECCIO DELS VEGETALS. LABORATORI DE DIAGNOSI
Cra. de Cabrils, s/n. CABRILS (BARCELONA)
Tel. 93 - 753.25.11

DIAGNOSTICO DEL VIRUS DE LA SHARKA (PLUM POX VIRUS) EN FRUTALES
DE HUESO MEDIANTE LA TECNICA INMUNOENZIMATICA ELISA EN CATALUÑA.

En el presente trabajo se evalua la incidencia del virus de la sharka en Cataluña y su distribución geográfica. La superficie analizada representa un total de 25'5 Ha. repartidas de la siguiente forma: 23'5 Ha en Lérida y 2 Ha. entre Gerona y Barcelona. El número total de árboles muestreados asciende a 3.425, de los cuales 181 han sido diagnosticados PPV positivos.

En todos los casos los frutales proceden de viveros comerciales y en la mayoría de ellos, las plantas madres son de origen propio. Hasta el momento, el virus de la sharka ha sido detectado en los siguientes materiales:

PROVINCIA DE LERIDA:

- Melocotoneros de las variedades: Rojo del Rito, Redtop, Testy Free, Xuclà, Sudanell y Alexander Dumas. Además se ha detectado también en las variedades Baby Gold 6 y Spring Crest, y en algunas variedades sin identificar, injertadas sobre melocotonero Franco procedente de Fraga.
- Ciruelos de la variedad Montserrat.

PROVINCIA DE GERONA:

- Melocotoneros de la variedad Merrill Franciscain, Cardinal, Baby Gold 5 y Spring Lady.
- Ciruelos de la variedad Claudia, los cuales presentaban depresiones en los frutos.

PROVINCIA DE BARCELONA:

- Ciruelos de la variedad President de un año de plantación y de la variedad Golden Japan injertados sobre Mirabolano. Los frutos President presentaban fuertes síntomas con depresiones y manchas

INMACULADA FOLCH I MONTORI
SERVEI DE PROTECCIO DELS VEGETALS. LABORATORI DE DIAGNOSI
Cra. de Cabrils, s/n. CABRILS (BARCELONA)

DIAGNOSTICO DEL VIRUS DE LA SHARKA (PLUM POX VIRUS) EN FRUTALES
DE HUESO MEDIANTE LA TECNICA INMUNOENZIMATICA ELISA EN CATALUÑA.

VARIEDADES DE ARBOLES FRUTALES DE HUESO ANALIZADOS EN CATALUÑA
PARA LA DETECCION DE LA SHARKA

PROCEDENCIA	EXTENSION	ARBOLES	Nº. DE VARIEDADES	
MUESTRAS	ANALIZADA POR	FRUTALES	ANALIZADAS	
ANALIZADAS	PROVINCIA	ANALIZADOS	AFECTADAS CON PPV	
LERIDA	23,5 Ha.	Melocotoneros	Rojo del Rito	61
			Redtop	15
			Testy Free	15
			Xucla	15
			Sudanell	14
			Alexander Dumas	3
			Baby Gold 6	2
			Spring Crest	2
			Sin identificar	10
			Ciruelos	4
GERONA	1,0 Ha.	Melocotoneros	Merril Francis	10
			Cardinal	10
			Baby Gold 5	6
			Spring Lady	6
			Ciruelos	1
BARCELONA	1,0 Ha.	Ciruelos	President	4
			Golden Japan	3
TOTAL DE ARBOLES ANALIZADOS AFECTADOS CON PPV				181

GONZALEZ-TORRES, R*., R.M. JIMENEZ-DIAZ y A. TRAPERO-CASAS
Departamento de Patología Vegetal. ETSIA
Universidad de Córdoba

DISTRIBUCION DE VIRULENCIA EN POBLACIONES DE FUSARIUM OXYSPORUM Y
F. SOLANI EN SUELOS CULTIVADOS DE GARBANZO EN ANDALUCIA

Los cultivos de garbanzo en el Valle del Guadalquivir son severamente afectados por un complejo de enfermedades (Marchitez y Podredumbre de Raíz, MPR). Los principales agentes de MPR son Fusarium oxysporum y F. solani (sensu lato). En anteriores investigaciones hemos puesto de manifiesto que estas especies fúngicas están ampliamente distribuidas en suelos cultivados del Valle del Guadalquivir, con densidades de población de propágulos viables comprendidas en el intervalo encontrado por otros autores para sistemas huésped-parásitos similares a los investigados por nosotros. Los objetivos de esta investigación fueron determinar la frecuencia con que existen en suelos cultivados del Valle del Guadalquivir aislamientos de ambas especies fúngicas patogénicas sobre garbanzo.

La patogenicidad sobre garbanzo de 155 aislamientos de F. oxysporum y 135 aislamientos de F. solani (sensu lato) obtenidos de suelos con o sin historia de MPR se determinó en inoculaciones artificiales en las que las plantas crecieron en suelos infestados con inóculo, en medio líquido que contenía inóculo o en vermiculita estéril infestada con trozos de agar conteniendo micelio del hongo correspondiente.

Todos los aislamientos de F. oxysporum y F. solani (sensu lato) utilizados en inoculaciones artificiales resultaron patogénicos sobre garbanzo pero variaron en virulencia. En base al tipo y severidad de las reacciones inducidas, dichos aislamientos fueron clasificados en dos grupos para cada especie. Los aislamientos más virulentos de F. oxysporum (6.5%) causaron infecciones vasculares y amarillez foliar y los menos virulentos (94.5%) indujeron necrosis restringidas en cuello y raíces y amarillez foliar. Los aislamientos más virulentos de F. solani (sensu lato) (27%) causaron podredumbre negra extensa de cuello y raíces que ocasionó flacidez y amarillez foliar y posteriormente muerte de la planta, y los menos virulentos indujeron necrosis de cuello y raíces y amarillez foliar, pero no muerte de las plantas; 12 de los aislamientos de F. solani (sensu lato) fueron identificados como Fusarium eumartii.

Ma Cristina ZANCADA y A. SANCHEZ

INSTITUTO EDAFOLOGIA Y BIOLOGIA VEGETAL. C.S.I.C., MADRID

Estudios experimentales sobre la penetración en raíces de Hetero-dera avenae, nematodo parásito de los cereales.

Se describe la técnica utilizada para realizar cultivos artificiales de larvas de Heterodera avenae, obtenidas en laboratorio mediante estimulación de la emergencia larvaria de quistes procedentes de 3 focos de infestación, detectados en Alcalá de Guadaira (Sevilla), Santa Olalla (Toledo) y Con cud (Teruel).

Mediante este cultivo artificial ha podido seguirse todo el ciclo biológico de esta especie, desde la penetración en la raíz del cereal de la larva de 2ª fase hasta la formaación de machos y hembras, así como la fecundación de estas últimas.

Se han utilizado diferentes variedades de trigo y cebada, habiéndose obtenido los mejores resultados con las siguientes: trigos CASTAN (para los 3 focos) y ANZA (focos de Toledo y Teruel) y cebada HATIF DE GRIGNON (Focos de Toledo y Teruel).

Se destaca el interés y la importancia de la puesta a punto de esta técnica por permitir:

- 1) Desarrollo y seguimiento del ciclo biológico de las diferentes razas biológicas o patotipos de H. avenae en España.

- 2) Reproducción de la enfermedad en la planta, con vistas a observar las modificaciones y alteraciones que tienen lugar en ella.

- 3) Posibilidad de utilización para la caracterización de patotipos del nematodo de los cereales, así como para la determinación de la resistencia o susceptibilidad al mismo de las distintas variedades del cereal, con miras a la implantación de variedades resistentes como mejor método de lucha contra este parásito.

R. Peña Santiago*, P. Castillo Castillo**, A. Gómez Barci-
na** y F. Jimenez Millán***.

*Escuela de Magisterio, Jaén; **Instituto "López Neyra" de
Parasitología. Granada; ***Depto. de Zoología. Univ. Granada

DATOS PROVISIONALES DEL ESTUDIO DE LOS NEMATODOS ASOCIA-
DOS AL CULTIVO DEL OLIVO (Olea europea) EN LA PROVINCIA
DE JAÉN.

Los escasos antecedentes que existen en nuestro país sobre estudios nematológicos en relación con el cultivo del olivo, nos ha impulsado a realizar un trabajo de carácter taxonómico y de distribución (en función del tipo de suelo, altitud, época del año) de nematodos de interés fitopatológico asociados a dicho cultivo en la provincia de Jaén.

Hasta ahora se han examinado casi medio centenar de muestras procedentes de las principales comarcas olivare-
ras jiennenses. En el material estudiado se han hallado numerosas especies potencialmente patógenas, destacando las pertenecientes a los géneros Helicotylenchus, Aphelenchus, Aphelenchoides, Criconemoides (sensu lato), Tylenchus, Tylenchorhynchus, Merlinius, Aglenchus, Coslenchus, Paratylenchus, Pratylenchus, Nothotylenchus, Hoplolaimus y Psilenchus, todos ellos del Orden Tylenchida; Xiphinema italiae, Xiphinema turcicum, Xiphinema sp. y Longidorus sp. entre los longidoridos (Dorylaimida); Trichodorus sp. y Diphtherophora spp. entre los difteroforoideos (Dorylaimida). Entre los tilénquidos, los géneros Helicotylenchus, Tylenchorhynchus y Tylenchus son los que presentan mayor índice de abundancia y presencia; igual ocurre con Xiphinema italiae entre los longidóridos y con Diphtherophora spp. entre los Diphtherophoroidea.

Finalmente se comparan nuestros hallazgos con los de otros autores, no sólo de nuestra geografía sino también de diferentes países.

A. NAVAS *, María ARIAS y A. BELLO

Instituto de Edafología y Biología Vegetal C.S.I.C. MADRID

LOCALIZACION DEL OPTIMO ECOLOGICO DE LOS NEMATODOS TRANSMISORES
DE VIRUS EN LA RIOJA

Los nematodos transmisores de virus encontrados en La Rioja pertenecen fundamentalmente a la familia Longidoridae, habiéndose encontrado las especies siguientes: Xiphinema pachtaicum (13.61 %), X. diversicaudatum (4.25), X. index y X. turcicum (2.42), Longidorus goodeyii (1.41), L. coespiticola (1.06), X. coxi y Logidorus sp. (0.35). Se han encontrado también, dentro de la familia Trichodoridae, algunas referencias pertenecientes al género Trichodorus.

Se utilizó la distribución y la estructura faunística para establecer el área correspondiente al óptimo ecológico de las especies encontradas. Sus características ecológicas fueron determinadas a partir de 121 muestras, que se distribuyeron proporcionalmente a la superficie correspondiente a cada óptimo ecológico establecido, estudiándose en cada uno de ellos el tipo de suelos, vegetación potencial, clima, hospederos, altitud, textura (arena, arcilla y limo), pH y materia orgánica.

Se distinguen fundamentalmente los óptimos ecológicos correspondientes a la asociación de X. pachtaicum- X. index, - X. diversicaudatum- X. coxi- L. coespiticola, L. goodeyii y por último un área de transición entre la correspondiente a X. pachtaicum y X. diversicaudatum. Se puede establecer a partir de este estudio el área potencial óptima correspondiente a las especies encontradas.

R. M. Jimenez Días y R.L. Millar

Departamento de Patología Vegetal. ETSIA, Universidad de Córdoba y Departamento de Patología Vegetal, Universidad de Cornell.

Infección localizada de hojas intactas de alfalfa tras la inoculación con conidias de Verticillium albo-atrum.

El biotipo de Verticillium albo-atrum patogénico de alfalfa forma abundantes conidias sobre tejidos infectados senescentes o necróticos, que han sido capturadas en el aire sobre, y a cierta distancia, del cultivo. Por ello, se ha atribuido un papel importante a las conidias de V. albo-atrum transportadas por el aire - en la epidemiología de la Verticilosis de la alfalfa. Sin embargo, no se ha investigado si dichas conidias sirven como inóculo para infecciones sistémicas de la planta, y contribuyen con ello a la incidencia de la enfermedad entre y dentro de los cultivos.

Se inocularon hojas intactas o heridas de plantas de alfalfa con una suspensión de conidias de V. albo-atrum. Los folíolos se hirieron agujereándolos con una aguja esterilizada, frotándolos - con carborundum, o tocándolos momentaneamente con una varilla de vidrio caliente o un trozo de hielo seco. La inoculación se realizó pulverizando la suspensión de conidias sobre las plantas u - hojas individuales, o depositando gotas de aquella sobre la base ó los bordes de folíolos seleccionados. La penetración y colonización sistémica se determinó mediante aislamiento del patógeno de hojas y tallos.

Las conidias germinaron sobre folíolos intactos, produciendo frecuentemente dos tubos germinativos que dieron lugar a una ramificación profusa de hifas, y al desarrollo de conidióforos simples y conidias. Algunas hifas penetraron y crecieron en la cutícula, pero no se observaron estructuras fúngicas en células epidermicas, ni en los tejidos en empalizada o mesofilo, a los 16 días después de la inoculación; ni se observó efecto deletéreo alguno. El patógeno permaneció restringido en las hojas inoculadas y no - tuvieron lugar ni desarrollo de síntomas, ni colonización sistémica por el mismo. Los síntomas característicos de la Verticilosis de la alfalfa, y la colonización sistémica por el patógeno, ocurrieron solamente cuando los folíolos habían sido heridos antes - de la inoculación.

A. BELLO, A. NAVAS y C. Belart.
Instituto de Edafología y Biología Vegetal, C.S.I.C.
Serrano, 115 dupl. 28006 MADRID

Los nematodos de los cítricos. Estudio bioecológico de T. Semipenetrans en el levante español.

Nos proponemos en el presente trabajo analizar la posible influencia de los nematodos fitoparásitos en el rendimiento de los cítricos, por existir un número muy pequeño de estudios fitonematológicos de este cultivo en nuestro país, siendo estos problemas difíciles de detectar ya que sus poblaciones pueden llegar a alcanzar niveles de densidad muy altos sin producir en las plantas sintomatología características.

Se ha elegido como área de estudio la región de La Plana en el Levante español, puesto que debido a su situación geográfica, en el límite norte del área de cultivo de los cítricos, nos permite conocer de un modo más patente la acción de los factores ambientales sobre los nematodos, con vistas a la elaboración de medidas de control.

Se llega a la conclusión de que el problema fundamental está centrado en Tylenchulus semipenetrans. Se analizan los diferentes métodos de estudio utilizados en Nematología con objeto de seleccionar el más adecuado a las características de nuestros cultivos que nos permita una mayor eficacia en la extracción. Se hace un estudio bioecológico de esta especie, analizando la variación de sus poblaciones con la época de muestreo, características edáficas y de la planta, estableciéndose, mediante la aplicación de técnicas de cartografiado automático, áreas de máxima intensidad y analizando los factores ambientales que las determinan.

CABRERA DE LA COLINA, J., A. TRAPERO CASAS, y R.M. JIMENEZ DIAZ
Departamento de Patología Vegetal, E.T.S.I.A., Universidad de -
Córdoba

Estructura de virulencia de Fusarium oxysporum y F. solani que
infectan garbanzo en Andalucía.

Fusarium oxysporum f. sp. ciceri (FOC; colonia salmón), F. oxysporum (FO, colonia rojiza) y F. solani sensu lato (FS) son los principales agentes en el complejo Marchitez y Podredumbre de Raíz del garbanzo en Andalucía. Investigaciones anteriores pusieron de manifiesto virulencia ó patogenicidad diferencial de aislamientos de FOC para cvs. de garbanzo, diferentes en parte a la correspondiente a cuatro razas patogénicas descritas en la India en 1982. En esta comunicación completamos la información preliminar sobre la estructura racial de FOC en Andalucía, presentada en 1984, y ofrecemos nuevos resultados sobre la virulencia de FO y FS.

Se han inoculado 12 cvs de garbanzo, que incluían los diferenciadores raciales utilizados en la India así como otros de origen local, con 15 aislamientos de FOC y 3 de FO. Para FS se han utilizado 20 aislamientos y siete cvs de procedencia fundamentalmente local. El inóculo consistió en cultivos monoconídicos incrementados en una mezcla de arena: harina de maíz: agua (AMA), y la inoculación se realizó por siembra directa de semillas germinadas en suelo infestado artificialmente con AMA colonizado por los aislamientos respectivos.

De los 15 aislamientos de FOC, cuatro indujeron marchitez vascular y 11 amarillez vascular. Tres de los primeros constituyen una raza patogénica distinta a las encontradas en la India que denominamos raza 5, y uno pertenece a la raza 1 ya descrita. Entre los 11 aislamientos que inducen amarillez vascular se distinguieron dos grupos de ocho y tres aislamientos, respectivamente, que difieren por su virulencia sobre los cvs inoculados. Cinco de los 20 aislamientos de FS se distinguieron de los 15 restantes por una virulencia superior, por diferencias sintomatológicas en el sistema radicular y por características morfológicas de valor taxonómico. Dichos cinco aislamientos corresponden a la especie F. eumartii Carpenter segregada de F. solani sensu stricto en algunos de los sistemas taxonómicos del género Fusarium.

J. Aramburu, G. Llácer, M. Cambra, A. Laviña, C. Orero
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Apartado
Oficial, Moncada (Valencia).

Incidencia de virosis en árboles frutales de hueso

La disponibilidad de la técnica ELISA para la detección de virus en frutales de hueso ha permitido, en los últimos tres años, avanzar más en el conocimiento del estado sanitario de estos frutales en España que en los quince años precedentes. Algunos de los porcentajes de infección destacan entre los demás y son discutidos en este trabajo, por ejemplo, el 72% de infección por PDV en los almendros autóctonos de la Comunidad Valenciana y casi el 100% de infección por CLSV en los melocotoneros autóctonos de Murcia.

CLSV aparece asociado con los síntomas de falsa sharka observados en ciruelos europeos, variedad Toscana. En cambio, Tom RSV no pudo ser detectado en ninguno de los melocotoneros con síntomas de "stem pitting".

La incidencia del virus de la sharka será presentada en otra comunicación.

Marin Sánchez, J.P. y Aguirre Berruezo, J.
Cátedra de Patología Vegetal, ETSIA, Córdoba.

Relaciones entre las tasas de infección y los periodos latente e infeccioso, en las epidemias S. tritici/Trigo.

Las interacciones planta-patógeno se producen a través de elementos "componentes" de la susceptibilidad-virulencia, lo que enfatiza la importancia de aquellos en los análisis epidemiológicos. Los periodos de latencia(p) e infeccioso(i) son "componentes" de gran importancia epidemiológica. La tasa básica (R) y la corregida(Rc) fueron definidas en términos de ecuaciones diferenciales-en-diferencia mediante p,i, variables en el tiempo(t). Vanderplank, al relacionar R,Rc, con r(tasa aparente de infección), p,i, supuso constantes a p,i, y aproximadamente constante a r, además de ignorar el término (1-yt). Jeger, desarrolló matemáticamente las relaciones citadas, suponiendo p,i variables, y r cnste. $R = r \exp.(pr)/f(t)$; $f(t) = 1 + A \exp.(-rt)/\exp.(-pt) + A \exp.(-rt)$. $Rc = r / \exp.(-pr) f(t) - \exp.(-(i+p)r) g(t)$; $g(t) = 1 + A \exp.(-rt)/\exp.-(i+p)r + A \exp.-(rt)$, imponiendo algunas condiciones respecto al tiempo epidémico en el que pueden establecerse dichas relaciones.

En esta comunicación se analizan la variación de p,i, y las relaciones, r,R,Rc,p,i, ofreciéndose un contraste experimental de las ecuaciones de Jeger en el sistema S. tritici/Trigo. La base experimental consistió en el análisis de las epidemias de 7 cultivares de trigo durante 5 años, y en el estudio de p,i, en ambiente controlado con rango de temperaturas entre 7 y 26 °C.

Los resultados obtenidos, muestran la variabilidad de p,i,r, con la temperatura, si bien la variación de r puede modificarse con otros factores ambientales. Así mismo, la variación de R ó Rc, son correlativas con las de r, lo cual difiere de los supuestos de Vanderplank. El análisis de las limitaciones temporales señaladas por Jeger, muestran que son las temperaturas en los umbrales de los 15°C las que llevan a soluciones no coherentes, si bien tal umbral puede verse modificando en campo.

F.R.Rodríguez*, M.M.López**, L.Gallo LL.*** y J.Hernández.H.***

* Servicio Protección de los Vegetales. Tenerife.

** Dpto. Protección Vegetal del IVIA. Moncada.

***Unidad Protección Vegetal. ICIA. Tenerife.

Aislamiento de Pseudomonas corrugata, agente causal de la necrosis medular en tomate y pimiento, cultivados en las Islas Canarias.

Durante las campañas del 83 al 85 se realizaron prospecciones fitopatológicas en cultivos de tomates de Tenerife y Gran Canaria que han permitido la identificación de Pseudomonas corrugata en la mayoría de las zonas de cultivo y para todas las cosechas, de temprana a tardía, en las variedades mayormente utilizadas. Se logra en 1.985 la identificación de la bacteria en el cultivo del pimiento, huésped no citado hasta ahora a nivel internacional para este agente patógeno.

La metodología empleada ha sido un periódico muestreo en campo acompañado de una descripción visual de síntomas en Laboratorio, con posterior cultivo de las partes afectadas empleándose las técnicas habituales para aislamiento fúngicos y bacteriológicos.

Los síntomas más frecuentes observados en las condiciones Canarias para plantas jóvenes y adultas son: necrosis medular con ahuecamiento y/o coloraciones de la misma rosada, marrón o negra, algunas veces con pardeamiento de los haces vasculares. Externamente los tallos presentan raíces adventicias, agrietamientos, perforaciones, manchas necróticas más o menos extendidas y que afectan también al follaje. No se observan síntomas en raíces ni frutos.

Se estudia la actividad bioquímica de las cepas aisladas de Canarias comparadas con otras procedentes de la península, así como otras procedentes de colección internacional. Con las cepas aisladas de Canarias se estudia el poder patógeno sobre tomate y pimiento.

Los estudios micológicos han demostrado la presencia de las especies Rhizoctonia solani, Fusarium oxysporum y Colletotrichum coccides en raíces y cuello de plantas afectadas por Pseudomonas corrugata en distinto grado.

Se ha podido conocer la eficacia de los productos cúpricos aplicados periódicamente en cultivos al aire libre permitiendo la remisión de síntomas ocasionados por la bacteria y la obtención de una buena cosecha. Si bien estos aspectos relacionados con el control deben ser más estudiados.

C. Rubíes-Autonell* y V. Vallega**

*Istituto di Patologia Vegetale de Bologna.

** Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di Roma.

Presencia de un mosaico del trigo en Italia Central
provocado por infecciones virales mixtas.

Investigaciones sobre la distribución del virus del mosaico del trigo transmitido por el terreno (SBWMV) en Italia Central permitieron establecer la presencia de una síndrome más compleja en algunos cultivos de trigo. La nueva síndrome ha sido estudiada mas detalladamente durante el año 1984-85 en un cultivo de trigo duro (Triticum durum Desf.), cv. Valnova, situado en las cercanías de Roma y en cuyo terreno se ha cultivado trigo desde hace mas de diez años. La siembra fuè efectuada a primeros de diciembre; a finales de marzo se observó un ligero amarilleo de las plantas, distribuido bastante uniformemente en el campo. Dicha sintomatología estaba determinada por pequeñas manchas y estrias cloróticas, algunas fusiformes, paralelas a las nervaduras de las hojas. Sucesivamente las manchas y estrias foliares empezaban a necrotizar y las hojas más viejas comenzaban a secarse desde la punta hacia la base, dando un característico color paja a las áreas mas afectadas por la infección. Los síntomas se atenuaron al elevarse la temperatura.

Con el microscopio electrónico, utilizando la técnica del "leaf-dip", se observaron sea partículas de SBWMV sea filamentos flexuosos cuya longitud oscilaba desde 600 nm. hasta 2500 nm. Todo ello así como la observación, en exámenes ultraestructurales preliminares, de tejidos foliares de determinadas inclusiones citoplasmáticas, sugieren la presencia de una infección mixta provocada por el SBWMV y el virus del estriado fusiforme del trigo (Wheat Spindle Streak Mosaic Virus), ambos transmitidos por el terreno.

Tuset, J.J., Portilla, M^a T. Departamento de Protección Vegetal
I.V.I.A. Moncada. Valencia.

CRITERIOS A SEGUIR EN LA IDENTIFICACION DE ESPECIES DE LA FAMILIA
Sphaerioidaceae (Sub. Div. Deuteromycotina).

Los micromicetes pertenecientes a un gran número de géneros de la familia Sphaerioidaceae presentan problemas en la identificación al ser estudiados "in vivo", pues el reconocimiento de las estructuras reproductoras (picnidios y picnosporas) desde los puntos de vista morfológicos y biométrico resulta a veces complicada y no son de ordinario suficientes para saber con certeza la especie de que se trata. Por ello, además del estudio "in vivo" es necesario efectuar su cultivo "in vitro", incidiendo aquí en los caracteres morfológicos y fisiológicos y en todos aquellos que nos puedan servir para su identificación así como ayudándose de su patogenicidad directa o mediante la obtención de toxinas. En algunos géneros de esta familia (Phomopsis, Cytospora, Diplodia, Septoria, etc...), en los que la presencia de la forma sexual es errática o no conocida en nuestras circunstancias ecológicas, ésta identificación, que por este motivo está basada únicamente en la forma asexual, acentúa mucho más la problemática mencionada. En el presente trabajo indicamos los criterios que deben ser tomados para la identificación correcta de un hongo esferioidáceo, concretándolos en nuestro caso en los géneros Phoma y Phomopsis.

J.R. Díaz Ruíz, D. López Abella, R. Moreno, M. Santaolalla, A. González y M. Rubio Huertos.
Centro de Investigaciones Biológicas, C.S.I.C.
Velázquez, 144 - 28006 MADRID

INCIDENCIA DE VIROSIS EN CULTIVOS BAJO PLASTICO EN LA COSTA SUR-ORIENTAL ESPAÑOLA DURANTE 1982-1984*.

En el periodo 1982-1984 se ha realizado un estudio sobre virosis en cultivos hortícolas bajo cubierta de la costa Málaga-Almería, cuyo resultado se resume en el Cuadro I.

La identificación de las virosis se realizó combinando métodos de microscopía electrónica y sintomatología en plantas testigo, y, en casos necesarios, mediante purificación y posterior caracterización bioquímica de los virus (1).

Las enfermedades con mayor repercusión, en el aspecto económico, están producidas en tomate y pimiento por el virus mosaico del tabaco, razas tomate (TMV-To) y pimiento (TMV-P) respectivamente; siendo TMV-P, en los años 83-84, especialmente grave con una incidencia prácticamente del 100 % (2).

Un amarilleo en hojas de cucurbitáceas, especialmente melón, posiblemente causado por un virus que no ha podido ser identificado por ahora, ocasiona también graves daños.

Dos virus esféricos, con una incidencia baja, uno perteneciente al grupo de los Tymovirus detectado en pimiento, y otro, posiblemente no descrito, encontrado infectando plantas de melón, son de interés científico y potencialmente peligrosos, por lo que su estudio se continua actualmente en nuestro laboratorio.

* Financiado por un Proyecto (613/164) de la CAICYT.

- 1.- I. García Luque, J.R. Díaz Ruíz, M. Rubio Huertos and J.M. Kaper (1983) Phytopath. Med. 22, 127-132.
- 2.- J.R. Díaz Ruíz, D. López Abella, R. Moreno, M. Santaolalla y M. Rubio Huertos. (1984) III Cong. Nac. Soc. Españ. Fitopat. Abst. pp. 22-24.

J.R.Díaz Ruiz, D.López Abella, R.Moreno, M.Santaolalla, A.González.
y M. Rubio Huertos.
Centro de Investigaciones Biológicas, C.S.I.C.
Velázquez 144-28006 MADRID

INCIDENCIA DE VIROSIS EN CULTIVOS BAJO PLASTICO EN LA COSTA SUR-
ORIENTAL ESPAÑOLA DURANTE 1.982-1.984 *

CUADRO I

	Melón	Pepino	Pimiento	Sandía	Tomate
Nº muestras ¹	14	9	47	4	18
Am ²	5	1	-	2	-
CMV ³	3	3	-	-	2
Poty ³	1	3	22	1	-
TMV-P ³	-	-	18	-	-
TMV-To ³	-	-	-	-	10
TMV-To+Poty	-	-	-	-	3
Tymo ³	-	-	1	-	-
p ⁴	3	-	-	-	-
Ningún virus detectado	2	2	6	1	3

1. Muestras con posibles síntomas de virosis

2. Am: Enfermedad de amarilleo de etiología desconocida, posiblemente vírica.

3. CMV: Virus mosaico del pepino. Poty: Virus perteneciente al grupo Potyvirus. TMV-P: Raza pimiento del virus mosaico del tabaco. TMV-To: Raza tomate del virus mosaico del tabaco. Tymo:

Virus perteneciente al grupo Tymovirus.

4. P: Virus poliédrico posiblemente nuevo.

D. Berra Lerchundi y J. Hernández Aina.
Deptº de Agricultura del Gobierno Vasco.
Servicio de Investigación Agraria de Guipúzcoa.
Aldapeta s/nº, Itxas-Alde 01 dcha. SAN SEBASTIAN

Presencia de PYRENOCHAETA LYCOPERSICI Schaidler y Gerlarch
en cultivos de tomate del País Vasco.

En los últimos años se viene apreciando en cultivos de tomate bajo plástico la presencia de necrosis en el sistema radicular y diversos grados de acolchamiento.

Se ha diagnosticado la enfermedad por aislamiento del hongo Pyrenochaeta lycopersici a partir de raíces afectadas.

En el análisis de diversas muestras con necrosis en raíces se han aislado asimismo los siguientes hongos Collecotrichum coccodes, Fusarium oxysporum, Fusarium solani, Rhizoctonia solani, Rhizoctonia solani y Pytium sp.

Paralelamente se realizó un ensayo en campo para comprobar un comportamiento de la variedad Quator injertada sobre portainjertos resistente y sin injertar. Se constata un ataque mucho menor del patógeno al sistema radicular del portainjertos que al de la variedad sin injertar.

T. Campos, V. Cebolla, M. García*
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)
Apartado Oficial. Moncada (Valencia)
* Servicio de Extensión Agraria. Moncada (Valencia).

Enfermedades de cuello y raíz en el fresón en la comunidad valenciana.

Durante la primavera y verano de 1985 se ha realizado una búsqueda sistemática con la intención de establecer cuales son los principales problemas de cuello y raíz en el cultivo de Fresón. Para ello y a través de las agencias de Extensión Agraria de las principales zonas productoras se ha realizado el seguimiento en 15 localidades, con un total de 250 plantas analizadas.

Se practicaba aislamiento de rizoma y raíz sobre medio PDA, medio selectivo Ponchet, medio SEIA y medio petalos de clavel modificado. Este último se ha manifestado particularmente efectivo en la detección de P. cactorum y Pythium a partir de raicillas. No se ha podido detectar P. fragariae. El hongo aislado con mayor frecuencia (68 %) ha sido Rhizoctonia solani, P. cactorum ha sido aislado en 10 parcelas y Verticillium spp. en 14 parcelas en ambos casos representan un 7% de las plantas examinadas.

La relación entre sintomatología de la sección de rizoma y los hongos aislados no se ajusta siempre a los postulados de D'Ercole.

T. Campos, V. Cebolla, M. García*
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)
Apartado Oficial. Moncada (Valencia)
* Servicio de Extensión Agraria. Moncada (Valencia).

Enfermedades de cuello y raíz en el fresón en la comunidad valenciana.

Durante la primavera y verano de 1985 se ha realizado una búsqueda sistemática con la intención de establecer cuales son los principales problemas de cuello y raíz en el cultivo de Fresón. Para ello y a través de las agencias de Extensión Agraria de las principales zonas productoras se ha realizado el seguimiento en 15 localidades, con un total de 250 plantas analizadas.

Se practicaba aislamiento de rizoma y raíz sobre medio PDA, medio selectivo Ponchet, medio SEIA y medio petalos de clavel modificado. Este último se ha manifestado particularmente efectivo en la detección de P. cactorum y Pythium a partir de raicillas. No se ha podido detectar P. fragariae. El hongo aislado con mayor frecuencia (68 %) ha sido Rhizoctonia solani, P. cactorum ha sido aislado en 10 parcelas y Verticillium spp. en 14 parcelas en ambos casos representan un 7% de las plantas examinadas.

La relación entre sintomatología de la sección de rizoma y los hongos aislados no se ajusta siempre a los postulados de D'Ercole.

Castro, S.; Del Estal, P.
Departamento de Protección Vegetal. Laboratorio de Virología.
INIA. Carretera de la Coruña Km. 7 . Apartado 8.111 Madrid.

Amarilleamiento en Pinus nigra. Observación de un Spiroplasma.

El material original utilizado procedía de plantas de Pinus nigra, existentes en la parcela del INIA en Puerta de Hierro (Madrid), que presentaban las acículas de los brotes terminales amarillas en mayor o menor grado.

La transmisión del microorganismo patógeno de la enfermedad la realizamos por injerto a diversas plantas y por cuscuta a Vinca rosea.

Los síntomas de la enfermedad que pudimos observar en Vinca rosea en transmisión por injerto y por cuscuta fueron amarilleamiento de hojas, clareamiento de venas, hojas en cuchara, flores mas pequeñas y esteriles y filodia.

El cultivo del posible microorganismo patógeno lo realizamos en medio SP-4, tanto solido como liquido.

El material que utilizamos para el cultivo, procedía de la clarificación por centrifugación a baja velocidad de Pinus nigra, Vinca rosea y Cuscuta subinclusa.

En los medios de cultivo solido, no pudimos detectar la presencia de colonias en forma de huevo frito.

En los medios liquidos procedentes de plantas con síntomas . asi como en los de cuscuta, observamos cambios de color indicativos del crecimiento de microorganismos.

En observaciones en campo oscuro de los medios liquidos se detectó la presencia de organismos tipo Spiroplasma.

V. Cebolla Rosell y T. Campos Gimeno. Departamento de Protección Vegetal. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. Apartado Oficial. Moncada (Valencia).

EL COLAPSO DEL MELON EN EL LITORAL VALENCIANO II

Una muerte súbita a modo de colapso se viene produciendo desde hace algunos años en las áreas tradicionales de cultivo del Melón, variedades Roget y Pell de Sapo, principalmente. El síndrome comienza por la aparición de hojas cloróticas en las hojas viejas de la base de la planta que posteriormente se necrosan. Siempre se presenta ausencia de pelos radicales absorbentes, necrosis de raicillas y placas necróticas en raíces principales a veces a distancias de hasta 40 cm. del cuello, por lo que al arrancar la planta de tirón no se aprecian las lesiones. En estados muy avanzados puede presentarse pudrición del cuello. Esta sintomatología coincide con el proceso de maduración de los primeros frutos. La evolución es tan rápida que se produce como un colapso de la planta.

Este estudio preliminar se hizo mediante el seguimiento del cultivo de 20 parcelas en los que se tuvieron en cuenta factores como desinfección, abonado, enmiendas orgánicas, acolchado, fecha de plantación, permeabilidad del suelo, textura, y se procedió al aislamiento de la flora epifita en raíces y cuello.

La comparación estadística entre parcelas afectadas y no afectadas, revela la importancia de factores como N. total aportado, presencia de Gallinaza como estercolado y capas impermeables en el suelo.

Durante tres años se han venido realizando aislamientos sistemáticos de cuello y raíz. Los hongos aislados con mayor frecuencia han sido, en cuello F. solani, en raíces principales F. solani, Rhizoctonia solani, Fusarium moniliforme var. subglutinans y Cephalosporium spp. en raicillas se han aislado varias especies de Fusarium y Pythium spp. Se han realizado pruebas para establecer el poder patógeno de estos hongos.

J. Cuartero⁽¹⁾, J. Esteva⁽²⁾ y F. Nuez⁽²⁾

(1) Estación Experimental La Mayora, CSIC, Algarrobo, Málaga

(2) Cátedra de Genética, UPV, Camino Vera 14, 46022 Valencia

Sintomatología y desarrollo del amarilleamiento de melón
en cultivo bajo invernadero

Se han tratado de describir los síntomas del amarilleamiento del melón cultivado bajo invernadero de polietileno en los cultivos Gold King y Piñonet. Debido al despunte realizado se han observado hojas en tallos secundarios, terciarios y cuaternarios. La siembra se hizo el 12 de Marzo.

Los síntomas externos se aprecian en las hojas y muy raramente en las estípulas. Aparecen dos tipos de síntomas, uno que se muestra como un punteado amarillo fácilmente observable al trasluz y otro como una mancha de color amarillo oro en la unión del limbo con el peciolo. El punteado va ganando en diámetro formándose un mosaico cada vez más amplio y patente hasta que toda la hoja excepto las venas se torna amarilla. La mancha amarilla basal también va progresando hasta afectar a toda la hoja excepto las venas.

La aparición de los síntomas se ha producido en las plantas observadas entre los 62 y 65 días después de la siembra, cuando la planta presentaba al menos una flor cuajada de entre 3 y 10 días. El síntoma de mancha amarilla se presenta con mayor frecuencia en las ramas secundarias mientras que el punteado lo hace en las terciarias y cuaternarias.

No todas las hojas con síntoma llegan a amarillez total. Cuando esto ocurre la duración mínima observada es de 6 días.

Todas las plantas controladas produjeron entre 1 y 5 frutos no habiéndose detectado relación entre número de frutos y amarilleo.

F. J. Legorburu, C. Pz. de San Román, J. Pascualena y A. Gil.
Estación de Mejora de la Patata, Gobierno Vasco, Apdo., 46
VITORIA-GASTEIZ

Optimación de la Técnica ELISA para la detección de virosis
en tubérculo de patata.

La Técnica ELISA-DAS se utiliza actualmente para la detección de virosis de patata con buenos resultados aunque existen algunos factores que conviene estudiar para mejorar la sensibilidad del método.

Se realizaron ensayos en tubérculo variando diferentes factores. Se contrastaron estos resultados sembrando en campo cada tubérculo individualizando y analizando la mata.

*Se ensayaron nueve variedades de gran cultivo. No se observó diferencia entre ellas para los valores negativos ni para los positivos.

*Se ensayaron aditivos para el tampón de extracción:

-quitotriosa (10 mg./l), ligando específico de la lectina de patata, con el fin de evitar ruido de fondo inespecífico.

-celulosa (0,3 g/l) incubando 4 H. a temperatura ambiente, con el fin de mejorar la extracción del PLRV en brote.

Ninguno de ambos aditivos produjo efectos apreciables.

*Se ensayaron diferentes formas de muestreo en el tubérculo (corona, ombligo, parte media), con el extractor de Gugerli, para el PLRV. Se encontró mayor variabilidad entre diferentes pinchazos de la misma zona que entre diferentes zonas.

*Se ensayaron los mismos tubérculos para el PLRV en diferentes fechas del almacenamiento. Se observó que la detectabilidad era mayor al final del almacenamiento, con tubérculos brotados.

Algunos tubérculos escapan a la detección (hasta el 20% de los infectados).

M.M. LOPEZ. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.
Moncada (Valencia).

C. NOVAL . Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid
I. PALAZON. Servicio de Investigación Agraria. Zaragoza.

BACTERIAS FITOPATOGENAS IDENTIFICADAS EN ESPAÑA

Ante la escasa información sobre bacterias fitopatógenas citadas en España, se presenta una lista comentada sobre las bacteriosis identificadas hasta 1985.

Se citan 22 especies, pertenecientes a los géneros Agrobacterium (1) Corynebacterium (1) Erwinia (4) Pseudomonas (9) Streptomyces (1) y Xanthomonas (6) que fueron identificadas mediante pruebas morfológicas, bioquímicas y serológicas en comparación con cepas de referencia. En todos los casos el poder patógeno de los aislados se ha comprobado mediante inoculación en la planta huésped o en especies próximas.

Se han seguido los criterios de Dye et al. (1980) en la nomenclatura bacteriana, y se han depositado cepas representativas en la CNBP (Angers, Francia) y en la NCPPB (Harpندن, Inglaterra). No se incluyen en la lista rickettsias ni mycoplasmas.

Se citan en cada caso las zonas en las que se ha identificado cada enfermedad, la importancia económica de los ataques, los huéspedes naturales y algunas características de interés de los cultivos bacterianos estudiados.

NOVAL, C.; VARES, L.; CASTRO, S.; FRESNO, J.

DEPARTAMENTO DE PROTECCION VEGETAL - I.N.I.A. - MADRID.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE UNA CAUSA DE PODREDUMBRES DE PATATA

Se pretende estudiar la causa originaria de una podredumbre de patata (almacén y campo) en las provincias de Burgos y Palencia.

Para ello, se analizaron tres muestras, de la variedad - Desirée, constituidas por 50 Kg. de tubérculos cada una. Dos de ellas provenían de una importación de Escocia de 1985, y la tercera correspondía a otra importación análoga de 1984 que había sido multiplicada en Alava.

En las dos primeras se detectó de forma uniforme, el hongo Fusarium solani. En la tercera, cuyos tubérculos presentaban un grado de descomposición más acentuado, aparecieron además del anteriormente citado: Phoma sp., Rhizoctonia solani, Verticillium sp. y Fusarium roseum.

Los análisis bacteriológicos, encaminados especialmente a la búsqueda de Erwinias y de Clavibacter michiganense P.V. sepedonicum, dieron, en dichas muestras resultados negativos.

En los campos sembrados con patatas de la tercera muestra, aparecieron una serie de anomalías tales como: fallos en la --nascencia, raquitismo, podredumbres en la zona radicular, oscu--recimiento del pié de las plantas, amarillamiento de vasos etc.

Se tomaron muestras de estas plantas, procediéndose a su análisis. Se puso de manifiesto, en algunos casos, la presencia de la bacteria Erwinia carotovora var. atroséptica, así --como de los hongos detectados en los anteriores análisis de --tubérculos.

C. Pérez de San Román, F.J. Legorburu, J. Pascualena y A. Gil.
Estación de Mejora de la Patata. Gobierno Vasco. Aptdo.46
VITORIA- GASTEIZ.

Detección simultánea de los virus X, S. Y y enrollado de la patata mediante la técnica ELISADAS, utilizando antisueros polivalentes.

La detección de virosis en los programas de selección sanitaria se realiza mediante la técnica ELISA-DAS, dado que es un método rápido, económico y específico con capacidad de realizar un gran nº de muestras en poco tiempo y de una forma rutinaria.

Las virosis graves son PVY y PLRV dado que causan mayores daños en la cosecha, pero de cara a la selección sanitaria en la producción de patata-base hay que tener en cuenta también las virosis suaves PVS y PVX.

En este trabajo se estudia la utilización de un antisuero polivalente confeccionado artificialmente mediante mezcla de tres antisueros específicos de PVX, PVS y PVY para la detección simultánea de virus en brote de tubérculo en un único ensayo y la mezcla de los tres antisueros específicos nombrados y PLRV para la detección en hoja.

Se estudian todas las reacciones de extractos infectados por un único virus o mezcla de ellos mediante la técnica ELISA-DAS utilizando antisueros polivalentes y comparando los resultados con la técnica clásica.

Se utilizan las concentraciones de tapizado y conjugado óptimas de cada antisuero para la confección del antisuero polivalente artificial.

Se demuestra que no existen interferencias y que es posible la detección de los distintos virus mediante un antisuero polivalente artificial.

J.M. Rodríguez Rodríguez

Granja Agrícola Experimental, Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

Avda. San Cristóbal, s/n. 35016 LAS PALMAS

"Estudio Preliminar en la determinación de especies de Globodera extraída de cultivos de papas en Gran Canaria"

A fin de determinar las especies de Globodera sensu lato, de existencia en Gran Canaria, se practicaron estudios morfométricos a varias poblaciones procedentes de otros tantos cultivares, situados en zonas tradicionales de plantación del - tubérculo. Las medidas realizadas en la región vulvar de los "quistes" fueron - las comunmente aceptadas en la bibliografía mundial; así mismo, se tiene en - cuenta la "conformación" de las protuberancias de la base del estilete, en larvas de 2ª edad, como rasgo decisivo para discernir entre las dos especies más - importantes: Globodera rostochiensis y G. pallida.

Las diferentes medidas de los 52 ejemplares estudiados fueron procesadas, y ordenados de menor a mayor, y por separado, cada uno de los parámetros elegidos. A continuación, se procedió de igual manera dentro de cada cultivar, aunque en tal ocasión la ordenación quedó sujeta a un sólo parámetro, el cual a nuestro - juicio ofrecía mayor fiabilidad para separar las dos especies anteriormente señalada.

Por último, después del análisis de los "listados", se observa que existe un - grna porcentaje de individuos cuyas medidas los sitúan inequívocamente dentro de los rangos medios dados para ambas especies (STONE et al., 1.977), y que, - por otra parte, existe una mezcla de ellas en todos los cultivadores estudiados.

J. SALINAS. Centro de Investigación y Desarrollo Hortícola de la Mojónera (Almería).
M.M. LOPEZ . Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. Moncada (Valencia).

PRINCIPALES BACTERIOSIS EN CULTIVOS BAJO PLASTICO EN ALMERIA

Se ha iniciado un estudio de las bacteriosis presentes en cultivos bajo abrigo plástico sin calefacción, en la provincia de Almería en plantas hortícolas y ornamentales.

Las bacterias detectadas en el primer año de estudio, que han sido examinadas en cultivo puro mediante pruebas morfológicas, bioquímicas y de poder patógeno, son las siguientes:

- Corynebacterium michiganense pv. michiganense (Smith) Jensen causante del chancro bacteriano del tomate.
- Erwinia carotovora sub. sp. carotovora (Jones) Bergey et al., causante de podredumbres blandas del tallo en tomate.
- Erwinia chrysanthemi pv. dieffenbachiae (Mc Fadden) Dye causante de la podredumbre blanda de la dieffenbachia.
- Pseudomonas corrugata Roberts & Scarlett causante de la necrosis medular del tomate.
- Pseudomonas syringae pv. lachrymans causante de necrosis en tallo de melón.
- Xanthomonas campestris pv. phaseoli, var. fuscans (Smith) Dye causante de la mancha rojiza de la judía.
- Xanthomonas campestris pv. vesicatoria (Doidge) Dye causante de la roña o sarna bacteriana del tomate y el pimiento.

Según la información disponible esta es la primera cita de Ps. syringae pv. lachrymans en España.

Se describen para cada enfermedad los huéspedes naturales observados, las condiciones de cultivo de los mismos, la sintomatología observada y la incidencia económica del ataque.

D. Berra Lerchundi y J. Hernández Aina.
Deptº de Agricultura del Gobierno Vasco.
Servicio de Investigación Agraria de Guipúzcoa
Aldapeta s/nº; Itxas-Alde 01 dcha; SAN SEBASTIAN

Completo parasitario de la judía en el País Vasco.

Existen en el País Vasco una serie de variedades locales de alubia (judía seca) y vaina (judía verde) que son muy apreciadas. Todos los años suelen producirse pérdidas notables en los cultivos como consecuencia de alteraciones de cuello y sistema radicular.

Se ha constatado en la mayoría de las plantas afectadas la presencia de los hongos: Fusarium solani, Rhizoctonia solani, Pythium sp. y Thielaviopsis vassicola, Sclerotinia sclerotiorum y Phyphophthora sp. en casos muy concretos.

Se estudia la presencia de los distintos hongos del complejo a través del tiempo en una parcela de cultivo y en las inoculaciones realizadas se observa que Rhizoctonia solani es el hongo con mayor poder patógeno.

M^a T. Portilla y J.J. Tuset. Departamento de Protección Vegetal
I.V.I.A. Moncada. Valencia.

ETIOLOGIA Y CONTROL DE TRES HONGOS (Fam. Sphaerioidaceae)
CAUSANTES DE CHANCROS EN FRUTALES DE HUESO.

Tres hongos de la familia Sphaerioidaceae: Phomopsis sp (Fusicoccum amygdali Del.), Leucocytophora cincta (Sacc.) Höher y Botryosphaeria dothidea (Mong. ex Fr.) Ces & de Not. son causantes en los frutales de hueso, especialmente en el almendro, melocotonero y cerezo, de chancros anuales y perennes en las ramas y ramillas que dan lugar a defoliaciones y ocasionando desecados de las mismas. Estos chancros normalmente tienen su origen en las yemas y pueden afectar a zonas de la corteza de variable amplitud.

Han sido efectuadas diferentes pruebas de patogenicidad en laboratorio, utilizando diferentes especies de frutales de hueso y agrios como huéspedes, así como en campo, en éste caso empleando diversas variedades de melocotonero. En estos ensayos la mayor agresividad y virulencia, se ha obtenido con B. dothidea y Phomopsis sp.

La actividad fungitóxica, tanto "in vitro" como "in vivo", sobre estos tres hongos, ha sido comprobada con los fungicidas de traslocación derivados del benzimidazol (benomilo y metil-tiofanato) y del imidazol (imazalil). En estas pruebas, únicamente el benomilo ha demostrado tener una buena acción tóxica contra estos tres micromicetes.

R. Rodríguez Rodríguez
Departamento de Fitopatología. Servicio Agrícola
Caja Insular de Ahorros de Canarias.

Etiología de fallos de nascencia y muerte de plantitas en semilleros de cebollas en Lanzarote.

La etiología de graves fallos de nascencia, y muerte de plantitas en semilleros de cebollas fué investigada en la isla de Lanzarote, donde éste cultivo es uno de los pilares mas importante de la economía agrícola de ésta isla.

Los aislamientos efectuados a partir de plantitas en distintos estados de marchitez, recolectadas en el campo, señalaron la presencia de Fusarium solani (Martin) Sacc. y Pyrenochaeta terrestris (Hansen) Gorenz, los cuales han sido señalados como los agentes causales de la "raíces rosas" de la cebolla.

En las inoculaciones experimentales una mezcla de inóculo de los dos hongos, resultó mucho mas agresiva que el inóculo de cada uno por separado.

En una prueba de control con los fungicidas TACHIGAREN (himezazol), PELT LIQUIDO (metiltiofanato), NNF-136 (flutolanil), y SANEX-BU (TCMTB), realizada en pequeños "pot" con sustrato mezclado con inóculo liquido de los dos hongos, se obtenia el mas alto porcentaje de nascencia en los tratamientos con PELT LIQUIDO (2 ml/L de agua de riego), con notable y significativamente diferencia al resto de los fungicidas.

Pruebas de campo actualmente en marcha podrán confirmar los resultados obtenidos.

Ballester-Olmos, J.F., Pina, J.A., Navarro, L.
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (I.V.I.A.)
Apartado Oficial
Moncada (Valencia).

DETECCION DE UNA RAZA DE TRISTEZA-SEEDLING YELLOWS EN ESPAÑA

Se realizó el indexing de virosis de varios tipos de satsumas extratempranas de origen incierto, probablemente japonés, que se estaban empleando para el injerto o sobreinjerto de huertos en algunos puntos de la zona citrícola.

Los primeros resultados del diagnóstico de virosis mostraron que el material propagativo estaba infectado con diferentes enfermedades causadas por virus y entre ellas un aislado de tristeza cuya severidad sobre lima mejicana excedía notablemente a la de las razas estudiadas en nuestro país.

Dicho aislado dió reacción de seedling yellows sobre los indicadores específicos.

Los síntomas de SY fueron extraordinariamente virulentos tras la incubación de este aislado en plantas de cidro Etrog cultvadas a 28-32°C durante 4 meses y mantenidas después un mes a 18-25°C.

Entre las sintomatologías observadas destacan una severa reacción con acorchamiento nervial en lima y *C. macrophylla*; un marcado enanamiento y clorosis en limón Eureka, pomelo y naranjo amargo, así como unas evidentes acanaladuras en la madera de naranjo dulce y de pomelo.

Se presenta en esta comunicación un avance de la caracterización sintomatológica de este aislado en comparación con otros conocidos en España y también se consideran las implicaciones que la existencia de este aislado podría tener en la citricultura española.

Hernández Hernández, J., Sala Mayato, L. y Gallo Llobet, L.
CRIAC. Apdo. 60 LA LAGUNA TENERIFE CANARIAS

Ausencia de Fusarium oxysporum F. Sp. cubense (E.F. Sm.) Snyder & Hn., raza 4 en Canarias.

El "Mal de Panamá", producido por Fusarium oxysporum F. Sp. cubense (E.F. Sm.) Snyder & Hn., fue citado por primera vez para Canarias por Cañizo y Sardiñas (1.933) demostrándose años más tarde la presencia de la raza 1. Recientemente ha sido descrita en TAIwan la raza 4 que ataca exclusivamente al cv. "Nain Cavendish" y dos nuevas técnicas que permiten la identificación de razas por medio de un test simple de laboratorio e inoculaciones diferenciales sobre plántulas de cultivos "in vitro".

La metodología de trabajo ha consistido en observar el crecimiento diferencial sobre medio KOMADA modificado y P.D.A. de una colección de aislados que se inocularon sobre plántulas de cv. "Nain Cavendish" procedentes de cultivos "in vitro", por inmersión de las raíces previamente cortadas, en una suspensión de esporas procedentes de cultivos líquidos. Las plántulas se cultivaron en invernadero y la lectura de síntomas se realizó observando la parte aérea y el interior del rizoma.

Los resultados de los dos ensayos, han sido negativos, lo cual confirma, al menos para las copas tostadas, la presencia de la raza 1 como ya se había citado y ausencia de la raza 4. Ello indica que la pérdida de resistencia a la enfermedad pudiera estar relacionada con factores fisiológicos, como también se había citado previamente, aspecto en el que un grupo de investigadores canarios han encontrado recientemente resultados de interés.

M. Cambra

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA)
Departamento Protección Vegetal
Apartado Oficial. Moncada (Valencia)

EVALUACION DE DIFERENTES TIPOS DE INMUNOADSORBENTES UTILIZABLES
EN LA TECNICA INMUNOENZIMATICA ELISA.

Se ha evaluado comparativamente la realización y sensibilidad de la técnica inmunoenzimática ELISA-DAS utilizando las clásicas microplacas de poliestireno rígido con pocillos de fondo plano (DYNATECH, M 129 A), tubos de poliestireno con fondo curvo y estriado (NUNC Star Tube System), esferas metálicas recubiertas con policarbonato (BIONETICS) y covaesferas MX de $0,5 \mu \emptyset$ (Covalent Technology Corporation).

Todos los inmunoadsorbentes fueron sensibilizados con anticuerpos monoclonales del virus de la tristeza (INGENASA) incubando 4 h, a 35°C una solución de $1 \mu\text{g/ml}$ en tampón carbonato pH 9,6. Se empleó como muestra, un extracto bruto (1W:60v) filtrado de una raza pura (T-308) liofilizada del virus de la tristeza de los cítricos (CTV) y diluciones del mismo. La realización de la técnica en cuanto a periodos de incubación y dosis de reactivos fué la misma para cada tipo de inmunoadsorbente y únicamente difirió en cuanto al sistema de lavado que se empleó el más apropiado para cada sistema. La lectura de resultados se realizó en un lector automático transfiriendo a las 2 horas el sustrato a placas de poliestireno rígido. Se realizaron 8 repeticiones de cada muestra o dilución de la misma.

En nuestras condiciones de ensayo, los mejores resultados (densidad óptica final más elevada para cualquier dilución) se obtuvieron en orden decreciente utilizando: tubos de poliestireno estriados, microplacas, covaesferas y bolas de metal recubiertas de policarbonato.

La realización del ensayo fué más sencilla utilizando microplacas y realmente complicada, debido a precisar centrifugaciones, la utilización de una suspensión de covaesferas.

Para la realización de gran número de pruebas las microplacas continúan presentando las máximas ventajas pero para reducido número de análisis o para pruebas en las que se precise aumentar la sensibilidad del ensayo, los tubos se presentan como una alternativa muy interesante.

J. ROMERO , R. FISAC y G. CARAZO

Departamento de Protección Vegetal
INIA MADRID

Comparación de los métodos electroforéticos para la
detección del Viroide del tubérculo ahusado de la Patata.

El viroide del tubérculo ahusado de la patata (potato spindle tuber viroid, PSTV) es un patógeno que se encuentra ampliamente distribuido en América, no habiendo sido detectado en Europa.

En la CEE, para evitar la entrada de material contaminado con PSTV, es obligado efectuar una serie de controles en las importaciones de patata, principalmente en las procedentes de USA y Canadá.

La legislación Comunitaria reconoce como método oficial para la realización de estos controles, el de electroforesis en geles de poliacrilamida.

El ingreso de España en la CEE, obliga a nuestro país a contar con la tecnología necesaria para cumplir la legislación descrita.

Se han publicado diversos métodos electroforéticos rápidos de detección de viroides, basándose casi todos en la extracción y fraccionamiento de ácidos nucleicos.

En este trabajo se pone a punto la técnica para detectar el PSTV, comparándose para ello los métodos descritos por MORRIS y SMITH (1977), SCHUMANN et al (1978) y PFANNENSTIEL et al (1980), introduciendo algunas modificaciones utilizadas por el Dr. L. SALAZAR en el CIP (comunicación personal).

El material vegetal utilizado ha sido: tomate, crisantemo, gynura y patata inoculados respectivamente con PSTV (amablemente cedido por el Dr. L. SALAZAR, CIP, Lima, PERU) y con el viroide de la exocortis de los cítricos (CEV, amablemente cedido por el Dr. R. FLORES, IATA, CSIC, Valencia).

De los análisis realizados, se concluye que el método que mejor se adapta para estos fines es el descrito por PFANNENSTIEL et al (1980), con algunas modificaciones introducidas por nosotros. La puesta a punto de este método nos ha permitido analizar diversas muestras de partidas de patata de importación.

M. T. SERRA, F. FERRANDEZ y G. TEJERINA.

Instituto "JAIME FERRAN" de Microbiología. C.S.I.C.
Joaquín Costa , 32, Madrid.

ESTUDIO HISTOLOGICO DE LA COLONIZACION BACTERIANA.

La colonización de un hospedador vegetal exige la penetración del patógeno en algún punto de sus tejidos, lo que, en el caso de las bacterias, se realiza a través de aberturas bien naturales o bien provocadas por los más variados agentes.

Por microscopía de barrido hemos podido observar el paso de *Pseudomonas* y su localización dentro de los estomas de hojas de tomate, desde donde alcanza los espacios intercelulares del mesófilo foliar, que se estima como el lugar clave en que se inicia la verdadera colonización del hospedador.

Como primer paso, la bacteria prolifera libremente pudiendo observarse la formación de grandes masas, que van incrementando -- con el tiempo y llegan a perforar la pared celular, invadiendo y destruyendo la célula vegetal, que se transforma en una masa informe y desorganizada.

En cortes ultrafinos del tejido vegetal, inoculados con *Pseudomonas* incompatibles, se observa la alteración que experimenta la pared de la célula vegetal y la aparición de formaciones anormales, que rodean y envuelven a la bacteria dejándola atrapada e inmóvil y dando lugar a la manifestación exterior de la reacción hipersensible. El contacto entre células vegetal y bacteriana en esta RH, se ha estudiado con *Pseudomonas* y suspensiones celulares de mesófilo de tabaco, observándose abundantes formaciones filamentosas -- de origen poco claro y de discutida significación.

J. Pascualena, C. Pérez de San Román y F.J. Legorburu.

Estación de Mejora de la Patata, Gobierno Vasco, Apartado, 46
VITORIA-GASTEIZ

Aplicación de la Técnica ELISA para el diagnóstico de virus en la
producción de patata base por el método de selección genealógica.

La producción de patata base de siembra está siendo revolucionada por dos grupos de Técnicas: Las Técnicas ELISA para diagnóstico y las de multiplicación rápida para producción.

No obstante, el método clásico de producción por selección genealógica (selección clonal) es válido para muchas variedades.

Para este método el proceso normal de diagnóstico ELISA en tubérculo incluye dos inconvenientes: Brotación artificial con rindita (igual tubérculo fisiológicamente viejo en siembra) y extracción con aparato de Gugerli (igual a posibilidad de contaminación).

Estos inconvenientes se han intentado superar mediante el diagnóstico en brote, tras brotación natural. Para ello se toman las muestras individualizadas en bolsas de plástico y se homogeneizan en un aparato Stomacher R, diluidas 1:10 (p/v) en AFT + 2 % PVP + 1% OA + 0,1% tween 20.

Se consigue detectar el PVY y PLRV con una fiabilidad similar al método normal.

I. Palazón, Pilar Robert y Carmen Izquierdo.
Unidad de Protección Vegetal. Servicio de Invest. Agraria
Apartado 727 -50080 Zaragoza

Estudio de la capacidad de formación de núcleos de hielo (INA) en bacterias de la flora epifita del peral.

La capacidad de formación de núcleos de hielo - (INA) por parte de algunas bacterias es conocida desde 1.976. Trabajos posteriores han demostrado que esta capacidad está regida por un gen ice situado sobre el cromosoma bacteriano y que caracteriza a un pequeño número de especies patógenas o formando parte de la flora epifita de plantas, destacando en este sentido Pseudomonas syringae. Esto podría explicar la relación entre heladas de primavera y los daños de Pseudomonas syringae pv. syringae en cultivos frutales y cítricos.

En este trabajo se efectúa un estudio de la capacidad de formación de núcleos de hielo en mas de un centenar de cepas bacterianas aisladas sobre peral, - destacando la gran actividad criogénica de las cepas de Pseudomonas syringae pv. syringae.

Como continuación de ensayos 'in vivo' sobre peral y melocotonero, pulverizando con cepas criogénicas y sometiendo las plantas a -5° C durante 1 hora, - se discute la posible relación de las cepas estudiadas con los daños producidos por el frío.

C. Hinarejos y J.J. Tuset. Departamento de Protección Vegetal
I.V.I.A. Moncada. Valencia.

GRAVES OCLUSIONES EN LAS CONDUCCIONES DE RIEGO, PROVOCADAS
POR Fusarium oxysporum Schlent.

Han aparecido problemas graves en el riego, de varias fincas dedicadas al cultivo de los agrios, especialmente en la provincia de Huelva, por oclusiones de masas miceliars en tramos importantes de las tuberías exudativas. Estas tuberías eran de Vialflo (polietileno poroso) y en ellas se ha identificado la presencia del hongo tuberculariaceo F. oxysporum. El desarrollo miceliar de este hongo en este tipo de tuberías, particularmente en las situadas en suelos arenosos, resulta ser espectacular alcanzando masas importantes que llegan a rellenar tramos de tubería superiores a los 100 m. Estas masas miceliars densas impiden total o parcialmente el paso del agua lo que obliga al reemplazamiento de estos tramos de cintas exudativas con el consabido coste económico y el daño causado a los árboles por la falta de riego.

Los conidios (macro y micro) de F. oxysporum presentes en el suelo atraviesan las paredes de las cintas del Vialflo (poros superiores a los $5\ \mu$ de diámetro), cuando la presión del agua es inferior a 0,8 atm. Una vez dentro de la tubería germinan y el micelio aprovecha los nutrientes (N, P, K, etc.) que son incorporados a las plantaciones a través de la cinta exudativa, consiguiendo con ello en poco tiempo alcanzar este extraordinario desarrollo.

En los ensayos realizados para descomponer estas masas miceliars empleando hipoclorito, hidróxido sódico (NaOH), ácido clorhídrico (ClH), ácido nítrico (NO_3H), y ácido sulfúrico (SO_4H_2), únicamente este último ácido y a la concentración de 66°Be es capaz de destruirlas completamente, sin dañar las paredes de la cinta exudativa.

La utilización del ácido sulfúrico (SO_4H_2) concentrado así como mantener la presión del agua por encima de 0,8 atm., es la única forma de conservar las cintas de Vialflo libres de Fusarium en suelos de consistencia arenosa ó limo-arenosa.

DEL MORAL DE LA VEGA, J.; MAZON NIETO, J.J.; SANTIAGO
MERINO, R.; - CONSEJERIA AGRICULTURA Y COMERCIO.
APARTADO CORREOS, 22 - 06080-BADAJOS.

APARICION DE DOS NUEVOS PATOGENOS
SOBRE ACEITUNAS EN ESPAÑA.

El mes de Noviembre de 1.984 observamos en un olivar de Fuentes de León (Badajoz) unas aceitunas presentando numerosas manchas circulares que destacaban muy bien en la superficie del fruto. De dichas lesiones obtuvimos acérvulos correspondientes al hongo Phlyctaena vagabunda (Desm.) v. Arx. señalado como el agente de la antracnosis del olivo en Italia Central desde 1.910. Aún cuando encontramos plantaciones con el 100% de frutos atacados, los valores obtenidos en la almazara más importante de la comarca eran de un 12%. En España se han descrito los síntomas de la enfermedad y se ha buscado la misma en las zonas olivareras, sin que hallamos encontrado ningún trabajo que denuncie su presencia.

Fruto de numerosas visitas a las zonas olivareras, con objeto de cuantificar la importancia de la anterior enfermedad, fue el hallazgo de aceitunas, en el suelo o atrojadas, manifestando numerosos puntos rojo-anaranjados y que identificamos al microscopio como masas de macroconidias conferibles a Fusarium moniliforme Sheldon. De aceitunas con estos síntomas obtuvimos un aceite que analizado entraba en la categoría de "Prohibido su consumo directamente", contrastando con el obtenido de aceitunas sanas, que era definido como "aceite virgen extra". En la bibliografía consultada no hemos encontrado citada a la especie Fusarium moniliforme sobre aceitunas.

R. Rodríguez Rodríguez.
Departamento de Fitopatología. Servicio Agrícola.
Caja Insular de Ahorros de Canarias.

Grave presencia de plantas con tallos "sin médula" en Tomates de Canarias. I

Durante el Otoño-Invierno de 1984-85 una grave presencia de plantas de Tomates con marchitez fueron detectadas casi simultáneamente en amplias zonas de Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura. Un síntoma común en todas las plantas muestreadas era la falta de médula de los tallos.

Los aislamientos de tejido radicular de plantas muestreadas en varias ocasiones en las zonas afectadas de las citadas islas, mostraban la presencia de: Colletotricum coccodes (Wall.) Hughes.; Fusarium equiseti (Corda) Sacc.; Rhizoctonia solani Kühn; Pyrenochaeta lycopersici Schn. y Gerl.; y otros en menor frecuencia.

C. coccodes fué el más frecuente en muestras procedentes de Tenerife; F. equiseti lo fué de muestras de Gran Canaria, y el único aislamiento de las de Fuerteventura; y P. lycopersici solo aparecía en algunas muestras de Gran Canaria.

La presencia de Pseudomonas corrugata Robert y Scarl. fué también confirmada en zonas de Tenerife y con menor frecuencia en Gran Canaria.

Aunque los síntomas radiculares han podido ser reproducidos por inoculación artificial de cepas de los aislamientos, en plantas de Tomates, no se ha podido relacionarlos con la falta de médula observada en plantas, que incluso aparecían libres de síntomas radiculares.

Por último se establece una hipótesis basada en la única referencia bibliográfica encontrada con respecto a plantas de Tomates que han mostrado "falta de médula", en clima semidesértico (Israel) como el de Canarias, y que fué relacionado con factores de clima, agua y suelo, y considerado como un mal fisiológico.

M. T. de Troya y A. Navarrete.
Equipo de Protección de Maderas. Departamento de Maderas.
I.N.I.A. MADRID

Especies de Ceratocystis encontradas en España sobre Pinus sylvestris L. y P. pinaster A.Ait.

En este trabajo se ha tratado de identificar las especies de Ceratocystis, tanto en su fase perfecta como imperfecta, que alteran la madera de pino de nuestras explotaciones forestales, produciendo las manchas conocidas vulgarmente como "azulado".

Otro de los objetivos, ha sido buscar la relación entre las distintas especies de Ceratocystis con los dos vectores de propagación existentes: eólico y por insectos.

Se ha estudiado la contaminación de madera de Pinus sylvestris L. del monte de Valsain (Segovia) y del P. Pinaster A. Ait. de diversas zonas de la Provincia de Pontevedra, como especies más representativas de la producción maderera nacional.

La metodología aplicada ha consistido en la incubación de las muestras en cámara húmeda para obtener las fructificaciones, y así poder proceder a la identificación de las diferentes especies.

M.T. de Troya y A. Navarrete.
Equipo de Protección de Maderas. Departamento de Maderas.
I.N.I.A. MADRID

Especies de Ceratocystis encontradas en España sobre Pinus sylvestris L. y P. pinaster A. Ait.

ESPECIE MADERA	LUGAR DE ORIGEN	TIPO DE MADERA	PROPAGACION	ESPECIE DE HONGO
Pinus sylvestris	Valsain (Segovia)	Madera apeada	Escolítidos	C. allantospora
	"	"	"	C. huntii
	"	"	"	C. Minor
	"	"	"	C. ips
Pinis pinaster	Cuntis (Pondev.)	Madera quemada	Eólico ?	C. europhioides
	Bora (Pondev.)	Madera quemada	Escolítidos	C. montia
	Fortes (Pondev.)	Madera aserrada	Eólico	C. stenoscera
	Lourizan (Pondev.)	Madera apeada	Eólico ?	C. ambrosia
	Lourizán (Pondev.)	Madera apeada	Eólico ?	C. brunneo-ciliata

Azucena SALAZAR

Departamento de Agricultura, Gobierno Vasco
ESTACION DE MEJORA DE LA PATATA, Apdo.46, VITORIA

HONGOS ASOCIADOS A QUISTES DEL NEMATODO DEL QUISTE DE LA PATATA
(Globodera spp.) EN ALAVA. PERSPECTIVAS EN BIOCONTROL

A lo largo de un exámen exhaustivo de un gran número de quistes pertenecientes al género Globodera recogidos en diferentes puntos de Alava, se ha encontrado que muchos de ellos presentaban diversas anomalías en cuanto a la viabilidad de su contenido apreciándose en la cara interna de la cutícula una estructura oscura y dura similar a una postilla. Podemos clasificar las observaciones en tres categorías:

- Huevos no embrionados, amorfos e incluídos en una masa oscura
- Huevos embrionados pero de baja viabilidad. Presencia esporádica de formas juveniles muertas y amorfas.
- Contenido normal en cuanto a huevos y juveniles.

En la bibliografía no se ha encontrado registro alguno en relación a patógenos fúngicos efectivos y aislables para el caso de Globodera, siendo elevado el número de referencias para Heterodera (especialmente H.schachtii). No obstante, y siguiendo la metodología descrita para ese caso, se observó la presencia de zoosporas en el interior de algunos de los quistes, realizándose posteriormente dos tipos de aislamientos (de la "postilla" y del contenido de los quistes) en los casos en que la observación directa no hubo dado ningún resultado.

1. Se observó el crecimiento de una asociación entre Verticillium y otro hongo desconocido, que daba un aspecto -tanto en PDA como en TWA- algodonoso y blanco, presentando hifas tabicadas y esporas fusiformes.

2. Crecieron varios hongos. Mediante diluciones se aisló el dominante, que volvía a ser Verticillium o de aspecto similar.

Se realizó el test de patogenicidad mediante dos métodos distintos (inoculación de cada uno de los complejos fúngicos encontrados en recipientes donde crecía una patata en tierra infestada con Globodera e inoculación de los huevos en las placas donde crecía cada hongo). No se ha encontrado una relación clara de parasitismo a pesar de la evidente asociación entre inviabilidad y presencia de hongos. Se sugiere que estas formas son de vida saprófita, por lo que su importancia en biocontrol es sólo relativa. Es preciso realizar estudios serios respecto al tema.

GARCIA-JIMENEZ, J. PIERA V.J. Y ALFARO GARCIA, A.
CATEDRA DE PATOLOGIA VEGETAL
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
46022 VALENCIA

LOS "SOLDADOS", UNA NUEVA ENFERMEDAD DEL AZAFRAN (CROCCUS
SATIVUS L.) EN ESPAÑA

En la zona de Mancha, el azafrán es uno de los cultivos de interés social más importantes, llegando a ocupar alrededor de las 4.000 Has. Junto al bien conocido "mal vinoso" causado por Rhizoctonia Croccorun (Pers.) DC., en los últimos años va adquiriendo cada vez más importancia una afección caracterizada porque las plantas enfermas quedan erguidas (lo que dá nombre a la enfermedad) y no producen flor y, paralelamente, tiene lugar una podredumbre del bulbo. Los daños son tan graves que se estima que, incluso con una selección visual del bulbo antes de plantar, se está perdiendo alrededor de una 15 - 20 % de la producción.

Se ha demostrado que el agente causal es un hongo de la especie Fusarium oxysporum Schlecht. Se discute su ubicación dentro de las formas especiales de esta especie y se presentan unos resultados previos de su control.

HERRERA, C., y PLIEGO, F. (Centro de Investigación y Desarrollo Agrario, Churriana, Málaga. Consejería Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.)

FLORES, R. (Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Valencia.)

Aislamiento e identificación del ácido ribonucleico del viroide causante del "manchado solar" (sunblotch) del aguacate, en plantaciones de la provincia de Málaga.

En un trabajo previo (Flores, Farré y Pliego, I Congreso Nacional de Fitopatología, Granada 1982), informamos sobre observaciones bioquímicas preliminares que indicaban la presencia en España del viroide causante del "manchado solar" del aguacate (Avocado SunBlotch Viroid, abreviadamente ASBV). Ya se mencionó allí, que la detección por técnicas bioquímicas del ASBV, compuesto exclusivamente por una molécula de RNA de sólo 247 nucleótidos, permite el diagnóstico de la enfermedad en 2-3 días frente al período de 1-2 años requerido por las técnicas de inoculación a plantas indicadoras.

En la presente comunicación se aportan datos que confirman y extienden las observaciones anteriores. Los ácidos nucleicos de hojas jóvenes y flores de aguacate se extrajeron con fenol saturado de tampón, se fraccionaron por medio de cromatografía en celulosa (Allen y Dale, Ann. Appl. Biol. 98, 451, 1981) y se analizaron por electroforesis bidireccional en geles de poliacrilamida (Schumacher, Randles y Riesner, Anal. Biochem. 135, 288, 1983). Esta última técnica, consistente en una doble electroforesis en condiciones no desnaturizantes y desnaturizantes, permite una identificación selectiva de las moléculas circulares de ASBV. Los geles fueron revelados con bromuro de etidio y plata, tinción esta última que proporciona un nivel de detección de ng de viroide por banda.

El ASBV fue detectado en 7 de las 11 muestras analizadas de la variedad "Haas" (la de mayor difusión en España) y en las 3 muestras estudiadas de la variedad "Fuerte". La intensidad de las bandas de ASBV fue alta en "Fuerte" y variable en "Haas". Niveles similares de ASBV fueron observados en muestras de hojas jóvenes y flores procedentes de un mismo árbol, mientras que en el caso de hojas adultas los niveles detectados fueron menores. El método utilizado en el presente trabajo podría ser de interés en programas dirigidos a controlar el ASBV en España.