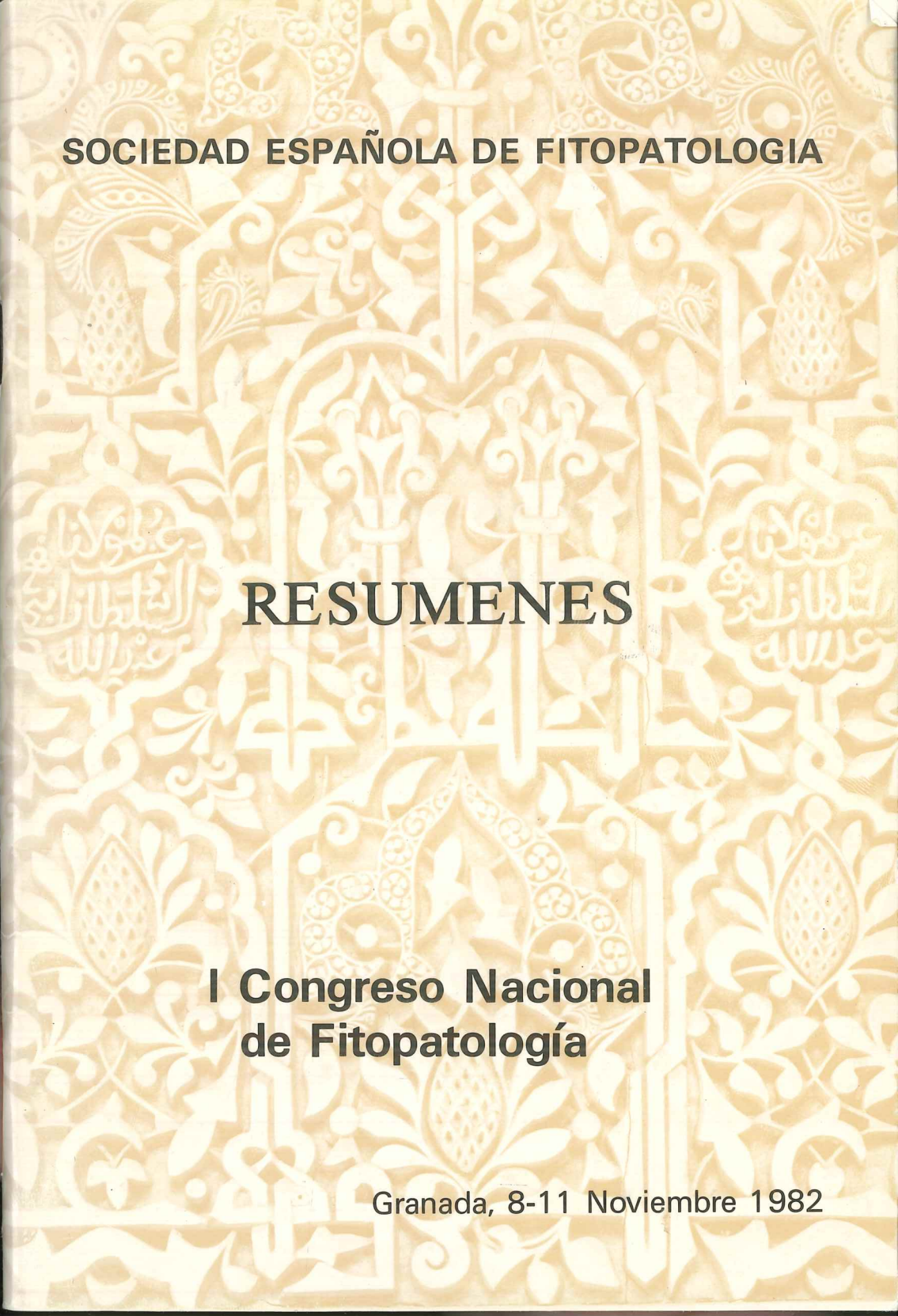


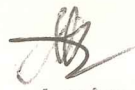


SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FITOPATOLOGÍA

RESUMENES

**I Congreso Nacional
de Fitopatología**

Granada, 8-11 Noviembre 1982


A. OLIVERA

I Congreso Nacional de Fitopatología

COMITE DE HONOR

- Excmo. y Mgfo. Sr. D. Antonio Gallego Morell
Rector de la Universidad
de Granada
- Excmo. Sr. D. Alejandro Nieto García
Presidente del Consejo Superior de
Investigaciones Científicas
- Excmo. Sr. D. Luis Manuel Puente Saínz de Baranda
Gobernador Civil de Granada
- Ilmo. Sr. D. José Sánchez Faba
Presidente de la Diputación de
Granada
- Ilmo. Sr. D. Antonio Jara Andreu
Alcalde de Granada
- Ilmo. Sr. D. Gerardo García Fernández
Director General de Investigación y
Capacitación Agraria
- Ilmo. Sr. D. José Luis Cervigón Cartagena
Jefe del Servicio de Defensa contra
Plagas e Inspección Fitopatológica
- Ilmo. Sr. D. Jesús M. Peña Urmeneta
Jefe de la División Regional Agraria
de Andalucía Oriental
- Ilmo. Sr. D. Manuel Rodríguez García
Director Provincial del Ministerio de
Agricultura, Pesca y Alimentación
- Ilmo. Sr. D. Fermín Sánchez de Medina Contreras
Decano de la Facultad de Farmacia
- Ilmo. Sr. D. Gerardo Pardo Sánchez
Decano de la Facultad de Ciencias
- Ilmo. Sr. D. Manuel Lachica Garrido
Director de la Estación Experimental
del Zaidín. C.S.I.C.
- Ilmo. Sr. D. José M^a Quintana González
Director del Instituto de Astrofísica
de Andalucía. C.S.I.C.
- Ilmo. Sr. D. Dario Cabanelas O.F.M.
Director de la Escuela de Estudios
Arabes. C.S.I.C.

ORGANISMOS PATROCINADORES

Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias
Universidad de Granada
Diputación Provincial de Granada
Ayuntamiento de Granada
Patronato de la Alhambra y Generalife

ENTIDADES COLABORADORAS

Caja General de Ahorros y Monte de Piedad de Granada
Caja Rural Provincial
UNIASA - Granada
SERPIOL, S.A.
CELAMERCK, S.A.
AGUAS DE LANJARON
CERVEZAS ALHAMBRA
MUNDO CIENTIFICO. Editorial Fontalba, S.A.

COMISION CIENTIFICA

Rafael M. Jiménez Díaz
Antonio Bello Pérez
Javier Romero Cano
Cristina Noval Alonso
Fernando Jiménez Millán
Antonio Gómez Barcina

COMISION LOCAL

Antonio Gómez Barcina
Fernando Jiménez Millán
Pablo Prieto Fernández
M^a Angeles González País
Reyes Peña Santiago
Mercedes Campos Aranda

COMUNICACIONES

1

M.CAMBRA[✂], J.M. VALDIVIA^{✂✂}, P.MORENO[✂], J.I. CABALLERO^{✂✂}
y J.L. MARTINEZ^{✂✂✂}

✂ INIA-CRIDA 07 Moncada (Valencia) ✂✂ Servicio de Defen
sa contra Plagas e Inspección Fitopatológica (Sevilla)

✂✂✂ Servicio de Protección de los Vegetales de la Junta
de Andalucía (Sevilla).

INCIDENCIA DEL VIRUS DE LA TRISTEZA DE LOS CITRICOS EN
LA PROVINCIA DE SEVILLA. METODOLOGIA DEL DIAGNOSTICO
POR ELISA-DAS.

En 1980 se realizó una prospección del virus de
la tristeza de los cítricos (CTV), en el área cítrico
la de Sevilla, mediante la técnica ELISA-DAS. Se ana-
lizaron 2650 árboles entre los que se encontraron 22
infectados (0,83%).

En 1982, utilizando la misma técnica, se han
analizado 2830 árboles (2195 de los analizados en 1980
y 635 nuevos), encontrándose 37 infectados (1,3%).

Para conocer la incidencia real de la enferme-
dad dentro de los focos detectados, se han analizado
los árboles de una hectárea (aprox. 400) dentro de
20 focos de la enfermedad. La incidencia varía del
73% al 0,2% de árboles infectados según zonas.

Se discuten los resultados y se expone la meto-
dología desarrollada para la toma de muestras en campo
y análisis de las mismas en laboratorio de forma
semi-automática de manera que permite analizar 300
muestras por operario y jornada ya sean de árboles
individuales o con 5 árboles agrupados (1500 árboles).

2

M^a Teresa Portilla, Juan J. Tuset
Departamento de Protección Vegetal. CRIDA 07
MONCADA (Valencia).

DESARROLLO DE Fusicoccum amygdali Del. EN DIFERENTES
CLONES DE ALMENDRO (Prunus amygdalus Batsch) DE LA
VARIEDAD "MARCONA".

En la zona costera del área mediterránea española, especialmente en la provincia de Castellón, el almendro (Prunus amygdalus) se encuentra fuertemente atacado por el hongo esferopsidaceo F. amygdali que provoca en la plantación daños muy importantes. La lucha química específica, al estar implantado el cultivo en secano y también por los bajos - rendimiento de cosecha que se consiguen, resulta ser difícil y costosa. Por ello, es necesario buscar variedades y clones (particularmente -por su importancia en el contexto de este cultivo- de la variedad "Marcona") de almendro que presenten resistencia o tolerancia al F. amygdali.

En el presente trabajo se indican los resultados, tanto en el campo como en el laboratorio, de los tests de inoculación en cinco clones de esta variedad de almendro a la acción patogénica de F. amygdali.

3

A.Hermoso de Mendoza*, J.F.Ballester*, J.A.Pina**

* INIA. CRIDA 07, Moncada, Valencia.

** INSPV. Valencia

TRANSMISION DE LA TRISTEZA DE LOS CITRICOS POR AFIDOS(HOMOPTERA, APHIDIDAE) EN ESPAÑA.

Tras la aparición de la Tristeza de los agrios (C.T.V.) en España en 1958, esta virosis se ha difundido de forma natural causando la muerte de al menos ocho millones de árboles. En otros países donde esta enfermedad se halla presente se ha comprobado que es transmitida por varias especies de pulgones. Las principales especies de áfidos que se alimentan de los cítricos españoles son *Aphis citricola*, *Toxoptera aurantii*, *Myzus persicae*, *Aphis gossypii*, *Aphis fabae* y *A. craccivora*. No obstante se desconoce cuales son los responsables de la difusión natural de la enfermedad en España.

El objetivo del presente trabajo ha sido estudiar en condiciones controladas la eficiencia transmisora de las distintas especies de pulgones para dos aislados de Tristeza. Uno de ellos (T-300) tiene características de severidad mediana y amplia difusión natural, mientras que el otro (T-308) es muy severo y de difusión restringida.

Los ensayos de transmisión de cada aislado por cada especie se llevaron a cabo sobre 50 plantas de Lima Mejicana (*Citrus aurantiifolia*) sanas durante 48 horas de inoculación mediante 200 pulgones por planta previo un período de 48 horas de adquisición del virus sobre plantas enfermas.

La eficiencia de la transmisión se evaluó tras seis meses de observación de síntomas sobre las plantas de Lima Mejicana, en invernadero climatizado.

Los resultados obtenidos señalan que el aislado T-308 solo fue transmitido por *A. gossypii* con una eficiencia del 28%, mientras que el T-300 lo fue en un 78% por el *A. gossypii*, en un 6% por el *A. citricola* y en un 6% por el *T. aurantii*.

4

SALAZAR, J. Depto. Protección Vegetal. CRIDA 06. INIA.

BRAÑAS, M. Depto. Cereales y Leguminosas. CRIDA 06. INIA.

M.A. VICENTE. Depto. Cereales y Leguminosas. CRIDA 06. INIA.

RAZAS FISIOLÓGICAS DE *PUCCINIA RECONDITA* f. sp. TRITICI EN ESPAÑA, EN 1981 Y FUENTES DE RESISTENCIA.

Del estudio de 14 aislamientos en muestras de trigo blando (*T. aestivum*) recogidas en España en 1981, se han identificado las 9 razas fisiológicas nº 11, 12, 14, 26, 58, 61, 84, 122 y 128 (nomenclatura de JHONSON y BROWDER, 1966); la mayoría de estas razas han sido detectadas en años anteriores.

La inoculación artificial en planta adulta de una colección de 150 variedades de trigos, triticales y cebadas comerciales procedentes del ensayo internacional RDTN de ICARDA, con una mezcla de estas razas, ha detectado variedades inmunes y altamente resistentes. Análogamente, la inoculación en el campo de 150 familias de trigo hexaploide conteniendo genes transferidos de *Agropyron intermedium* y *Aegilops speltoides*, mostró la resistencia de formas inmunes y muy resistentes a la mezcla inoculada. (Trabajo de tesis doctoral que se realiza en el Departamento de Cereales y Leguminosas, CRIDA 06, INIA).

La inoculación con estas razas de cultivares del Departamento de Cereales, procedentes del cruzamiento (Pané 247 x Ariana 8) x Tobari 66, resultaron moderadamente resistentes en planta joven y los de (Pané 247 x Ariana 8) x 7 Cerrros, moderadamente susceptibles y los trigos de origen mejicano de gran interés comercial para nuestro país 'Albaracin', 'Arganda' y 'Armuña' han resultado inmunes o moderadamente resistentes a inoculaciones individualizadas con las razas citadas.

5

Juan P. Marín Sánchez*; Rafael M. Jiménez Díaz* y Francisco Montes Agustí**. *Departamento de Patología Vegetal, E.T.S.I.A., Universidad de Córdoba, Apartado 3048, CORDOBA, **I.N.I.A., La Rinconada, SEVILLA.

SEPTORIASIS DEL TRIGO: DISTRIBUCIÓN E IMPORTANCIA, ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA.

Las septoriasis son una de las enfermedades del trigo más importantes en Andalucía. Su estudio constituye una de nuestras líneas de investigación alguno de cuyos objetivos son: Determinación de especies implicadas en el complejo-Septoriasis, su distribución e importancia; Naturaleza de las epidemias; y Análisis de la patogenicidad de biotipos en Septoria spp.. La distribución e importancia de Septoria spp. se determinó con muestreos dirigidos en 1979 y sistemáticos durante el período 1980-1982. La naturaleza de las epidemias se estudió en "nurseries" de cultivares de reacción conocida inoculados artificialmente en el "encañado" o en "zurrón" con una mezcla de biotipos de S. tritici o S. nodorum de distinto origen geográfico y varietal. La patogenicidad diferencial fue evaluada en condiciones de ambiente controlado sobre cultivares de trigo de reacción contrastada desde muy susceptible hasta muy resistente, con biotipos de S. nodorum o S. tritici de distinta procedencia geográfica o varietal.

De nuestros resultados cabe destacar que: S. tritici y S. nodorum son las especies del complejo-Septoriasis presentes en nuestras áreas trigeras. Su distribución e importancia es semejante, aunque por provincias es prevalente una u otra, y en cultivares la severidad en trigos blandos es superior en S. tritici mientras S. nodorum lo es en trigos duros. El progreso epidémico tuvo un patrón sigmoide, jota, o de ramas parabólicas, según la combinación especie/cultivar. La linearización mostró coef. de correlación superiores en caso de transformaciones logit (x) frente a gompit (x). Diferencias significativas al nivel 1% entre cultivares/aislamientos sucedieron al comparar las elevaciones de las rectas de regresión, y no en caso de las pendientes de dichas rectas. El análisis de patogenicidad mostró diferencias entre biotipos de S. tritici o S. nodorum tanto por las interacciones estadísticas significativas, cultivar/aislamiento, como por su ordenación en "ranking" de severidades.

MATILDE MARTINEZ VAZQUEZ y MANUEL BRAÑAS RAMOS.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias - CRIDA 06
Departamento de Cereales y Leguminosas.
Finca "El Encín". ALCALA DE HENARES (Madrid).

Estudio de la virulencia de Puccinia coronata Cda-f. sp. avenae Eriks. sobre determinados genotipos de avena (Período 1979 - 81).

Se han estudiado las combinaciones de virulencia de la roya de la hoja de la avena, Puccinia coronata Cda. f. sp. avenae Eriks. utilizando 14 líneas de Avena sativa L. portadoras cada una de ellas de un gen diferente de resistencia.

Las muestras de roya proceden en su gran mayoría de las provincias de Huelva, Cádiz, Córdoba, Sevilla y Alicante (Huerta del Segura), donde la roya se desarrolla habitualmente, tanto sobre avenas cultivadas, como sobre avenas silvestres y otras gramíneas.

Los 95 aislamientos realizados comprenden 31 - combinaciones de virulencia, predominando ésta sobre los genes Pc 46 y Pc 47; las líneas con genes Pc 62 y Pc 63 - son de reciente incorporación en el conjunto (1980) y han resultado ser totalmente resistentes a las razas y biotipos de las muestras analizadas; las Pc 38, Pc 39 y Pc 56 presentan también una gran resistencia.

Se dispone de líneas avanzadas de avena procedentes de cruzamientos de variedades cultivadas por las - diversas líneas con genes de resistencia individualizados y se analiza el modo de proporcionar a los cultivares diversidad genética como método más eficaz ante la gran variabilidad del patógeno.

M^a Jose Basallote Ureba y Rafael M. Jiménez Díaz

Departamento de Patología Vegetal, E.T.S. Ingenieros Agrónomos,
Universidad de Córdoba, Apdo. 3048, CORDOBA

BIOLOGIA DE PLASMOPARA HELIANTHI EN CULTIVARES DE GIRASOL
SUSCEPTIBLE Y RESISTENTE A MILDIU.

En España el mildiu del girasol (*Plasmopara helianthi* Novot) se combate mediante cultivares de la línea resistente "HA-61". Diversos autores han mostrado la capacidad de razas del patógeno avirulentas sobre "HA-61" de infectar y reproducirse en sus tejidos, y recientemente se ha descrito en EE.UU. una raza virulenta sobre dicha línea. Nuestros objetivos fueron investigar la variación patogénica en poblaciones andaluzas de *P. helianthi*, así como reevaluar la infección de "HA-61" por aislamientos avirulentos de *P. helianthi*.

Se utilizaron 9 aislamientos de *P. helianthi* de diversa procedencia. Su virulencia sobre "Peredovik", "HA-61" y "HIR-34" se determinó en inoculaciones de semillas germinadas, en ambiente controlado. De un aislamiento avirulento sobre "HA-61" se obtuvieron clones monozeosporangiales por inoculación de plántulas individuales con 1 zoosporangio. La patogenicidad de 9 de ellos se determinó en "Peredovik"; y tejidos infectados fueron tratados histológicamente y observados sobre la presencia de oosporas. La infección por *P. helianthi* se estudió comparativamente en raíz e hipocotilo de plántulas de "Peredovik" y "HA-61" inoculadas con un aislamiento avirulento sobre "HA-61", y muestreadas cada día durante los doce que siguieron a la inoculación.

Los 9 aislamientos de *P. helianthi* fueron similarmente virulentos sobre "Peredovik", y avirulentos sobre "HA-61" y "HIR-34". La reacción de "Peredovik" a los clones monozeosporangiales indica que estos difieren en capacidad patogénica evaluada por la severidad media de las infecciones; y la formación de oosporas por cada clon sugiere que *P. helianthi* puede ser homotático. *P. helianthi* infectó proporciones similares de plántulas susceptibles y resistentes. Las características morfológicas de hifas colonizadoras fueron semejantes en ambos huéspedes, si bien el desarrollo micelial fué marcadamente restringido en "HA-61" con respecto a "Peredovik". En éste se produjeron oosporas en gran número, iniciándose su formación a los 5 días de la inoculación, coincidiendo con necrosis en los tejidos infectados. En "HA-61" la necrosis se desarrolló al tiempo que en "Peredovik", pero en ausencia de oosporas; salvo en una escasa proporción de plántulas donde se forman oosporas y necrosis en "Peredovik".

Fernando Romero Muñoz y Rafael González Torres. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Apartado 240. Córdoba. España.

Introducción al estudio epidemiológico del "Pie Negro" (Leptophaeeria maculans) de la Colza en Andalucía.

Durante la pasada campaña 1981-1982 se han iniciado en la finca Alameda del Obispo (Córdoba) el estudio epidemiológico del "Pie Negro" (L. maculans) de la colza. La evolución de la enfermedad, así como la susceptibilidad de los cultivares evaluados en condiciones de campo han sido motivo de estudio. Se sembraron cinco cultivares de colza: Cresor, Jumbo, Gulliver, Duplo y Westway en bloques al azar con 4 repeticiones, parcelas unitarias de 5 x 1.8 m. con 4 líneas de siembra y con separación de 3 metros entre parcelas. Trozos de raíz-tallo de plantas de colza con "Pie Negro", procedentes de la cosecha anterior fueron distribuidos en el momento de la siembra y en grupos de 3 entre los pasillos de todas las parcelas del campo. Semanalmente se tomaron datos sobre la evolución de la enfermedad en una población de 40 plantas/cultivar elegidas al azar. La emisión diaria de ascosporas fué medida mediante un colector de esporas regulado por un caudal de aire de 9 l. minuto, instalado junto a un pluviómetro y un termohigrómetro.

Se evaluó la cantidad de enfermedad considerando superficie foliar afectada y grado de necrosis del cuello de las plantas.

Sesenta y tres días después de la siembra aparecieron en hojas los primeros síntomas de la enfermedad mientras que la necrosis del cuello se observó dos meses más tarde, en el mes de Abril, coincidiendo con el periodo de alta pluviometría y mayor emisión de ascosporas, con temperaturas medias de 8°C-22°C. Todos los cultivares resultaron igualmente afectados cuando se consideró el porcentaje de area foliar. El mayor porcentaje de caídas de plantas debido a necrosis de cuello lo presentó el cultivar Jumbo frente a los cultivares Westway y Cresor que mostraron mayor resistencia a la caída.

Antonio García Orad

ESTACION DE MEJORA DE LA PATATA.- Apartado, 46

VITORIA

Diagnóstico en Plantas Agrupadas: Estimación y límites de Error.

Diversas técnicas de diagnóstico permiten agrupar varias unidades, analizar el grupo en conjunto y deducir el porcentaje de infección en la parcela del obtenido de grupos que hayan dado reacción positiva. Es condición indispensable que baste una unidad infectada para que todo el grupo dé reacción positiva, lo -- que limita el número de unidades que se pueden agrupar según la sensibilidad de la técnica. Otra limitación la constituye el -- grado de infección de la parcela.

La estimación del porcentaje de enfermas en la parcela se calcula por la fórmula $1 - \sqrt[n]{1-a}$ en donde "x" representa la infección probable en la parcela "a" la proporción de grupos positivos y "n" el número de unidades agrupadas.

Los límites de error se obtienen sustituyendo "a" en la fórmula anterior por las raíces de la ecuación $(N+K)y^2 - (2aN+K)y + Na^2 = 0$ en donde "N" representa el número de grupos ensayados y "K" un coeficiente que depende del grado de certeza requerido.

Fórmulas análogas permiten resolver el caso inverso; es decir, teniendo una estimación del porcentaje de enfermas en la parcela deducir el de grupos positivos.

Se dan tablas y gráficos para grupos de 5 y 10 unidades, ensayando 80 y 160 grupos para un grado de certeza del 90% ($k=1,65$), así como las fórmulas que permiten derivar de los datos de las mismas los resultados que se obtendrían con otros grupos de unidades o con otro número de grupos.

Finalmente se dan resultados con facsimiles que representan casos prácticos.

A.NAVAS y María ARIAS
Instituto Español de Entomología. Pinar, 19. Madrid (6)

Contribución al conocimiento de la distribución y ecología de X.index y X.italiae, nematodos transmisores de virus de interés en España.

Se pretende llegar a un mejor conocimiento de los factores que influyen en la distribución de X.index y X.italiae, dada su importancia como ectoparásitos y transmisores de virus y su alta frecuencia principalmente en los viñedos españoles.

Se hace una revisión previa de la distribución y hospedadores de ambas especies en España. Se estudia la influencia que el clima, la altitud, vegetación y características del suelo tienen en su distribución, mediante la aplicación de diferentes métodos de análisis estadístico a los datos obtenidos en el estudio de 1.152 muestras tomadas en la Región Central y La Rioja, de las cuales 722 pertenecían a cultivos, 478 a suelos no cultivados y 30 a zonas degradadas.

Se encuentra Xiphinema italiae tanto en cultivos (centeno, higuera, manzano, remolacha, vid, cerezo, guindo y morera) como en suelos naturales (pinares, robledales y retamas), siendo más frecuente en los suelos no cultivados y en la Región Central, preferentemente en climas templados y en suelos arenosos de pH ácido ó neutro; X.index, por el contrario solo apareció en cultivos, principalmente en viñedos, aunque se encontró también en manzano y melocotonero, estando significativamente asociado al clima semicontinental templado en La Rioja.

D. Rodríguez, D. López Abella, I. Tejero y J. R. Díaz Ruiz.
 U.E.I. Virología Vegetal
 Insto "Jaime Ferrán", C.S.I.C.- JOAQUIN COSTA, 32 .Madrid-6

Transmisión por áfidos de cucumovirus aislados en cultivos de importancia económica en España.*

Cuatro virus del grupo de los Cucumovirus, aislados y caracterizados en España han sido estudiados para conocer su transmisión por áfidos.

Estos virus fueron:

CMV-3 aislado de pepino en la zona Málaga-Almería.

CMV-24 aislado de melón en la zona de Levante.

CMV-59 aislado de pimiento en la zona Aragonesa

PSV-B aislado de alfalfa en la zona Centro.

En los diferentes ensayos de transmisión por áfidos, de planta a planta, eran utilizados indistintamente cinco áfidos ápteros de las especies *Myzus persicae* (Sulz.) ó *Aphis gossypii* por planta.

La concentración de virus en las hojas utilizadas para los experimentos de transmisión era medida por el número de lesiones locales sobre *Vigna sinensis*, para comprobar que los diferentes porcentajes de transmisión no estaban en relación con la concentración.

En todos los ensayos se utilizaron las razas CMV-S y PSV-76 como control.

Los aislados del virus mosaico del pepino (CMV) se transmiten por ambos áfidos, aunque en un porcentaje más alto por la especie *A. gossypii*, independientemente de la planta huésped (*N. tabacum* "Xanthi-nc" ó, *Cucumis sativus* va. "Marketer").

Por el contrario, los aislados del virus del achaparramiento del cacahuete (PSV) únicamente se transmiten por *M. persicae* con diferentes porcentajes.

*Financiado en parte por una Ayuda del Comité Conjunto Hispano-Norteamericano y de la CAICYT.

- A. Bello (1), Pauline B. Topham (2) y A. Dale (2)
 (1) Inst^o. de Edafología y Biología Vegetal, C.S.I.C.
 Serrano, 115 dipd., Madrid (6), Spain.
 (2) Scottish Crop Research Institute, Invergowrie,
 Dundee DD2 5DA

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL
 DE LA DISTRIBUCION DE LOS NEMATODOS PARASITOS DE PLAN-
 TAS EN ESPAÑA.

Se analiza la distribución geográfica de los nematodos parásitos de plantas de las familias Criconeematidae y Longidoridae en España continental y se estudian las relaciones existentes entre las diferentes especies encontradas, con vista a establecer diferentes grupos faunísticos y áreas de distribución, que nos permitan un mejor conocimiento de los problemas fitonematológicos existentes en nuestro país.

Se han utilizado los datos existentes sobre las presencias y ausencias de nematodos de estas familias en los cuadrantes UTM de 100 Km en que está dividida la península y se ha procedido a su clasificación en áreas, a través de la aplicación de diferentes métodos de análisis numérico.

Paralelamente, se ha calculado las coordenadas medias de todas las citas por cuadrantes UTM de 10 Km de 44 especies, con el fin de definir los diferentes grupos de nematodos atendiendo a su distribución. Por último se han caracterizado faunísticamente los "paterns" de distribución establecidos.

Según la distribución de las especies se distingue en la Península ocho grupos faunísticos principales, cuya frecuencia en los "paterns" establecidos nos ha permitido su caracterización en cuatro elementos estructurales fundamentales: (1) elemento norte con predominio de las especies con distribución atlántica; (2) predominio de las especies de zonas cálidas; (3) predominio de las especies mediterráneas y alta frecuencia de las centroeuropeas y (4) áreas de alta diversidad faunística.

Por último, se analiza la importancia de los factores ambientales en la definición de áreas y el valor de estos estudios en una mejor caracterización agrobiológica de los nematodos parásitos de plantas.

L.Navarro¹, G.Llacer², M.Cambra², J.M.Arregui¹, J.Juarez¹.

1 - Unidad de Cultivo de Tejidos Vegetales In Vitro

2 - Departamento de Protección Vegetal

INIA, Centro de Levante (CRIDA 07), Moncada, Valencia

Microinjerto de apices caulinares in vitro para la obtención de plantas de melocotonero libres de virus.

La técnica de microinjerto de apices caulinares in vitro (STG), inicialmente desarrollada para la obtención de agrios libres de virus, se ha puesto a punto para melocotoneros. Consiste en injertar un apice caulinar procedente de una planta enferma sobre un patrón - de 10-14 días de edad obtenido por germinación de semillas de Nema-guard in vitro a 20°C y en la oscuridad. El apice está compuesto por el meristemo apical y 3-4 primordios foliares, con una longitud de - 0'5-1'0 mm. Las plantas injertadas se cultivan in vitro a 27°C con - una iluminación de 1000 luxes durante 16 hr al día. Normalmente se - obtiene un porcentaje de prendimiento del 45-70%. Las plantas obteni-das se trasplantan a macetas 3 a 5 semanas después del injerto, con un porcentaje de supervivencia del 60-70%.

Mediante esta técnica se obtuvieron más de 200 plantas de las va-riedades Dixired, Cardinal y Nemaguard, inoculadas con distintas ra-zas de PRSV (prunus ringspot virus), PDV (prunus dwarf virus) y CLSV (chlorotic leaf spot virus). Las plantas microinjertadas se testaron mediante la técnica ELISA y para la mayoría de las plantas el test se realizó en dos épocas distintas. Las razas de CLSV (In 21 y Butteratura) fueron fácilmente eliminadas por STG y prácticamente el 100% de las plantas obtenidas estaban libres de estos patógenos. Los virus del grupo ILAR (isometric labile ringspot) fueron más difí-ciles de eliminar y se observó una gran variación entre las distin-tas razas. Todas las plantas obtenidas estaban libres de "rugose mosaic virus", mientras que ninguna de las plantas estaban libres de "prunus ring virus" y "sour cherry yellows". Los virus del grupo ILAR fueron eliminados con mayor facilidad cuando las plantas fuente de apices fueron cultivadas en invernadero a 27°-32°C. En las plan-tas infectadas simultáneamente con PRSV y PDV se observó que el PDV fué más fácil de eliminar que el PRSV, por lo que el STG puede usar-se para separar estos patógenos. Las aplicaciones potenciales del STG para la obtención de plantas de melocotonero libres de virus y para la investigación de virosis de melocotonero son analizadas.

FALAZON Ignacio	}	CRIDA O3 (I.N.I.A.). Departamento de
ROBERT Pilar		tección Vegetal
MEYNARD Jacques		Apartado 727 - ZARAGOZA

Evaluación de nuevos productos bactericidas en cultivos de frutales.

El fuego bacteriano no ha sido detectado hasta la fecha en España. Esto obliga a un estudio particular de la enfermedad y sus posibles medios de control al no poder efectuarse ensayos de eficacia en campo y tener prohibido el uso de la bacteria en laboratorio.

Por ello se ha trabajado en laboratorio sobre bacterias muy próximas a Erwinia amylovora y se han efectuado pruebas de fitotoxicidad de productos bactericidas en nuestras condiciones climáticas y sobre las variedades más cultivadas en España, dentro de un programa general europeo de lucha contra la enfermedad.

Se han utilizado cepas de Pseudomonas syringae, P. viridiflava, Erwinia chrysanthemi, E. herbicola y, en ensayo efectuado en Francia, E. amylovora. Las sustancias bactericidas se incorporaban al medio en placa Petri sembrando a continuación y comprobando la viabilidad del cultivo. Como sustancia patrón se utilizó la estreptomycin.

Para las pruebas de fitotoxicidad se pulverizaron los bactericidas a distintas dosis sobre perales de las variedades Williams, Passa Crassana y Blanquilla.

Los resultados obtenidos indican una buena acción 'in vitro' de isotiazolín y una formulación especial de sulfato de cobre que, además, han mostrado un nivel de fitotoxicidad aceptable en la práctica.

M.T. Gorris, M.M. López, C. Salcedo, M. Miró.
INIA. CRIDA 07. Moncada (Valencia).

EFICACIA DE LA LUCHA BIOLOGICA FRENTE A AISLADOS DE
AGROBACTERIUM TUMEFACIENS SENSIBLES Y RESISTENTES A
AGROCIN 84.

Se analizó la eficacia del tratamiento con A. radiobacter K84 en 1200 melocotoneros plantados en 6 balsetas con 3 tipos distintos de inoculación artificial del suelo: S, inoculado con un aislado sensible a agrocin 84; R, con un aislado resistente a agrocin 84 y S+R, con mezcla (1:1) de ambos aislados.

Como se observa en el cuadro, en las plantas tratadas con K84, se obtuvo una marcada disminución del número de tumores y del peso de los mismos por planta en todos los casos, incluso frente al aislado resistente a agrocin 84.

Se observó también en las plantas tratadas una disminución del número de tumores por planta con respecto a los testigos no tratados con K84.

Para analizar las causas de la eficacia de K84 incluso frente a aislados resistentes a agrocin 84, se estudió la velocidad de crecimiento de los aislados utilizados y la eficacia del control biológico de los mismos en tomate y tabaco, discutiéndose los resultados obtenidos en comparación con los resultados de campo.

M.T. Gorris, M.M. López, C. Salcedo, M. Miró.
 INIA. CRIDA 07. Moncada (Valencia).

EFICACIA DE LA LUCHA BIOLOGICA FRENTE A AISLADOS DE
 AGROBACTERIUM TUMEFACIENS SENSIBLES Y RESISTENTES A
 AGROCCIN 84.

Eficacia de la lucha biológica frente a aislados de
 A. tumefaciens sensibles y resistentes a agrocin 84.

Tratamiento		% plantas con tumores	Peso medio de tumores por plan- ta(g).
S	Aislado sensible	91'4	30'2
S+K84	Aislado sensible y tratamiento con K84.	17'4	0'1
R	Aislado resistente	94'4	52'8
R+K84	Aislado resistente y tratamiento con K84.	46'9	1'7
S+R	Mezcla (1:1) del aislado sensible y resistente.	93'8	32'3
(S+R)+K84	Mezcla de ambos ais- lados y tratamiento con K84.	41'7	1'6
LSD	P = 0'05 P = 0'01	7'25 9'19	8'94 11'32

Juan J. Tuset, J. Piquer, J. Garcia, C. Hinarejos y
M^a T. Portilla.
Depto. Protección Vegetal. CRIDA 07. MONCADA (Valencia)

ASPECTOS DE LA ETIOLOGIA Y LUCHA DE LA ROYA DE LOS
FRUTALES DE HUESO.

En las zonas de climatología semiárida, como son las situadas en el área mediterránea española, los frutales de hueso almendro, melocotonero, albaricoquero y ciruelo, se ven fuertemente atacados por la roya (Tranzschelia pruni-spinosae (Persoon) Dietel var. discolor (Fuckel) Dunegan) que da lugar, en muchos de los años, a fuertes defoliaciones anticipadas y por consiguiente a escasas cosechas posteriores (caso llamativo en el almendro).

En el presente trabajo se indican diversos aspectos para un mejor conocimiento de la etiología de este micromicete así como la actividad de diversos fungicidas en el campo para controlar su desarrollo.

J.A. Sánchez-Capuchino, R. Casanova y G. Llácer
Centro de Levante (CRIDA-07), INIA, Moncada (Valencia)
ETSIA de la Universidad Politécnica, Valencia.

Reinyecciones de tetraciclina y pulverizaciones con sulfato de cinc en relación con el "apple proliferation"

En trabajos precedentes los autores pusieron de manifiesto que las inyecciones, poco después de la recolección, de 0,8 gr. por árbol de tetraciclina producían la normalización de cosechas durante 2 años en los man

zanos enfermos de "apple proliferation" (AP). Puesto que debían repetirse los tratamientos cada 2 años, era preciso investigar si las reinyecciones seguían siendo efectivas y si el cierre de los nuevos agujeros era tan bueno como en las primeras inyecciones.

Por otra parte, en 1979 se descubrió una inesperada normalización de cosechas en manzanos Starking con AP no tratados con tetraciclina. Dicha normalización, que se mantuvo en 1980, sólo pudo atribuirse entonces al efecto de una pulverización de sulfato de cinc, al 5%, realizada en marzo de 1979, poco antes de la brotación. Era necesario, por tanto, comprobar este posible efecto del sulfato de cinc.

El presente trabajo pone de manifiesto una importante pérdida de eficacia de la tetraciclina junto a un peor cierre de los agujeros abiertos en las reinyecciones. En las condiciones de la finca estudiada, la pulverización con sulfato de cinc al 5% sobre la madera de los manzanos enfermos contrarrestó los efectos negativos del AP sobre la cosecha en la variedad Starking, pero no sucedió lo mismo en la variedad Golden Delicious.

Cuadro 1 - Cosecha comercial media (Kg/árbol) en los manzanos reinyectados en 1979. A: árboles que no recibieron sulfato de cinc. B: árboles pulverizados con sulfato de cinc al 5% en marzo de 1981.

<u>Cosecha 1980</u>	<u>Starking</u>		<u>Golden</u>	
	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>A</u>	<u>B</u>
Testigos sin síntomas	31.0	32.1	26.1	25.0
Testigos enfermos	20.2	23.8	10.2	9.3
Arboles reinyectados	23.3	25.4	24.0	21.3

Cosecha 1981

Testigos sin síntomas	22.3	30.7	24.5	27.3
Testigos enfermos	19.0	29.2	12.0	14.7
Arboles reinyectados	20.1	20.9	14.5	21.3

Cuadro 2 - Cuantificación media por árbol de síntomas vegetativos otoñales del AP (nº de "rosetas" + nº de "escobas"). A: árboles que no recibieron sulfato de cinc. B: árboles pulverizados con sulfato de cinc al 5% en marzo de 1981.

Otoño 1980	Starking		Golden	
	A	B	A	B
Testigos enfermos	7.0+0.7	4.5+0.7	7.3+0.5	1.0+0
Arboles reinyectados	1.2+0.3	1.2+0.1	0.3+0	1.6+0.1

Otoño 1981

Testigos enfermos	8.7+1.3	3.5+0.2	3.5+0.3	0.4+0
Arboles reinyectados	1.7+0.5	1.7+0.1	1.0+0.1	3.1+0

J.A.Pina**, J.F.Ballester*, J.L.Sevillano**, L.Navarro*.

* Unidad de Cultivo de Tejidos Vegetales In Vitro
INIA, Centro de Levante (CRIDA 07), Moncada, Valencia.

** Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero

ESTUDIO COMPARATIVO DEL CRECIMIENTO EN VIVERO DE PLANTONES DE AGRIOS INFECTADOS POR VIROSIS Y DE PLANTONES SANOS OBTENIDOS POR MICROINJERTO DE APICES CAULINARES In Vitro.

En el programa de mejora sanitaria de agrios se han obtenido, mediante la técnica de microinjerto de ápices caulinares in vitro, variedades libres de virus que actualmente se utilizan en los viveros comerciales. Una de las etapas del programa es el estudio agronómico de las plantas sanas obtenidas. Como parte de dicho estudio, se ha realizado una comparación del desarrollo en vivero de plantones sanos de las principales variedades de interés comercial frente a plantones de las mismas variedades infectados por distintas virosis que se utilizaban anteriormente para la propagación comercial.

Las variedades utilizadas y las virosis que afectaban al material enfermo fueron las siguientes: naranjo Navelino (vein enation), naranjo Newhall (exocortis y vein enation), naranjo Navelate (exocortis, psoriasis y xyloporosis), clementino de Nules (exocortis y ringspot), satsuma Clausellina (exocortis y psoriasis), limonero Fino (exocortis y xyloporosis) y limonero Verna (exocortis y xyloporosis). Los naranjos y mandarinos se injertaron sobre los patrones citrange Carrizo y mandarino Cleopatra y los limoneros sobre naranjo amargo. Estos patrones se consideran tolerantes a las virosis que afectaban a las variedades, excepto al citrange Carrizo, que es sensible a exocortis. Se utilizaron 40 plantones sanos y 40 enfermos sobre cada patrón y se cultivaron en un vivero comercial. Los datos de desarrollo de plantas (diámetro, altura, longitud total ramas) se tomaron al año de injerto.

En las tres variedades de naranjo y en el clemntino Oroval no se observaron diferencias significativas en el crecimiento de plantas sanas y enfermas. Sin embargo, el desarrollo de los plántones sanos de clementino de Nules, satsuma Clausellina y limonero Fino y Verna fue significativamente superior al de los enfermos. El aumento de tamaño total medio fue alrededor del 60% en clementino de Nules, del 42% en Clausellina y del 15% en los limoneros. Las conclusiones más importantes son las siguientes: a) las virosis que afectan a algunas variedades manifestaron su efecto perjudicial incluso en plántones jóvenes; b) los efectos perjudiciales fueron independientes del patrón utilizado; c) la exocortis no influyó en el desarrollo de plantas sobre citrange Carrizo, que es susceptible; d) las virosis afectaron al desarrollo de patrones y variedades considerados tolerantes.

19

ANGEL ORTUÑO MARTINEZ, ANTONIO HERNANSAEZ RABAY, JOSE GOMEZ
GOMEZ Y JOSE MARIA ABRISQUETA GARCIA.

Avda. de la Fama, nº1. MURCIA

ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD DE POBLACIONES DE NEMATODOS FITOPARASITOS EN LIMONERO. I. *Tylenchulus semipenetrans* COBB.

INTRODUCCION.- El grado de existencia de daño específico producido en una determinada especie vegetal por nematodos fitoparásitos radica fundamentalmente en los niveles de población de los mismos. De aquí la problemática de los métodos de evaluación en un cultivo determinado. No se puede generalizar en cada caso los índices o niveles perjudiciales porque para determinada especie nematológica la calificación varía extraordinariamente, dependiendo de la temperatura, latitud y restantes variantes geográficas y climáticas del medio ecológico.

En esta comunicación se estudia bioestadísticamente la variabilidad de poblaciones del Nematodo específico de los Agrios, teniendo en cuenta los factores ARBOL-DISTANCIA-ORIENTACION en plantaciones de limonero.

PARTE EXPERIMENTAL.- MATERIAL Y METODOS. Plantación de limoneros. Para este trabajo se ha elegido una plantación de limoneros de la variedad Verna, de veinte años de edad, injertados sobre naranjo amargo y situada en el término municipal de Santomera (Murcia).

Estudio estadístico.- El análisis de la varianza realizado corresponde a un diseño factorial 20 x 3 x 4 con 2 réplicas. Los factores considerados han sido los árboles (20 en total), las distancias desde el tronco de las tomas de muestra de suelo (0,5 m., 1 m. y 1,5 m.) y las orientaciones (Norte, Sur, Este, Oeste). Se pretende poder demostrar si estos factores son causa sistemática de variación.

CONCLUSIONES.- El ANOVA pone de manifiesto evidentemente que en la plantación de limoneros sometida a estudio, la variabilidad significativa se observa precisamente en el factor ARBOL, cuyo resultado se encuentra afectado por el ataque de las poblaciones de T. semipenetrans.

BIBLIOGRAFIA: ABRISQUETA, J.M., ORTUÑO, A., HERNANSAEZ, A. y GOMEZ, J. 1981. Anal. Edaf. Agrob., 40, 1659-1669.
JIMENEZ MILLAN, F. y GOMEZ BARCINA, A. 1977. Sociedad Española de Microbiología, 1, 331-360.
ORTUÑO, A., GOMEZ, J. y CANOVAS, F. 1966. XXX Congreso Luso Espa-

20

V. Cebolla⁽¹⁾ y J. Pera

SIA Cabrils

(1) Actualmente CRIDA 07 Moncada (Valencia)

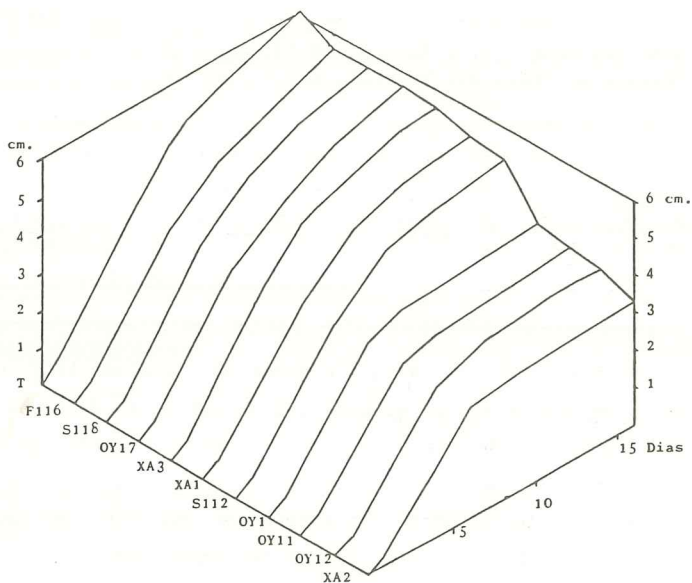
PODER ANTAGONICO CONTRA FUSARIUM OXYSPORUM FSP DIANTHI
DE LA FLORA MICROBIANA EN ALGUNOS SUELOS SUPRESIVOS.

A partir de un suelo de Siagne considerado supresivo de *Fusarium oxysporum fsp dianthi* se aisló la flora micología para testarse in vitro contra una población conocida de F.o.d. en suelo esteril. Después de un periodo de incubación de tres meses, la población de F.o.d. es fuertemente reducida respecto al testigo sin antagonista. Hongos de los generos *Aspergillus* y *penicillium* aparentan ser los mejores, pero la flora conjunta de Siagne es netamente superior.

En un ensayo comparativo de suelos y sustratos para la comparación de poder supresivo, aparecen tres suelos con un poder supresivo superior al de Siagne. Los sustratos orgánicos muestran receptividad al F.o.d. (Niveles de INV 97% para turba contra 0% en suelos de OYARZUN, Xaraco y LOGROÑO Siagne 6,5%).

De los 6 mejores suelos se procedió al aislamiento en NA de las bacterias y actinomicetos que producen halos de inhibición en cultivos de suspensión de esporas de F.o.d. por el metodo de capas de Agar (Folner 1948) e incubados a 27°C.

Se constata que algunas de las bacterias y actinomicetos aislados inhiben fuertemente el crecimiento niceliar de F.o.d. en N.A. in vitro, un estudio preliminar de las bacterias situa a la mayoría dentro del género *Bacillus*.



Crecimiento medio diario en cm. de F.o. dianthi frente diversos antagonistas in vitro.

TABLA 1
Características de las bacterias y actinomicetos aislados

Aislado	Suelo de procedencia	Características morfológicas			Esporas	Probable filiación
		Forma y agrupación	Tamaño	Gram		
.F116	Frejus	Bacilos aislados	2-3	+	+(endosporas)	Bacillus spp
.S112	Siagne	Desarrollo miceliar		+	+	Actinomiceto
.S118	Siagne	Bacilos Aislados	6-9x0,7	-	-	?
XA1	Xaraco	Bacilos aislados	2-3	+	(endosporas)	Bacillus spp
XA2	Xaraco	Desarrollo miceliar		+	+	Actinomiceto
XA3	Xaraco	Bacilos aislados	3-5	V	(endosporas)	Bacillus spp
OY1	Oyarzum	Bacilos aislados	2-3	V	(endosporas)	Bacillus spp
OY11	Oyarzum	Bacilos aislados	2-3	V	(endosporas)	Bacillus spp
OY12	Oyarzum	Bacilos aislados o pequeñas cadenas	2-3	V	(endosporas)	Bacillus spp

GARCIA-JIMENEZ, J. y ALFARO GARCIA, A.
Cátedra de Patología Vegetal. E.T.S.I.A. Valencia

RECONOCIMIENTO DE FUSARIUM OXYSPORUM F. SP. GLADIOLI EN BULBO DE GLADIOLLO.

Se han estudiado diversos métodos para evaluar la patogenicidad de F. oxysporum f. sp. gladioli, y se han aplicado a una colección de hongos procedentes de la prospección sistemática de las importaciones españolas y de las principales zonas productoras de nuestro país. Ello ha permitido establecer una tabla de los síntomas de bulbo de gladiolo relacionados con este hongo.

Se está desarrollando un estudio sobre la latencia del hongo en el bulbo.

Aurora Pérez de Algaba, Manuel Puig Giménez y Fernando Romero Muñoz. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Apartado 240. Córdoba. España

Efectividad de diversos fungicidas en el control del mildiu (Plásmopara helianthi) del girasol.

Se ha estudiado la efectividad de los fungicidas Ridomil 50 W (metalaxyl 50%) Aprón (metalaxyl 35%) Vamin (milfuram 6% + Folpet 45%) Vnicur50 SC (cyprofuram 6.7% + Folpet 43%) para el control del mildiu del girasol en semillas y plántulas del cultivar Peredovik a las dosis 0.720, 0.360 y 0.180 gr. m.a./l de agua. Los tratamientos fungicidas se realizaron por inmersión de semillas en la correspondiente solución durante 5 minutos, sembrándose inmediatamente. La inoculación se efectuó 0, 1, 3 y 5 días después del tratamiento para las **semillas no** germinadas, aplicando a cada maceta, con 6 ó 7 plantas, 50 cm³ de una suspensión de 50.000 zoosporangios por cm⁻³.

La inoculación se realizó por inmersión de semillas germinadas y plántulas en una suspensión de inóculo a la misma concentración durante 5 horas, a 18 °C, efectuándose el tratamiento un día antes y 0, 1, 2, 3 y 5 días después de la inoculación. El experimento tuvo lugar en una cámara de crecimiento, bajo una radiación fotosintética activa de 600 microeinstein m⁻² x seg. -1, fotoperiodo de 14 horas luz y temperaturas 19-23 °C.

El control del mildiu fué total en los tratamientos sobre se millas germinadas con el Ridomil 50W excepto en las plantas tratadas un día antes de la inoculación con las dos dosis inferiores. En semillas no germinadas el control fué total para las dos dosis superiores apareciendo un porcentaje de infección bajo en la dosis inferior y en semillas tratadas el mismo día y tres días después de la inoculación. El Aprón dió un control total en todos los casos excepto para la dosis inferior en semillas germinadas y tratadas 5 días antes de la inoculación. Con el Vamin el tratamiento el mismo día dió un control total para las tres dosis. Un día después el número de plantas infectadas fué bajo para la dosis mayor de fungicida con lo cual el control disminuyó con respecto al aumento del tiempo transcurrido entre tratamiento e inoculación y al descenso de la dosis.

El Vnicur 50 SC dió un control muy bajo en todas las dosis y tratamientos

23

Juergen Hansen, Agriculture Canada Research Station,
Summerland, B.C., Canada

Potencial quimioterapeutico de la ribavirina en
arboles frutales.

La ribavirina, análogo de la guanosina, ha sido usado para inhibir la replicación de algunos virus. En el presente trabajo hemos probado el efecto de la ribavirina sobre cuatro agentes patogénicos, con el fin de 1) comprobar la eficacia del compuesto como agente quimioterapéutico en huespedes leñosos, 2) determinar su poder inhibidor de la replicación de viroides, y 3) determinar la posibilidad de sustituir la termoterapia por la quimioterapia en la producción de variedades frutales libres de virus y agentes semejantes.

La ribavirina se aplicó por aspersión foliar (500 ppm) semanalmente a (a) melocotoneros con el virus "necrotic ringspot"(NRS), (b) cerezas con los agentes del "green ring mottle" (GRM) y "little cherry" (LC), y (c) patatas con el viroide del "spindle tuber". Se observó la aparición de síntomas y se comprobó la presencia o ausencia de los agentes patógenos de la forma usual.

Tanto los síntomas como las pruebas realizadas mostraron que el tratamiento no tenía efecto sobre la replicación del NRS, LC y PST. En cambio, las hojas que se desarrollaron durante el tratamiento no mostraron síntomas del GRM; tampoco se pudo recuperar el agente patógeno de las correspondientes yemas. El GRM desapareció gradualmente de las partes previamente infectadas.

El tratamiento con ribavirina es rápido y económico, y no necesita equipo especial. Se mostró superior a los otros métodos en todos los casos en los que el agente patógeno es susceptible.

Teniendo en cuenta la resistencia del PST a la ribavirina, la semejanza de los procesos de replicación de los viroides, y la gran diferencia entre los sistemas replicativos de virus y viroides, no es probable que el agente del GRM sea un viroide. Por otra parte, hemos comprobado que algunos virus transmisibles por savia, como el "apple chlorotic leafspot", son completamente inhibidos, indicando una replicación análoga al GRM.

24

L. Navarro, J. Juarez, J. A. Pina¹, J. F. Ballester, J. M. Arregui

Unidad de Cultivo de Tejidos Vegetales In Vitro

INIA, Centro de Levante (CRIDA 07), Moncada, Valencia

1) del I.N.S.P.V.

ESTACION NACIONAL DE CUARENTENA DE CITRICOS DE VALENCIA

En los diversos países citrícolas del mundo existen numerosas plagas y enfermedades causadas por hongos, bacterias, virus y similares que no se encuentran en España. La introducción de cualquiera de ellas en nuestro país, que puede realizarse en una simple vareta, causaría daños graves, que en algunos casos podrían ser catastróficos.

No obstante, las características de la citricultura española aconsejan la importación de algunas variedades extranjeras. Ello es debido a que está basada en la exportación de fruta fresca, que tiene que adaptarse a las demandas del consumidor europeo y a la competencia cada vez más importante de la producción de otros países. Por ello la citricultura española debe estar en condiciones de ofrecer una amplia gama de variedades a lo largo de toda la campaña. Aunque en nuestro país existen un gran número de variedades libres de virus existen todavía algunas lagunas, fundamentalmente en clones tempranos y tardíos de calidad dentro de cada grupo de variedades. Por otra parte, debido probablemente a esta situación se han detectado en los últimos años importaciones clandestinas que ponen en gravísimo peligro a nuestra citricultura.

Por todos estos motivos se ha creado recientemente (Orden Ministerial de 14 de Junio de 1982, B.O.E. de 30 de Junio de 1982) la Estación Nacional de Cuarentena de Cítricos de Valencia. Esta Estación es la primera que se establece en España y depende del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Los trabajos técnicos de introducción los realizará la Unidad de Cultivo de Tejidos Vegetales In Vitro del CRIDA 07 (INIA), donde se ha puesto a punto un nuevo método para la introducción de material vegetal de cítricos con un mínimo coste y unas garantías máximas de seguridad. Las operaciones fundamentales del método son: Desinfección de las varetas im-

portadas, cultivo de las mismas in vitro para la producción de brotes, desinfección de los brotes obtenidos, aislamiento del apice caulinar de estos brotes, injerto de los apices mediante la técnica de microinjerto in vitro y cultivo e "indexing" de las plantas obtenidas en invernadero de cuarentena. Todo el material vegetal no utilizado será destruido y el método equivale a importar solamente un apice caulinar de 0'1 - 0'2 mm de longitud libre de plagas y enfermedades. Este método es muy seguro y además permite la eliminación de plagas y enfermedades, incluyendo virosis, que pudieran afectar al material importado.

SESION DE PANELES

I

Ma. Fé Andrés y María Arias

Instº Español de Entomología. C.S.I.C., Madrid.

LOS NEMATODOS FITOPARASITOS DEL GENERO LONGIDORUS EN LA REGION CENTRAL.

Con este trabajo se pretende llegar a un mejor conocimiento de las especies del género Longidorus en España estudiando los factores que influyen en su distribución y su interés desde el punto de vista agrícola. Se ha elegido para este estudio la cuenca baja del río Alberche y se ha comenzado por realizar una revisión del género en España.

Se ha planificado el muestreo en función de la litología y vegetación potencial, eligiendo los puntos de muestreo mediante técnicas de cartografiado automático. La toma de muestras se ha realizado a tres niveles de profundidad (0-10, 10-25 y 25-50 cm), recogiéndose un total de 263 muestras y se ha utilizado para la extracción el método de Flegg (1967).

Han aparecido en el área de estudio según su orden de frecuencia: L. profundorum (7,24%), L. elongatus (1,8%) y L. attenuatus (0,36%), las dos últimas son nuevas para la zona. Se distinguen, desde el punto de vista faunístico, un área caracterizada por la presencia de L. profundorum y otra en la que aparecen L. attenuatus y L. elongatus.

Se ha encontrado para L. profundorum una asociación positiva con las muestras tomadas a una profundidad comprendida entre 25 y 50 cm, aparece tanto en áreas cultivadas como no cultivadas y es la primera vez que se cita en España en cultivos de cebada, lentejas y veza; L. attenuatus apareció en la capa profunda y L. elongatus se ha encontrado entre 0 y 25 cm de profundidad. L. profundorum es la única especie que aparece en cultivos, fundamentalmente en áreas cerealistas, aunque las otras dos especies están comprobadas como vectores de virus.

Briales, M.J.; Campos, M.; Ramos, P.

Contribución al estudio de la biocenosis parasitaria de *Saissetia oleae* OLIV. en el biotopo granadino.

Desde 1977 se viene llevando a cabo en el biotopo granadino, el estudio bio-ecológico de *Saissetia oleae* OLIV., una de las principales plagas del olivo.

Mediante muestreos periódicos (cada quince días) sobre diez árboles, se ha podido determinar que entre los factores bióticos que inciden sobre las poblaciones de *Saissetia oleae*, es necesario destacar el parasitismo, cuya mayor incidencia ocurre durante los meses de mayo-junio, según los años, coincidiendo con las larvas de tercera edad y hembras juvenes del fitófago. La tasa de parasitismo alcanza valores de hasta un 37%, como ocurrió en 1978.

Las especies de entomófagos identificados hasta el momento son : *Coccophagus lycimnia* WALK. (Aphelinidae), *Metaphicus flavus* HOW. (Encyrtidae) y *Scutellista*

cyanea MOTSH. (Pteromelidae), siendo *C. lycimnia* el que juega el papel mas importante en la limitación de las poblaciones de *S. oleae* en el biotopo granadino, durante los tres años de estudio.

III

CASARES, A. y OBESO, J.R.

Dpto. Fisiología Vegetal/ Facultad de Biología/ Oviedo

"Producción de enzimas que degradan la pared celular por Phytophthora cinnamomi en medio de cultivo"

Se ha conseguido el crecimiento de este hongo en un medio mineral suplementado con azúcar o con diversos polisacáridos que son componentes de la pared celular.

La glucosa se presenta como un represor catabólico mientras que la celulosa, la pectina y el xilano se comportan como inductores de sus correspondientes enzimas degradativos exocelulares.

Se muestra la evolución de los enzimas celulasa, pectinasa y xilanasa durante 15 días de cultivo y a diferentes pH, apreciándose que aparecen en una secuencia temporal: primero los enzimas péclicos y después xilanasa y celulasa. Se ha podido crecer el hongo sobre paredes celulares obtenidas a partir de callos de Castanea sativa cultivados "in vitro", produciéndose sobre este medio los anteriores enzimas líticos.

También se aportan pruebas histológicas sobre la penetración del hongo en la célula a través de agujeros abiertos en la pared por procesos enzimáticos y no solamente mediante empuje mecánico.

Fernández Pascual, M. y Cabezas de Herrera, E.
Instituto "Jaime Ferrán" de Microbiología, C. S. I. C.
Joaquín Costa, 32, MADRID-6

DETECCION DE LECTINAS EN LOS GENEROS LUPINUS
Y MEDICAGO.

Pese a las afirmaciones de algunos autores de que los géneros Lupinus y Medicago carecen de lectinas, hemos detectado la presencia de las mismas en Lupinus albus, var. multolupa y Medicago sativa, var. Tierra de Campos. Se ha hecho un estudio comparativo de dichas lectinas con las de soja y haba, ampliamente estudiadas.

El rendimiento de proteína con poder aglutinante es distinto según las leguminosas y según los métodos de extracción empleados.

Frente a eritrocitos de carnero, pollo y conejo, tienen comportamiento diferente y los títulos de aglutinación de las lectinas de cada leguminosa son también distintos.

Frente a rizobios específicos e inespecíficos, la respuesta no es muy clara, tanto a partir de los extractos de semillas como de las proteínas purificadas por cromatografía de afinidad.

Para comprobar de una manera más clara la unión específica Rhizobium-lectina, se marcaron las lectinas con isothiocianato de fluoresceína.

Se ha probado la inhibición de la capacidad de aglutinación de las lectinas con azúcares, aminoazúcares y ácidos urónicos; y con oxopolisacáridos y polisacáridos capsulares procedentes de estirpes de Rhizobium específicas e inespecíficas.

Luisa GALLO LLOBET

CRIDA-11 - INIA.

Julio HERNANDEZ HERNANDEZ -

Apartado 60,
La Laguna, Tenerife.

Pedro MANSITO PEREZ

PATOGENOS DE MAYOR INCIDENCIA EN EL CULTIVO DE PAPAS DE LAS ISLAS CANARIAS.

Uno de los cultivos de mayor relevancia dentro de la horticultura canaria es la papa. Ocupa una superficie de 15.000 Has. y el numero de toneladas recogidas en la Campaña 1981/82 fue de 8.200 (Octubre-Marzo).

El objetivo del presente estudio es poner de manifiesto los patogenos de interes que producen graves perdidas todos los años. La semilla procede del Reino Unido y las variedades mas utilizadas son 'King Edward' (33,66%), 'Up-to-date' (22,52%), y 'Arran Banner' (23,49%). Se estan realizando ensayos estadisticos con el fin de ofrecerle al agricultor la variedad de mas rendimiento y con mas posibilidades de aclimatacion a nuestras condiciones. Parte de los patogenos han sido aislados de dichos ensayos y otros de material ya adaptado a las Islas.

Se realizan estudios de sintomatologia y diagnosis diferencial, ademas de morfologicos y taxonomicos de todas las cepas aisladas.

Medios de cultivo utilizados: Agar, CMA, MA, PDA, V₈, KNG, YDA. Temperatura: 25°C.

Resultados obtenidos: la lista de patogenos encontrados es la siguiente: *Spongospora subterranea* (Wallr.) Lagerh.; *Pythium* sp.; *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary; *Erisiphe cichoracearum* D.C. ex Merat; *Alternaria solani* Sorauer; *Phoma* sp.; *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.; *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary; *Sclerotium rolfsii* Sacc.; *Rosellinia* sp.; *Rhizoctonia solani* Kühn; *Rhizoctonia crocorum* Pers. cf.; *Colletotrichum atramentarium* (Berk et Br.) Taub.; *Macrophomina* sp.; *Fusarium solani* (Mart.) app et Wr emend Syd et Hans.; *Fusarium roseum* (Lk.) Syd et Hans.; *Fusarium oxysporum* Schl.; *Verticillium albo-atrum* Reinke and Berth.; *Streptomyces scabies* (Thaxt.) Waks. & Henrici.

Angel Gil Gahete y José María Melero Vara.
Dpto. de Protección Vegetal. CRIDA-10. INIA. Córdoba

La Roya del Cártamo en España. Introducción a la selección de genotipos resistentes.

Es evaluada la incidencia y severidad de la enfermedad en España, mediante prospecciones de campo de cártamo, comerciales y de ensayo, en las provincias de Sevilla, Córdoba y Málaga principales zonas del cultivo del país.

Se ha estudiado la susceptibilidad de un grupo de 80 cultivares a la fase de plántula de la enfermedad. Para ello, se ha puesto a punto un método de inoculación consistente en pulverizar una suspensión concentrada de teliosporas sobre semillas de cártamo en germinación y sembrando posteriormente éstas. Las teliosporas utilizadas provienen de hojas de cártamo con abundantes teliosporos recogidas en campo y mantenidas a 7°C.

Las observaciones de síntomas y signos de la enfermedad se realizaron a los 30 días de la inoculación sobre un promedio de 20 plántulas por cultivar, mantenidas en macetas en cámara climática a 20+3 °C.

Los resultados se expresan agrupando los cultivares como resistentes, moderadamente resistentes, susceptibles y muy susceptibles según el % de plántulas que presentan abundantes pustulas en hipocotilo y cotiledones.

Se comparan estos resultados con los obtenidos por otros investigadores en EE.UU. mostrando la existencia de nuevos genotipos resistentes.

A. GOMEZ BARCINA*, F. JIMENEZ MILLAN**, A. GONZALEZ PAIS* y R. PEÑA SANTIAGO***

* INSTITUTO LOPEZ-NEYRA DE PARASITOLOGIA. CSIC. GRANADA. **DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA. UNIVERSIDAD. GRANADA. *** ESCUELA UNIVERSITARIA DE MAGISTERIO. JAEN

DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE XIPHINEMA EN FRUTALES TROPICALES DE LA COSTA DEL SOL

Se presentan los resultados de un estudio efectuado en árboles frutales tropicales y subtropicales cultivados en localidades costeras de Granada y Málaga.

En el estudio de las poblaciones de Nematodos radicales encontrados según metodología usual en más de 600 muestras de:

Aguacate (70 %); Chirimoyo (13 %); Níspero (7 %); Platanera (4 %); Papayo (2 %); Granada (0,2 %); Guayabo y Mango (1 %) en las localidades de Almuñecar (Granada) y Vélez-Málaga (Málaga).

Hemos encontrado el Género Xiphinema en 98 muestras (15,5 % del muestreo), de ellas 63 en Almuñecar.

En las tres cuartas partes de las muestras la abundancia de Xiphinemas superó el 20 % de los nematodos existentes, razón por la cuál y debido al interés como posible vector de virus, nos motivó el determinar que especies de este género se encontraron presentes en los cultivos.

Respecto a su incidencia se incluyen datos sobre su frecuencia, distribución en localidades y cultivos; así como también la influencia que podría existir respecto a la edad de los árboles y variedad.

Tres han sido las especies encontradas: Xiphinema pachtaicum, X. brevicolle y X. italiae. La primera está presente en los ocho tipos de cultivos investigados. Por el contrario X. italiae sólo apareció en una muestra de níspero (Vélez-Málaga). X. brevicolle sólo en los cultivos de: Aguacate, Níspero y Chirimoyo.

Ma de la Paz Lara y A. Bello

Insto de Edaforología y Biología Vegetal, C.S.I.C.
Madrid.

ESTUDIO DEL NEMATODO ECTOPARASITO MACROPOSTHONIA
XENOPLAX EN ESPAÑA.

Se hace un estudio de la distribución, hospedadores y ecología de M.xenoplax en España, por ser una de las especies de la familia Criconematidae que presenta mayor interés desde el punto de vista fitonematológico, al estar considerado un nematodo patógeno especialmente en frutales y viñedos, al mismo tiempo que presenta dificultades en su identificación por su semejanza con otras especies del género y por los continuos cambios nomenclatoriales que vienen sufriendo las especies de esta familia.

Se ha comenzado por la revisión del material utilizado en las publicaciones anteriores y el existente en nuestras colecciones, realizando nuevos muestreos en la región central para el estudio de su comportamiento ecológico. Se ha utilizado como método de extracción la centrifugación en azúcar, según la redescrición de De Grisse (1969).

Con la revisión del material utilizado en los estudios anteriores se confirman 28 citas, sufriendo 21 de ellas cambios nomenclatoriales, 21 resultaron erróneas, y una cita no pudo ser estudiada. Se dan 188 nuevas referencias, que según los cultivos corresponde: 89 citas a frutales, especialmente frutales de hueso (58), en segundo lugar los viñedos (55) y por último los cítricos (14), presentando una baja frecuencia en los restantes cultivos.

Por último, desde el punto de vista ecológico se estudió el comportamiento de la especie en relación con diferentes factores ambientales, resultando altamente significativos su relación con la vegetación y está próxima a la significación con las características climáticas y edáficas.

IX

Ventura Padilla Villalba
Adrián Martínez Cutillas
Depto. Hortofruticultura. CRIDA 07. INIA
La Alberca. Murcia

Problemas en la brotación de la vid debidos a la presencia de eriófidos.

Se presenta la problemática de la falta de brotación en la vid debido a eriófidos, emitiendo dos hipótesis respecto a la causa de la anomalía y considerando posibles soluciones. Dicha anomalía nos fue mostrada por vez primera en Jerez de la Frontera, realizando observaciones posteriores en Alhama de Almería. Como agente causal se ha considerado el *Eriophyes vitis* Pgst., pero se ha identificado en el material de Alhama como *Phyllocaptus* (*Epitrimerus*) *vitis* NAL.

Las causas de este problema, pensamos que residen en:

1. No utilización de azufrados antioidium
2. Abuso de productos fosforados, piretroides y otros.

En cuanto a soluciones:

1. Programa de lucha dirigida.
2. Tratamiento con azufre en polvo.
3. Utilización de aceites de invierno.

X

V. MEDINA, P. MORENO y G. LLACER
Departamento de Protección Vegetal, INIA,
CRIDA-07, Moncada (Valencia).

Asociación de corpúsculos tipo micoplasma con varias enfermedades en Vinca rosea L.

Se ha continuado el estudio de 7 enfermedades que producen síntomas del tipo "amarilleamiento" en Vinca rosea L. Las plantas de vinca fueron infectadas mediante cuscuta conectada a otras plantas enfermas o por difusión natural en campo.

Las 7 enfermedades pudieron ser transmitidas por injerto a plantas sanas con eficiencias y períodos de incubación diferentes. En todos los casos los síntomas desaparecieron temporalmente mediante tratamientos con 500 ppm de tetraciclina, pero no por tratamientos con penicilina. La aplicación de diversas técnicas de microscopía óptica, que permiten la detección de ADN en vasos liberianos, dio resultado positivo en los 7 casos en comparación con testigos sanos.

En el presente trabajo se han realizado inclusiones de brotes jóvenes de vinca enferma en Durcupan y se han preparado cortes ultrafinos con un ultramicrotomo LKB III.

La observación de estos cortes al microscopio electrónico Jeol 100S ha puesto de manifiesto la presencia de corpúsculos tipo micoplasma en el floema de las plantas enfermas, los cuales no aparecen en los cortes de plantas sanas.

Este resultado confirma que las 7 enfermedades en estudio están efectivamente asociadas a la presencia de organismos del tipo micoplasma.

XI

Del Moral de la Vega, José.; Arias Giralda, Antonio.;
De Arcos Nieto-Guerrero, Ramón.
Estación de Avisos Agrícolas. Apartado 22. Badajoz.

Aparición en España del Moteado del Altramuz.

El moteado del altramuz, producido por *Pleiochaeta setosa* (Kichn.) Hughes. ~~ha~~ sido identificad~~a~~, en Enero de 1982, sobre diversas líneas de *Lupinus* sp. cultivadas en la finca La Orden (Badajoz).

La agresividad de este patógeno, sobre las líneas sensibles al mismo, es tal, que se puede considerar como factor altamente limitante del cultivo.

La planificación de la lucha, en países donde el problema es grande, ha sido orientada a la selección de líneas resistentes mediante indicadores bioquímicos y a la desinfección de semillas.

REYES PEÑA SANTIAGO;* A. GOMEZ BARCINA** y F. JIMENEZ MILLAN***

* Escuela Universitaria de Magisterio. Jaén. ** Instituto López-Neyra de Parasitología. C.S.I.C. Granada.*** Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

NEMATODOS FITOPARASITOS ASOCIADOS AL ENCINAR (BOSQUE DE TIPO MEDITERRANEO) EN SIERRA NEVADA.

En el estudio de un pequeño sotobosque de encinas situado cerca de Granada, N.O. de Sierra Nevada, cuyas condiciones geográficas, edáficas y vegetación climáticas son conocidas, se estudian 96 muestras previa parcelación, al objeto de comparar tres variantes independientes: a) distintas épocas del año (Julio, Octubre y Febrero), b) muestras a dos profundidades (superficiales y semiprofundas) y c) dos tipos de cobertura vegetal (total % y parcial 50 %).

Por procedimientos de vía húmeda, se ha obtenido la nematofauna, estudiando 4300 nematodos, que clasificados pertenecen a 52 géneros, 70 especies diferentes, de las cuales 14 pueden ser de interés, como fitoparásitos o posibles; consideramos también otros grupos de hábitos alimenticios diversos: saprófagos, bacteriófagos, etc. De los primeros se tabulan ordenándolos según frecuencia y tantos por ciento de la nematofauna total y estrictamente fitoparasitaria.

De las 14 especies fitoparásitas encontradas, ocho suponian al menos el 1 % de la Nematofauna total y con ellas se hizo un estudio estadístico aplicando un "t de Student" en cada una de las tres variantes antes consideradas:

1) Con respecto a las diferentes épocas del año tan sólo cuatro (Géneros: Tylenchus, Dorylaimoides y Pratylenchus) presentan diferencias significativas con tendencia a encontrarse en épocas más húmedas: Octubre-Febrero.

2) Respecto a la profundidad, tan sólo dos especies presentan alguna diferencia significativa (Dorylaimoides y Xenocriconemella). No pareciendo ser la profundidad factor condicionante de la distribución.

3) Por último, con respecto a la cobertura arbórea para los fitoparásitos: tres de las ocho especies (Géneros: Dorylaimoides, Funaria y Pratylenchus) resultan ser factor más condicionante que para la restante población nematológica acompañante, lo cuál parece lógico dada la dependencia de fitoparásito a la densidad radicular.

J. Pera y V. Cebolla⁽¹⁾, Servei d'Investigació Agrària, Generalitat de Catalunya.

(1) Actualmente en el CRIDA 07 del I.N.I.A.

PRESENCIA DE PSEUDOMONAS SYRINGAE (Van Hall) EN LOS CULTIVOS DE AVELLANO DEL CAMPO DE TARRAGONA, ASOCIADA A UNA SINTOMATOLOGIA DE CHANCR O BACTERIANO.

En Grecia, a mediados del año 1977, se detectó una nueva bacteriosis del avellano, de sintomatología casi idéntica a la causada por Xanthomonas corylina (Miller et al.) Starr and Burkholder y atribuida a una Pseudomonas sp. muy relacionada con Ps. syringae. A principios del verano de 1981, observamos una sintomatología parecida en los avellanos cultivados en Tarragona, caracteriza por:

- 1.- Marchitez de yemas y brotes.
- 2.- Oscurecimiento de las zonas de madera afectadas.
- 3.- Aparición de grietas longitudinales en la corteza de las zonas atacadas.
- 4.- Desarrollo de un chancro y muerte de la parte de rama superior al mismo.

A partir de brotes del año con claros síntomas del tipo 2 y 3, apareció de una forma repetitiva, una Pseudomonas fluorescente, que purificada presentó, invariablemente, las siguientes características:

- Bacilos Gram negativos, no esporulados, móviles, con 1 a 4 flagelos polares.
- Desarrollan colonias blancas, circulares y planas, en medio NA, producen un pigmento verde-fluorescente.

Sometida a un banco de pruebas bioquímicas, nuestros aislados, están muy relacionados con los obtenidos en Grecia, diferenciándose en la actividad ureasa y en la posibilidad de utilización de algunos compuestos orgánicos.

El punto actual de nuestros trabajos nos lleva a incluirlos dentro de la taxoespecie Pseudomonas syringae (Van Hall).

Se ha conseguido reproducir parte de los síntomas en avellanos jóvenes inoculados a través de herida, procediéndose al reaislamiento de la bacteria.

COMPARACION DE LA PSEUDOMONAS AISLADA CON LA DESCRITA EN GRECIA Y PSEUDOMONAS SYRINGAE.

CARACTER	PSEUDOMONAS AISLADA DEL AVELLANO	PSEUDOMONAS SP. AISLADA EN GRECIA	SP. SYRINGAE (CULTIVO TIPICO)
Pigmento fluorescente	+	+	+
Arginina dihidrolasa	+	+	+
Oxidasa	-	-	-
Desnitrificación	-	-	-
Hidrólisis de:			
Gelatina	+	-	d
Almidon	-	-	-
Actividad Ureasa	+	-	+
Utilización de:			
Glucosa	+	+	+
M-Tartrato	-	-	-
Lactato	-	-	+
Maltosa	+	-	

d = variable.

XIV

Joaquín Risueño de la Mota y José María Melero Vara.
Dpto. de Protección Vegetal. CRIDA-10. INIA. Córdoba

Importancia de O. cernua en campos de girasol de Cuenca.
Estimación de las pérdidas de cosecha ocasionadas.

Se han efectuado prospecciones dirigidas en campos comerciales de girasol (ecotipo de aquenios rayados y oleaginosos), de la provincia de Cuenca infestados por Orobancha cernua Loelf. De una muestra constituida por 5 grupos de 40 plantas, en cada campo, se determinaron: incidencia de muertes y de plantas afectadas, así como el N° medio de jopos/planta afectada (Cuadro 1). Tanto incidencias como severidad se mostraron superiores en los campos de ecotipo de aquenios rayados (EAR) que en los de girasol oleaginoso.

En cada uno de los 5 campos de EAR y 3 de oleaginoso, en estado de maduración, se muestrearon al azar 20 plantas, parasitadas por O. cernua, observando número de jopos emergidos y peso seco total de los aquenios. Se ajustaron sendas rectas de regresión de la producción (grs aquenios) en función de la severidad del ataque (Cuadro 2). En los campos de Oleaginoso, la variabilidad fué mayor y sólo 1 campo dió un ajuste significativo de los datos a su recta de regresión. En los del ecotipo de aquenios rayados, sólo 1 campo dió ajuste no significativo.

Se estimaron las severidades de ataques precisas para reducir la producción al 50%, que se relacionan con las densidades de plantas en el campo (Cuadro 2). En los cultivares oleaginosos (sembrados en más densidad) el n° de jopos precisos para reducir la cosecha a la mitad es más bajo que los de aquenios rayado. Entre éstos son los menos densos los que requieren, en general, un n° de jopos más elevado para reducir la producción a la mitad.

CUADRO 1. Incidencia y severidad de las infecciones naturales del girasol por O. cernua (Cuenca, 1982)

Cultivar	Plantas muertas (%)	Plantas con jopo (%)	N° medio jopos/planta
EAR (promedio 5 campos)	1.1	85.70	22.38
Oleaginoso (promedio 6 campos)	0.75	15.25	6.51

CUADRO 2. Efecto de las infecciones por O. cernua en el rendimiento del girasol (Cuenca, 1982).

Campo N° y cultivar	Recta de regres. (prod/n°jopos)	r	Nivel signif.	N° jopos para 1/2 rendim.
2-EAR	$y=108.2-0.59x$	-0.54	$P \leq 0.05$	75
3-EAR	$y=117.9-0.79x$	-0.41	$P \leq 0.10$	74
4-EAR	$y=112.9-0.42x$	-0.22	NS	135
5-EAR	$y=88.1-0.93x$	-0.64	$P \leq 0.01$	47
6-EAR	$y=115.3-1.61x$	-0.71	$P \leq 0.01$	44
1-Oleag.	$y=13.6-0.42x$	-0.26	NS	17
8-Oleag.	$y=51.8-1.17x$	-0.52	$P \leq 0.05$	22
10-Oleag.	$y=27.9-1.03x$	-0.21	NS	14

XV

M^a Dolores Romero (1) y A. Sánchez (2)

(1) Inst^o Español de Entomología

(2) Inst^o de Edafología y Biología Vegetal. C.S.I.C.
Madrid.

PROBLEMAS QUE PLANTEAN LOS NEMATODOS DEL GENERO
HETERODERA EN LA PROVINCIA DE TERUEL

Se presentan los resultados de los estudios que durante los años 1981 y 82 se han venido realizando sobre los nematodos del género Heterodera en los cultivos de cereales de secano (trigo y cebada), leguminosas, patata y remolacha, de las cuencas del Jiloca y Alfambra, en la provincia de Teruel.

Se han estudiado 43 localidades y 84 muestras en cereales, 29 localidades y 42 muestras en leguminosas y 17 localidades y 54 muestras en cultivos de patata y remolacha.

Se pone de manifiesto la presencia de diferentes focos de H.avenae y H. schachtli, parásitos específicos de cereales y remolacha respectivamente, cuya acción sobre dichos cultivos podría explicar sus bajos rendimientos en la zona. Se indican las áreas afectadas por estos nematodos, así como la intensidad de infestación en cada una de ellas y se resalta el interés de los sistemas tradicionales de rotación en la zona, para el control de los problemas fitonematológicos planteados.

XVI

Fernando Romero Muñoz y Aurora Pérez de Algaba. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Apartado 240. Córdoba. España

Trabajos preliminares sobre el control químico de la caída de plántulas de algodón.

En 1980 y 1981 se han muestreado 27 campos de algodón en el Valle del Guadalquivir. De ellos se escogió uno que presentó una caída

de plántulas del 26% y de los que se aislaron Pythium spp., Fusarium spp. y Rhizoctonia spp. Se han realizado 3 experimentos: A, B y C, para estudiar el control fungicida de la caída de plántulas. El A y B en el campo anteriormente citado y el C, en invernadero, con suelo procedente del mismo campo.

Experimento A: Se utilizaron los fungicidas BAS 38901, Vitavax 75, Captazel, Apron, Tecto 60, Benlate y Fernide.

Experimento B: Las formulaciones o mezclas binarias de los fungicidas BAS 41501, BAS 38901+Apron, Terracoat, Vitavax 75+Apron, Benlate+Apron, Captazel+Apron y Fernide+Apron.

En A y B se emplearon 3 dosis por fungicida y en C se utilizaron los mismos que en B pero sólo en las dosis superiores.

Las semillas del cultivar Coker 310 empleados en los tres experimentos, recibieron el tratamiento fungicida un día antes de la siembra. Esta se efectuó en surcos de 5m. separados entre sí 0.9m., con 3 semillas cada 0.15m. El diseño experimental fué un factorial de fungicida x dosis en bloques al azar con 5 repeticiones.

En el experimento C se utilizó suelo estéril y no estéril dispuesto en bandejas con 100 semillas por bandeja.

Se hicieron dos conteos de plantas a los 21 y 48 días después de la siembra para determinar la caída de plantas en preemergencia y postemergencia.

En el experimento A los fungicidas Vitavax 75, Captazel a las dosis más alta y Apron a la dosis media aumentaron a los 21 días el porcentaje de plantas emergidas respecto al testigo. A los 48 días la caída de plantas disminuyó con los tratamientos a la dosis más alta de Captazel, Apron y Fernide.

En el experimento B en todos los tratamientos el porcentaje de plantas emergidas fué superior respecto al testigo a excepción del Terracoat que sólo fué para la dosis más alta.

Los resultados del experimento C nos permiten concluir que la caída de plantas en preemergencia y postemergencia intervienen patógenos de semillas que al menos pueden ser parcialmente controlados con fungicidas, que en todos los tratamientos fungicidas utilizados, a los 21 días, el porcentaje de plantas muertas fué menor que en el testigo.

XVII

Serra, M.T., Tejerina, G. y Castresana, M.C.

Insto "Jaime Ferrán". C.S.I.C. - Joaquín Costa, 32. Madrid-6

POSIBLE INFLUENCIA DE HEMAGLUTININAS BACTERIANAS EN LA COLONIZACION DEL HUESPED

En el proceso de colonización del huésped vegetal se ha discutido la necesidad de un contacto directo entre sus estructuras y las de la bacteria invasora. Este contacto no solamente se ha puesto de manifiesto en casos de microorganismos compatibles, sino también con algunos incompatibles e incluso con saprofitos.

El mecanismo de esta fijación, así como la naturaleza de las sustancias implicadas, constituyen uno de los temas actuales de mayor interés.

A semejanza de las lectinas vegetales, se sospecha que las bacterias fitopatógenas puedan manifestar su especificidad de huésped a través de compuestos de acción hemaglutinante, que actúen bien como las referidas lectinas o simplemente como adhesinas, lo que supone un contacto directo, previo a su propagación.

El estudio realizado se centra preferentemente en estructuras de la superficie celular, tanto en la bacteria intacta, como en aquellas que puedan ser liberadas por tratamientos suaves (tris-sacarosa al 20%; EDTA 0,05 M y CINA 1M), o incluso de forma espontánea.

Por un lado, hemos observado la existencia de una débil capacidad de unión de algunas especies fitopatógenas a hematíes de conejo y de carnero, que podría ser consecuencia de la presencia de adhesinas en la superficie bacteriana. Por otro lado, hemos conseguido liberar de esta superficie, en condiciones de elevada fuerza iónica, sustancias con capacidad eritroaglutinante, en todas las bacterias estudiadas.

Los resultados parecen indicar la presencia en la bacteria de, al menos, dos tipos de sustancias que participan en el reconocimiento del huésped y que podrían actuar como factores decisivos en su colonización.

Tejerina, G., Castresana, C. y Serra, M. T.
Insto "Jaime Ferrán". C.S.I.C.- Joaquín Costa, 32, Madrid-6

CAMBIOS INDUCIDOS EN ERWINIA CAROTOVORA
RELACIONADOS CON SU VIRULENCIA

Aunque la infectividad bacteriana no guarda ninguna relación con la forma ó el tamaño del patógeno, en las estructuras externas de éste se ha podido localizar compuestos en los que, al parecer, reside la clave del proceso de interacción en sistemas huésped-parásito compatibles.

En el reconocimiento inicial entre bacteria y planta participan tanto el polisacárido extracelular como lipopolisacáridos y péptidos bacterianos. Las alteraciones que llegan a experimentar estos componentes se sospecha puedan incidir, de forma muy marcada, en el mecanismo de infección.

Utilizando la bacteria Erwinia carotovora hemos conseguido provocar en ella grandes alteraciones morfológicas a nivel de pared, que conducen a formas esféricas y globosas solamente estables en presencia del agente provocador, que es simplemente una concentración salina elevada. Tanto en estas formas como en las normales se determinan compuestos proteicos y polisacáridos, que son analizados simultaneamente por electroforesis.

Las formas redondeadas, sensibles osmoticamente, y las bacilares originarias de las mismas, manifiestan además, una actividad enzimática diferente, y se sospecha que esta diferencia pueda inducir en la eficacia de las defensas naturales de la planta huésped.

La infectividad, sobre varios huéspedes, aparece notablemente disminuida en las formas irregulares, que en algunos casos son incapaces de iniciar el proceso de colonización.

M. CAMBRA, M.M. LOPEZ, J. BOLINCHES y J.M. ARAMBURU
INIA-CRIDA 07. Moncada (Valencia)

TITULACION DE ANTISUEROS DE XANTHOMONAS AMPELINA y
DIAGNOSTICO DE LA BACTERIA MEDIANTE INMUNOFLUORESCENCIA
Y TECNICAS INMUNOENZIMATICAS.

Las técnicas inmunoenzimáticas ELISA indirecto y ELISA-DAS, han sido puestas a punto. Se ha comparado su sensibilidad con la de la inmunofluorescencia indirecta (IFi) para la titulación de anticuerpos y el diagnóstico rápido de Xanthomonas ampelina.

Las pruebas serológicas han sido realizadas con un suero de conejo anti O-H obtenido de una cepa española mediante protocolo de inmunización corto.

La técnica ELISA indirecto se ha mostrado más sensible para la titulación del antisuero (1/12.800) que la inmunofluorescencia indirecta (1/2.560). La eficiencia de fijación de antígenos al soporte insoluble fué superior cuando se utilizó la evaporación por aire forzado a 45°C durante 2 horas que cuando se utilizó la incubación durante 4 horas a 37°C en tampón carbonato pH 9,6.

La IFi se mostró más sensible que la técnica ELISA-DAS al lograr detectar 10^4 células/ml frente a 10^6 cel/ml por la técnica inmunoenzimática. Se discuten diversas hipótesis al respecto, ensayos para mejorar la sensibilidad y ventajas e inconvenientes de ambas técnicas.

C. NOVAL, R. DE LA VEGA y L. FRANCO
I.N.I.A. - C.R.I.D.A.-06 - MADRID

BACTERIOSIS DEL PUERRO EN LA RIOJA

Grandes pérdidas económicas en plantaciones de puerro (*Allium porrum* L.) se produjeron en la Rioja en 1980 y 1981.

La primera anomalía observada, meses de Junio-Julio, fue un ligero amarilleamiento de algunas plantas. Posteriormente, los bulbos y la parte basal de las vainas foliares, aparecieron afectados por una podredumbre blanca que originaba la total destrucción de las plantas. A nivel de la corona radicular se apreciaba una coloración amarilla o rojiza.

Desde el punto de vista criptogámico hay que destacar la no existencia de *Sclerotium cepivorum* en las muestras estudiadas. Ninguno de los hongos identificados podía producir por sí solo los daños observados.

Los aislamientos bacterianos, realizados simultáneamente sobre King B y L.P.G.A., pusieron de manifiesto la presencia de un complejo bacteriano variable que dependía de la parte del puerro analizada y de su grado de infección.

Tres tipos de bacterias fueron capaces de producir daños en inoculación sobre puerro:

Erwinia carotovora var. carotovora, y dos Pseudomonas, fluorescentes en Kg.

La virulencia de Erwinia carotovora var. carotovora fue mucho mayor que la originada por las otras bacterias.

Los *Pseudomonas* aparecieron con más frecuencia en los aislamientos. Uno de los tipos atacaba a la patata y al puerro. El otro solo al puerro.

El marchitamiento del puerro puede ser motivado por cualquiera de las bacterias mencionadas. La predominancia de Erwinia o Pseudomonas está unida a las condiciones climatológicas.

Angel Gil Gahete y José María Melero Vara.
Dpto. de Protección Vegetal. CRIDA-10. INIA. Córdoba

La marchitez repentina del girasol en España: su etiología.

En 1981 se pone de relieve por vez primera en España una enfermedad de girasol de etiología bacteriana, detectada en campos de ensayo de 2° cosecha en regadío. La misma enfermedad se ha detectado, en 1982 en dos nuevos campos comerciales, en regadío, de la Vega del Guadalquivir. Se describen los síntomas y se comparan con los descritos en otros países.

Se expresan los resultados de las pruebas de determinación realizados con las cepas aisladas en ambos años, de los que se concluye como agente causante Erwinia carotovora subsp. carotovora Dye.

Se describen los resultados de inoculaciones artificiales (en campo y en cámara de ambiente controlado) sobre varios cultivares (Peredovik, SH-25, RHA-274, R1, R2, R7, R11 y R22). Aunque aquéllos incluyen muertes algunas plántulas inoculadas, los síntomas observados en infecciones naturales se reproducen más patentemente en las inoculaciones efectuadas en la floración.

Las observaciones de infecciones naturales en 1981, en campo de ensayo de producción de híbridos, manifestaron una mayor incidencia en líneas restauradoras (7.0%) que en líneas androestériles (1.3%). En 1982, en ensayo comparativo entre restauradores (R1, R2, R7, R22 y RHA-274) y cultivares (Peredovik y SH-25) se mostró, bajo infección natural, una incidencia superior en los restauradores.

Julio Hernandez Hernandez

Luisa Gallo Llobet

Unidad Proteccion Vegetal

CRIDA-11 - INIA.

Apdo. 60,

La Laguna, Tenerife.

PYTHIUM EN HORTICOLAS EN CANARIAS.

En el presente trabajo se estudia la sintomatologia debida a *Pythium* sp. en melon, tomate, pepino y otras hortalizas, y se determina la especie de mayor incidencia.

Se realiza estudios de laboratorio de crecimiento en diferentes medios; induccion de esporangios y de organos sexuales; temperaturas limite y datos micrometricos.

Como conclusiones, se ha observado que la sintomatologia es practicamente la misma en todas las hortalizas estudiadas y que existe gran incidencia en semillero pero tambien en plantas adultas.

Tambien se ha comprobado la importancia en la dispersion del hongo por via agua de riego y su facilidad para vivir largo tiempo en los suelos.

Como especie mas frecuente se ha encontrado *Pythium arrhenomanes*.

S. CASTRO ROBLEDA

LAB. DE VIROLOGIA VEGETAL. DEPT PROTEC VEG. CRIDA 06
INIA. CARRETERA DE LA CORUÑA Km 7. MADRID-35.

MICROSCOPIA OPTICA Y ELECTRONICA DE UNA BACTERIA Y LEVADURA DETECTADAS EN CAÑA DE AZUCAR CON SINTOMAS DE "RATOON STUNTING".

La enfermedad que se considera más importante de la Caña de azúcar en el mundo es la llamada "Ratoon stunting", que produce el raquitismo de la planta y síntomas internos en el interior de los nudos de las cañas maduras.

Para el conocimiento del microorganismo patógeno de esta enfermedad, hemos realizado un estudio "in vitro" e "in situ" de plantas de caña de azúcar y hierba elefante (*Pennisetum* sp.), procedentes de Málaga, sospechosas de la enfermedad.

La obtención del microorganismo patógeno, la realizamos por extracción del jugo de los tejidos enfermos y su estudio "in vitro" mediante cultivo en diferentes medios (Czapk's, SC, Patata-glucosa-agar, etc). Para el estudio "in situ" realizamos un análisis ultraestructural de los tejidos de nudos afectados, mediante las técnicas de secciones ultrafinas.

Por microscopía óptica y electrónica pudimos detectar, en los medios de cultivo, la presencia de una bacteria de tipo corineforme y una levadura del género Rhodotorula glutinis Bar, que es la especie más común del género.

Mediante microscopía electrónica y en las tinciones negativas de los diversos medios de cultivo, observamos la bacteria de tipo corineforme. En las secciones ultrafinas de los nudos enfermos detectamos la presencia de cuerpos bacterianos en los tejidos conductores.

30

Concepcion RUBIES AUTONELL

Istituto di Patologia Vegetale
Filippo Re 8 - Bolonia

PRESENCIA DEL VIRUS DEL "RAQUITISMO DEL MAIZ" (Maize Dwarf Mosaic Virus= MDMV) EN MAIZ HIBRIDO Y EN SORGHUM HALEPENSE DE LERIDA.

El MDMV está muy difundido, a nivel mundial, en los cultivos de maíz. En España ha sido señalado en Navarra (Peña Iglesias y Fresno 1975). Durante el verano 1982 cultivos de varios maíces híbridos de Camarasa (Lérida) presentaban numerosas plantas con mosaico, formado por manchas cloróticas dando estrias paralelas a las nervaduras. Las plantas afectadas, además, eran raquíticas (bajas y tallos delgados). En varios campos y en sus bordes se observaban plantas de S. halepense con fuerte mosaico foliar.

Con el jugo de S. halepense y de maíz híbrido Dekalb 871(h. doble)-con los síntomas descritos - se inocularon (tamp. fosfato 0,1M, pH 7) las siguientes plantas: maíz híbrido Nobil (193/168); de Zea mays "everta"; Triticum aestivum "creso"; S. halepense; S. vulgare, "saccharatum" romagnolo; Chenopodium amaranticolor y Confrena globosa. El inóculo de las monocotiledóneas se efectuó en la fase de 2 hojas (22°C+1°C). Aparecieron, al cabo de 15 días, síntomas sistémicos (mosaico) en los dos maíces y en S. halepense inoculadas con ambas muestras. No se observaron respuestas en las demás plantas. Tinciones negativas (Brandes, 1957) de las dos especies estudiadas y de las plantas que dieron resultado positivo al inóculo demostraron la presencia de partículas alargadas flexuosas de alrededor de 750 nm.

Se aplicó la IME (Roberts et al., 1982) a las muestras recogidas y a las plantas que dieron síntomas con el inóculo. Se efectuó el "leaf-dip" con acetato de amoníaco 0,01M, luego se trató el preparado con siero anti MDMV cepa B (cedido por Giunchedi) y, una vez eliminado el exceso del mismo, se efectuó la tinción con PTA 2% , pH 7. Las partículas observadas aparecieron parcialmente cubiertas por el antisiero.

La correlación sierológica entre la cepa A y la B (Tosic et al., 1977) observada con la misma técnica que hemos aplicado por Langerberg (1974), junto con la infección de S. halepense - que no se infecta con la cepa B (Pirone, 1972) - indica que la cepa estudiada es la A (MDMV-A).

31

J. ROMERO , G. CARAZO y J. FRESNO

Laboratorio de Virología Vegetal, Dpto. Protección Vegetal , INIA CRIDA 06 Apdo. 8.111 Madrid

PURIFICACION Y CARACTERIZACION DE UN NEPOVIRUS INFECTANDO PLANTAS DE ALCACHOFA

Un virus esférico de 28 nm de diámetro ha sido observado en plantas de alcachofa. El virus es transmitido mecánicamente a plantas herbáceas y su gama de huéspedes estudiada.

El virus ha sido mantenido y purificado a partir de plantas de tabaco. Diversos métodos de purificación han sido ensayados, encontrando que el virus es estable en tampón Tris-HCl pH 9,0, tratado con cloroformo-tetracloruro de carbono.

En gradientes de densidad de sacarosa se presenta como un virus multiparticulado de tres componentes (T, M y D).

Análisis de la proteína de su cubierta nos muestra que posee un polipeptido de 54.000 daltons de peso molecular.

En observaciones de cortes ultrafinos al microscopio electrónico observamos partículas alineadas en forma de tubulos y dispersas por el citoplasma.

En ensayos serológicos de doble difusión el virus reacciona negativamente frente a los antisueros de los virus esféricos descritos en alcachofa: AILV, AVBV, AMCV, AYRV (donados por el Prof. Martelli, Bari, Italia) y de otros nepovirus: TRSV, TBRV, TomRSV, RRSV y TBSV.

De acuerdo a los datos obtenidos podemos concluir que el virus en estudio pertenece al grupo denominado Nepovirus y parece ser diferente de otros nepovirus encontrados infectando alcachofas en la Cuenca Mediterránea.

32

Juan P. Marín Sánchez y Rafael M. Jiménez Díaz. Departamento de Patología Vegetal, E.T.S. Ingenieros Agrónomos, Universidad de Córdoba, Aptdo. 3048, CORDOBA.

NUEVAS ESPECIES DE HONGOS FITOPATOGENOS QUE INFECTAN TRIGO EN ANDALUCIA OCCIDENTAL.

Prospecciones sistemáticas en cultivos de trigo en Andalucía Occidental (AO), realizadas en Abril-Mayo de 1980-81, indicaron la prevalencia de un número de micosis en los estados fenológicos "Zurron" y posteriores. Al objeto de obtener información sobre la iniciación de las epidemias, y sobre la posible presencia de especies fúngicas favorecidas por ambientes más fríos y húmedos, en 1982 hemos realizado muestreos sistemáticos desde los primeros estados de desarrollo del cultivo (Enero en AO).

Se recogieron muestras de 52 campos (C) que incluían 2000 ha en las provincias de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla. La metodología seguida en los muestreos, aislamientos, identificaciones e inoculaciones artificiales fue similar a la descrita en anteriores ocasiones.

Se aislaron 24 especies fúngicas correspondiendo: Seis a Fusarium, F. avenaceum, F. culmorum, F. equiseti, F. graminearum, F. nivale y F. sambuccinum; Dos a Drechlera, D. sorokiniana y D. teres; Dos a Septoria, S. nodorum y S. tritici; Dos a Puccinia, P. recondita y P. striiformis; Dos a Alternaria, A. alternata y A. longipes; Dos a Phoma, Ph. epicoccina y Ph. insidiosa; Erysiphe graminis; Gaeumannomyces graminis; Platyspora pentamera; Fusarium bizzozzeriana; Embellisia clamidospora; Sclerotium bataticola; Acremoniella atra y Nigrospora oryzae. En inoculaciones artificiales las especies no aisladas años anteriores indujeron las siguientes reacciones: N. oryzae y F. sambuccinum necrosis en tallos y hojas; P. pentamera y Ph. insidiosa manchas cloróticas o necróticas restringidas; S. bataticola necrosis generalizadas sin muerte de plántulas y F. bizzozzeriana puntuaciones necróticas.

Ph. epicoccina, E. clamidospora y A. atra resultaron no patógenas. Por la frecuencia de campos afectados, S. tritici (20 C) y --- S. nodorum (17 C), fueron las especies de infección foliar más -- extendidas, y F. graminearum (13 C) y F. culmorum (12 C) lo fueron entre las causantes de infección de raíz y pie. La frecuencia de infecciones de G. graminis (10 C) aumentó respecto a años anteriores.

Frecuencia(%) de campos con plantas de trigo de las que se recuperaron las especies indicadas.

Especie	Nº de Campos		
	1980	1981	1982
<u>S. tritici</u>	13.3	24.0	37.0
<u>S. nodorum</u>	13.3	53.0	31.5
	$\Sigma S. = 26.6$	$\Sigma S. = 77.0$	$\Sigma S. = 68.5$
<u>D. sorokiniana</u>	-	7.0	2.0
<u>D. spicifera</u>	-	1.0	-
<u>D. teres</u>	11.1	15.0	7.5
<u>D. tritici-rep.</u>	2.2	12.5	-
	$\Sigma D. = 13.3$	$\Sigma D. = 35.5$	$\Sigma D. = 9.5$
<u>F. graminis</u>	25.0	85.0	15.0
<u>F. avenaceum</u>	-	1.5	2.0
<u>F. culmorum</u>	13.3	15.0	22.25
<u>F. equiseti</u>	4.4	-	5.5
<u>F. graminearum</u>	4.4	8.0	24.0
<u>F. lateritium</u>	-	1.5	-
<u>F. nivale</u>	4.4	2.25	3.75
<u>F. poae</u>	2.2	1.5	-
<u>F. sambucinum</u>	-	-	2.0
	$\Sigma F. = 28.7$	$\Sigma F. = 29.75$	$\Sigma F. = 59.5$
<u>G. graminis</u>	4.4	2.25	18.5
<u>S. bataticola</u>	-	-	2.0
<u>P. striiformis</u>	n.d.	3.0	2.0
<u>P. recondita</u>	n.d.	6.0	11.0
<u>A. alternata</u>	6.6	5.0	2.0
<u>A. triticina</u>	2.2	3.5	13.0
<u>Ph. insidiosa</u>	-	-	5.5
<u>P. pentamera</u>	-	-	3.75
<u>N. oryzae</u>	-	-	2.0

n.d. = no datos

Σ = suma de frecuencias; S=Septoria; F=Fusarium; D=Drechslera.

Concepción RUBIES AUTONELL⁺ y Víctor VALLEGA^o
 + Istituto di Patologia Vegetale, Bologna
 o Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura, Roma

LA INMUNOELECTROMICROSCOPIA (IEM) EN EL DIAGNOSTICO DEL "MOSAICO DEL TRIGO" (Soil Borne Wheat Mosaic Virus = SBWMV).

Se ha identificado el SBWMV en las cvs. de trigo duro Murgia y Valselva cultivadas en la provincia de Roma. Descrito y estudiado en el Norte de Italia (Canova, 1960, 1966; Corino y Grancini, 1975; Giunchedi y Credi, 1977), no se conocia su difusion en el centro y sur del pais. La alteracion a primeros de marzo causaba mosaico en las hojas de ambas cvs., siendo mas acentuado en la Valselva que presentaba ademas algunas hojas enrolladas y las plantas achaparradas (rosetta). Las diferencias entre ambas cvs. se atenuaban al avanzar la primavera. La difusion de la fitopatia era uniforme en todas las parcelas examinadas.

La inoculación, con material de ambas cvs., de Chenopodium amaranticolor y C. quinoa (tampón fosfato 0,1M, pH 7 a 4°C) provocó lesiones locales a los 4 días en plantas de C. amaranticolor mantenidas a 16°C, intensidad luminosa de 1000 lux (tubos Fluora 77R Osram) y 8 horas de fotoperiodo. No provocaron ninguna reacción cuando se mantenían a 22°C + 1°C, 3000 lux y 14 h. de fotoperiodo. En estas últimas condiciones C. quinoa ha presentado ligeros síntomas sistémicos y lesiones cloróticas a 16°C - 1000 lux - 8h. fotp. En tinciones negativas de material fresco de trigo y C. amaranticolor (Brandes, 1957) se observaron partículas alargadas rígidas con un canalito central de varias longitudes, predominando las de alrededor de 125 nm y 280 nm.

Con la IEM, utilizando la técnica de Langenberg (1974), se demostró que las partículas eran de SBWMV, pues aparecieron recubiertas por los anticuerpos de su antisiero, provocando la "decoración" característica (Roberts et al., 1980). Tratándose de un virus multicomponente, en el cual la longitud de las partículas varía según las cepas (Brandes et al., 1964; Brakke, 1971; Tsuchizaki et al., 1975) consideramos aconsejable la IEM para el diagnóstico. Además de su rapidez, respecto a la inmunodifusión en agar, permite conocer las dimensiones de las partículas y orientarse para determinar correlaciones con cepas ya descritas.

Juan J. Tuset

Dept. Protección Vegetal. CRIDA-07. Moncada (Valencia)

ERISIFACEOS PRESENTES EN ESPAÑA EN PLANTAS CULTIVADAS.

Son indicadas 25 especies de hongos erisifáceos pertenecientes a los géneros Podosphaera, Sphaerotheca, Erysiphe, Microsphaera, Uncinula, Phyllactinia y Leveillula que han sido determinados por el autor en España así como sus huéspedes, plantas cultivadas de interés agrícola y ornamentales.

L.Navarro*, J.A.Pina**, J.F.Ballester*.

* Unidad de Cultivo de Tejidos Vegetales In Vitro

INIA, Centro de Levante (CRIDA 07), Moncada, Valencia.

** INSPV, Valencia

PRIMEROS RESULTADOS SOBRE UNA NUEVA VIROSIS DE LOS AGRIOS

En el programa de mejora sanitaria de variedades de agrios se incluyó el kumquat Nagami. En la comprobación del estado sanitario del mismo se observó que estaba afectado por una enfermedad transmissible por injerto que producía síntomas en plantas indicadoras no descritos anteriormente. En consecuencia se iniciaron estudios con la finalidad de determinar la etiología y características de esta nueva enfermedad. En este trabajo se presentan los primeros resultados sobre la sintomatología. Todas las experiencias se efectuaron mediante inoculación por injerto a diferentes especies de cítricos cultivados en invernaderos con temperatura controlada.

Se observaron tres tipos de síntomas: aclaramiento de nervios de hojas, acanaladuras en la madera e incompatibilidad. El aclaramiento de nervios se observó en naranjo dulce, citrange Troyer, Citrus macrophylla, pomelo, tangelo Orlando y tangor Dweet; no se observaron estos síntomas en cidro Etrog, naranjo amargo, mandarino Cleopatra, lima Mejicana, limonero Rugoso, limonero Eureka, C.Volkameriana, Poncirus trifoliata, clementino de Nules y mandarino Parsons Special.

Los síntomas de acanaladuras se observaron en cidro Etrog y no han aparecido en limonero Rugoso, lima Mejicana y naranjo dulce. Experimentos en proceso pondrán de manifiesto la posible formación de acanaladuras en el resto de las especies señaladas. Se observó incompatibilidad en la combinación kumquat sobre citrange Troyer mientras que no se detectó en kumquat sobre limonero Rugoso ni en naranjo dulce sobre citrange Troyer.

Los síntomas de aclaramiento de nervios en naranjo dulce fueron mucho más intensos en invernadero frío (18-25°C) que en invernadero caliente (27-32°C), mientras que los síntomas de acanaladuras en la madera de cidro solo se observaron en invernadero frío.

Mediante la técnica de microinjerto se obtuvieron plantas de kumquat que no mostraron incompatibilidad sobre citrange Troyer, que indujeron la formación de acanaladuras en cidro. Si estos datos se confirman en experimentos en marcha, indicarían la presencia de más de un patógeno. La existencia de tristeza en el material original queda descartada por la ausencia de síntomas en lima Mejicana y por los resultados negativos mediante la técnica ELISA.

36

MELGAREJO, P. ; E.M. - SAGASTA
Cátedra de Patología Vegetal
E.T.S. I. Agrónomos de Madrid
Ciudad Universitaria

MADRID - 3

Microflora epifita de los brotes de melocotonero

Durante todo el año 1981 se han realizado aislamientos sobre brotes de melocotonero a intervalos de dos meses, con objeto de estudiar su microflora.

Para ello se han utilizado diversas técnicas, previamente seleccionadas, que fundamentalmente se basan en la siembra directa en medio de cultivo del brote o bien en la siembra en medio de cultivo del agua procedente del lavado de aquel.

Se ha cuantificado la microflora total, compuesta por hongos, bacterias y levaduras presentes en el brote a lo largo del año. Asimismo se ha hecho un estudio cualitativo de la microflora fúngica.

Para la identificación de esta última se han utilizado métodos tradicionales y de taxonomía numérica, llegándose hasta la unidad taxonómica grupo de especies.

En los brotes de melocotonero existe una flora fúngica residente importante formada principalmente por los grupos de especies números II, IV y VIII del género Alternaria; los números - II, IV y VI del género Cladosporium; los I, XXXIII, XLVI y L - del género Penicillium, Aspergillus niger, Aspergillus flavus, Aspergillus fumigatus, Aspergillus terreus, Aspergillus candidus, Epicoccum purpurascens, Rhizopus stolonifer, Gliomastix murorum, Sordaria sp., Mucor pusillus y Nigrospora sphaerica.

M.M. López¹, J.A. Iglesias², C. Salcedo¹

1 - INIA. CRIDA 07. Moncada (Valencia).

2 - Servicio Extensión Agraria - Orense.

IDENTIFICACION DE AGROBACTERIUM TUMEFACIENS BIOTIPO 3
EN VIÑA EN ESPAÑA.

Los ataques de Agrobacterium tumefaciens son frecuentes en España sobre distintas especies frutales y ornamentales, correspondiendo los aislados estudiados a los biotipos 1 y 2.

Aunque en viña los daños causados por la enfermedad parecen ser escasos, se han detectado en Julio de 1982 importantes ataques en Paredes (Orense) sobre las variedades Palomino, y Alicante Bouschet.

Los síntomas observados fueron tumores en cuello y chancros abiertos longitudinales en sarmientos, que afectaban al desarrollo de las viñas atacadas.

Se realizaron aislamientos a partir de los mismos, obteniéndose bacterias del género Agrobacterium que fueron inoculadas sobre tomate y sobre viña, reproduciendo los postulados de Koch.

Analizados 12 caracteres bioquímicos (3 ceto lactosa, crecimiento en Schroth y New, en 2% ClNa, y a 35°C, litmus milk, y utilización de eritritol, etanol, melecitosa, tartrato, propionato y ácido mónico) de 19 aislados de viña muestran su correspondencia con los del biotipo 3, estando en estudio la sensibilidad a agrocin 84 de dichos aislados.

J.F.Ballester*, J.A.Pina **, L.Navarro *

* Unidad de Cultivo de Tejidos Vegetales In Vitro

INIA, Centro de Levante (CRIDA 07), Moncada, Valencia

** Instituto de Semillas y Plantas de Vivero, Valencia

PROTECCION CRUZADA PARA EL DIAGNOSTICO DE LA PSORIASIS DE LOS AGRIOS

La psoriasis es la virosis de los agrios que causa más daños en España después de la tristeza. Produce pústulas y descamación en tronco y ramas principales, que suelen aparecer en árboles de más de 10 años de edad, aunque en algunas ocasiones árboles infectados no muestran síntomas al cabo de 30-40 años. El diagnóstico de la psoriasis se realiza mediante inoculación por injerto en plantas indicadoras, generalmente naranjo dulce, que se mantienen en invernadero a 18-25°C. Las plantas inoculadas sufren en algunos casos marchitez de brotes jóvenes, que es un síntoma específico de psoriasis pero en la mayoría de los casos sólo muestran síntomas de "flecking" en hojas, que también son producidos por las virosis concave gum, impietratura y cristacortis, lo que dificulta el diagnóstico específico de la psoriasis. Para resolver este problema en California se puso a punto un método de protección cruzada para distinguir psoriasis y concave gum. Consiste en sobreinocular las plantas indicadoras que muestran síntomas en hojas con trozos de corteza con pústulas procedentes de plantas infectadas con psoriasis. En el caso de que la planta indicadora estuviese infectada con concave gum, la segunda inoculación produce marchitez de brotes y nuevas pústulas, mientras que si la planta indicadora estaba infectada con psoriasis, la segunda inoculación no produce estos síntomas.

El objetivo de este trabajo ha sido comprobar si esta técnica de protección cruzada es también eficaz para diagnosticar las razas españolas de psoriasis frente a las de concave gum y estudiar la protección entre psoriasis y cristacortis e impietratura. Se ha usado la técnica descrita anteriormente y se han utilizado diversos aislados de las virosis mencionadas.

Los resultados obtenidos han confirmado que la psoriasis protege a las plantas infectadas frente a la sobreinoculación con corteza con pústulas y que el concave gum no protege. Por otra parte, se ha comprobado que la cristacortis e impietratura tampoco protegen frente a la sobreinoculación. En consecuencia, la técnica de protección cruzada permite diagnosticar de forma diferencial la psoriasis de los agrios y actualmente la utilizamos de forma rutinaria.

M. Cambra y A. Laviña
INIA-CRIDA 07. Moncada (Valencia)

Estudio de la fijación de inmunoglobulinas al poliestireno en función de la dosis y del tiempo y temperatura de incubación.

Un punto de gran importancia en la técnica ELISA-DAS es el denominado tapizado o sensibilización del inmunoabsorbente con inmunoglobulinas (Ig.) del agente patógeno a diagnosticar. En el presente trabajo se determinan las condiciones óptimas de incubación de Ig. y se cuantifica la importancia del tapizado en el resultado final de la técnica ELISA-DAS.

El estudio ha sido realizado con soluciones en tampón carbonato pH 9,6, de $1\text{ }\mu\text{g/ml}$ y $2\text{ }\mu\text{g/ml}$ de Ig. purificadas anti virus de la tristeza de los cítricos (CTV). La incubación se realizó a 4°C , temperatura ambiente ($20\text{--}22^{\circ}\text{C}$) y 35°C , durante 1, 2, 3, 4, 5, 16, 24 y 48 horas. Se utilizaron microplacas de poliestireno NUNC M 29 ARE como soporte insoluble o inmunoabsorbente. Todas las etapas de la técnica se realizaron de forma automatizada.

La mayor absorbancia a 405 nm. y menor coeficiente de variación interno se obtuvo incubando 4 ó 5 horas a 35°C . Si se utilizan temperaturas bajas de incubación (4°C), la absorbancia final se incrementa en función del tiempo de incubación, siendo máxima a las 48 horas. Cuando la temperatura de incubación es elevada (35°C), se producen similares resultados incubando 1 hora (h) ó 48 h, 2 h ó 24 h.

En las mismas condiciones de ensayo, los valores más elevados de absorbancia se obtuvieron cuando se utilizó mayor dosis de Ig-CTV, pero se pueden obtener idénticos resultados incubando a 4°C dosis de $2\text{ }\mu\text{g/ml}$ durante pocas horas o dosis de la mitad durante 48 h.

Se presentan resultados de experiencias realizadas con los diferentes tratamientos de tapizado en función del tiempo de lectura y de la dilución del antígeno.

Valores medios^{*} de Absorbancia (405 nm.) obtenidos en ELISA-DAS en función de la temperatura y el tiempo de tapizado para dos dosis de inmunoglobulinas CTV.

temp. horas	4°C	20°C (t.a.)	35°C
1	0,483-0,310	0,583-0,325	0,600-0,313
2	0,490-0,320	0,600-0,327	0,625-0,363
3	0,501-0,323	0,625-0,378	0,650-0,393
4	0,528-0,350	0,651-0,434	0,674-0,407
5	0,550-0,375	0,640-0,425	0,674-0,400
16	0,582-0,397	0,630-0,425	0,630-0,381
24	0,600-0,428	0,630-0,413	0,627-0,350
48	0,639-0,482	0,609-0,400	0,595-0,259

* Valores medios de 40 pocillos. Se representa como primer valor el correspondiente a $2 \mu\text{g/ml}$ de Ig-CTV y como segundo, el de $1 \mu\text{g/ml}$.

40

Francisco Pérez de San Román-Estación de Mejora de la Patata
Gobierno Vasco-Apartado 46- VITORIA-GASTEIZ
Cristina Pérez de San Román-CRIDA 07.I.N.I.A. Departamento
de Protección Vegetal.MONCADA (Valencia).

Aplicación de la técnica ELISA a la detección de los virus
X y S de la patata.

En la estación de Mejora de la Patata, de Vitoria, se llevan a cabo los análisis sanitarios, referentes a los virus X y S, mediante reacciones serológicas de microprecipitación.

Los correspondientes inmunosueros se obtienen en el mismo Centro siguiendo la técnica descrita por Markham, Matthews y Kennet Smith para el virus X, y por van Slogteren para el virus S. No se exige el empleo de ultracentrífuga, en ninguna de ambas técnicas, sino que es suficiente una centrifuga de baja. Con ellas no se alcanza la purificación del

virus sino que se procura obtener un concentrado del virus eliminando la mayor cantidad posible de las proteínas normales de la planta virótica que se parte.

Se ha intentado emplear estos inmunosueros para obtener las inmunoglobulinas antiviral y sus conjugados correspondientes para aplicarlos al diagnóstico de virus por la técnica ELISA.

El empleo de la inmunoglobulina y conjugado obtenidos del suero antiviral-X ha dado resultados muy aceptables, con lecturas de densidad óptica muy altas, para los jugos de plantas con virus X, y valores muy bajos para jugos de patata y de tabaco libres del virus.

En el caso del virus S, los resultados no han sido tan satisfactorios. Diferencian las plantas con virus de las libres de él pero con valores altos en las plantas sanas.

41

Francisco Pérez de San Román

Cecilia Ceballos Burgaicea

Francisco Javier Legórburu

Estación de Mejora de la Patata
Gobierno Vasco
Apdo. 46 -VITORIA-GASTEIZ.

Valores de la densidad óptica, en la Técnica ELISA, de los jugos de plantas libres de virus Y de diferentes variedades de patatas.

Una de las dificultades en el empleo de la Técnica ELISA para el diagnóstico de virus en los análisis sanitarios de las muestras en la producción de patata base, es la alta densidad óptica (D.O.) que, a veces, encontramos en los jugos de plantas sanas. La diversidad de clones para analizar puede agravar el problema.

Se comprobó que las D.O. del jugo de las plantas, tomadas individualmente, no eran significativamente diferentes, en su media ni en su varianza, de la D.O. del jugo mezclado de dichas plantas. Esto nos permite procesar como una sola muestra paquetes de hojas de plantas diferentes.

Se observó que las D.O. de jugos de diferentes variedades no eran significativamente diferentes entre sí.

Deducimos que no hay diferencias en el ruido de fondo (background), entre diversas variedades, para muestras de las mismas condiciones de cultivo y edad fisiológica, utilizando sueros de buena especificidad y alto título.

Se continúa trabajando en esta línea en jugo de plantas y de tubérculos de distintas precedencias, distintos virus y calidades de suero.

R. Beltrá, J. J. Sánchez-Serrano, J. Serrada y G. del Solar.
 Instituto "Jaime Ferrán" de Microbiología, C. S. I. C.
 Joaquín Costa, 32, Madrid 6.

Producción de diferentes síntomas de enfermedad en plantas
 por bacterias no fitopatógenas.

Algunas bacterias procedentes del suelo pueden establecerse en los tejidos de plantas, así como en los de animales, pudiendo ser ambas clases de tejidos huéspedes del mismo microorganismo. En este trabajo se demuestra experimentalmente que bacterias procedentes del suelo, patógenos humanos y otros microorganismos de diferente origen pueden inducir mediante inoculación experimental síntomas de enfermedad en judía, haba, girasol y tomate.

Estos síntomas, tales como la formación de hiperplasias fueron producidos por Micrococcus luteus-AP, Pseudomonas fluorescens-AP, Bacillus subtilis-FF, B. megaterium-FF, B. pumilus-29, Azotobacter chroococcum-374, A. indicum-AM, Escherichia coli-AP, Staphylococcus aureus-AP, S. epidermidis-8375 y Serratia marcescens-CP, desarrollándose síntomas de marchitamiento y moteados con Pseudomonas aeruginosa-109 y S. marcescens-CP. Se ha encontrado relación entre la síntesis de ácido beta-indol acético (AIA) y la formación de hiperplasias; sin embargo, no se encontró relación con la concentración de AIA sintetizado. Entre las plantas huésped estudiadas, la más sensible a todos los síntomas de enfermedad citados fueron los tallos de judía. No se ha observado especificidad estricta entre patógeno y planta huésped. Se estudian también en este trabajo las variaciones en el crecimiento y longevidad de plantas afectadas.

El hecho demostrado de que en algunas de las bacterias citadas, cuando son curadas de sus plásmidos desciende la concentración de AIA sintetizado, nos lleva a admitir que la formación de hiperplasias se deba tanto a la síntesis de AIA como a la presencia de plásmidos en la bacteria. Los síntomas de marchitamiento y moteados podrían ser debidos a la síntesis de HCN por parte de la bacteria, ya que esta sustancia en concentraciones suficientes puede llegar a producir efectos letales en el tejido.

Fernando Romero Muñoz y Rafael González Torres. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Apartado 240. Córdoba. España

Parasitismo de jopo (Orobanche ramosa L. spp. ramosa) en colza

En 1978 y 1981 se observaron en Andalucía Occidental 2 campos de colza (Brassica napus var. oleifera), de un total de 65 prospectados, parasitados por jopo (Orobanche ramosa L. spp. ramosa). En uno de estos campos el grado de parasitismo ocasionó la pérdida total del cultivo. No hay referencias previas de infecciones de O. ramosa en colza.

Se han realizado estudios en invernadero para determinar la susceptibilidad de varios cultivos y la capacidad de infección del parásito en relación al contenido de humedad del suelo. El diseño experimental fué un factorial de cultivos por regímenes de humedad con 16 repeticiones.

Semillas de colza, girasol y tomate se sembraron en suelo naturalmente infestado y mantenidas en tres regímenes hídricos, durante todo el tiempo que duró el experimento, de (20-30), (30-50) y (50-70) por ciento de la capacidad de retención del agua del suelo.

El grado de infección se determinó contando el número de jopos instalados.

En los tres regímenes hídricos hubo infección en colza, girasol y tomate. El porcentaje de infección fué mayor, en los tres cultivos conforme aumentaba el contenido de agua en el suelo. El mayor porcentaje de plantas infectadas se obtuvo con el tomate seguido del girasol y colza para los dos regímenes hídricos superiores. El porcentaje de infección fué mayor en el girasol que en el tomate y colza para el menor contenido de humedad del suelo.

Conejero, V., Bellés, J.M., Segado, P., Granell, A. Cátedra de Bioquímica y Química Agrícola. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Valencia.

INTERACCION VIROIDE-HUESPED. EL ETILENO COMO MEDIADOR ENTRE LA EXPRESION DEL SINDROME Y LA INDUCCION DE RESISTENCIA.

La interacción de virus y viroides con la planta huesped comporta dos tipos de fenómenos que parecen estar relacionados entre sí: 1-Las alteraciones del huesped en sus distintos niveles de organización, que constituyen el síndrome de la enfermedad en su sentido más amplio. 2-Los fenómenos de resistencia frecuentemente asociados.

Que el etileno parece ser un elemento primordial en ambos tipos de fenómenos es una hipótesis a la que parece conducir la consideración global de los siguientes hechos puestos de relieve en nuestro laboratorio:

1-Existe una serie de agentes y causas de diversa índole (dintintos virus, el envejecimiento de las plantas y el tratamiento con Ag⁺) capaces de ocasionar alteraciones en la composición proteica del huesped y en su desarrollo, y de estimular fenómenos de resistencia practicamente idénticos a los inducidos por los viroides (1,2,3).

2-Una característica común a todos ellos, incluidos los viroides, es que provocan el aumento de los niveles de etileno presente en los tejidos de la planta afectada (4,5).

3-Coherentemente con todo lo anterior, la aplicación exógena de etileno induce (a dosis altas) alteraciones morfológicas (detenciones del crecimiento y epinastia foliar) y cambios proteicos, análogos a los producidos por el viroide CEV. Tambien induce (a dosis bajas) fenómenos de resistencia.

(1)Conejero, V. V Int. Cong. of Virology. Strasbourg.1981

(2)Conejero, V.,Picazo, I.,Cambra, M.,Moreno, P.,Segado, P. VIII Cong. de la SEB. Murcia 22-27 sept. 1979.

(3)Conejero, V., Segado, P., Garro, R., Picazo I. I Cong. Luso-Español de Bioquímica. Coimbra 23-27 sept. 1980.

(4)Pegg, G. F., en Physiol. Plant Pathol. 582-591. Ed. R. Heitefuss & P. Williams. Springer-Verlag. 1976.

(5)Granell, A., Segado, P., Bellés, J.M., Carrasco, J.M., Conejero, V. X Cong. de la SEB. Santander 22-24 sept.1982

45

P. Moreno (*), J. Guerri (**), J. Ortiz (**)

(*) Depto. Protección Vegetal (**) Depto. Citricultura
INIA. Centro Regional de Levante. Moncada (Valencia)

ALTERACIONES INDUCIDAS POR EL VIRUS DE LA TRISTEZA EN EL PROTEINOGRAMA DE CORTEZA DE DISTINTAS ESPECIES DE CITRICOS.

Se ha estudiado el efecto de la infección por tristeza en la composición de proteínas de la corteza de distintas especies de cítricos, mediante SDS-PAGE. Se ha detectado una marcada disminución en el contenido de una banda proteica (P₆) en la corteza de naranjo amargo injertado con naranjo dulce, pomelo o mandarina infectados con el virus de la tristeza en comparación con los correspondientes árboles sanos. Dicha disminución es más acusada en árboles enfermos con una raza más severa de virus que produce un fuerte decaimiento, que en aquellos infectados por una raza más suave y sin síntomas apreciables de decaimiento.

Por el contrario la disminución de la banda P_6 no se ha observado en la corteza de naranjo amargo con tristeza, sin injertar, ni en la de patrones tolerantes injertados con naranjo dulce afectado por dicha virosis. En árboles con decaimiento por Phytophthora sp. o por Psoriasis tampoco se ha observado alteraciones en la intensidad de la citada banda.

Los resultados obtenidos indican que la disminución de la banda proteica P_6 en la corteza del naranjo amargo está específicamente inducida por la presencia del virus de la tristeza en la variedad injertada y de alguna forma debe estar relacionada con el decaimiento producido por esta enfermedad.

46

Antonio Sena Fábregas; Ramon Carrillo Martinez; Eloy Mateo-Sagasta Azpeitia.

Departamento de Patología Vegetal E.T.S.I. Agrónomos Madrid

Influencia de la flora micológica de aceitunas de troje sobre la acidez de los aceites obtenidos.

Uno de los factores de calidad en el aceite de oliva es el grado de acidez, que puede verse incrementado por el ataque de diversos hongos en el campo, como es el caso conocido de Gleosporium olivarum Almeida.

Tras la recolección, en muchas zonas de importante producción olivarera, las aceitunas se almacenan en trojes durante un periodo variable de tiempo, desde dos semanas a tres meses o más. En este intervalo se desarroya sobre las aceitunas una abundante flora micológica, que puede incrementar la acidez de los aceites obtenidos.

Se han identificado hasta género y cuantificado los hongos que se desarrollan en aceitunas de la variedad Piñal y Hojiblanco atrojadas durante un mes. Para ello se toman muestras de aceitunas a cinco profundidades de troje, se incuban durante una semana en cajas Petri con PDA, cuantificando los hongos presentes, según el número de colonias que aparecen en dichas cajas.

Para estudiar la influencia en la acidez de los aceites, se seleccionan los cinco hongos presentes en mayor cantidad (Penicillium crustosum Thom; Penicillium roquefortii Thom; Aspergillus ficuum (Reich) Hennings; una especie del grupo Aspergillus fumigatus y Paeilomices sp.) y se realizan inoculaciones artificiales en aceitunas de

la variedad Hojiblanco. Las aceitunas se incuban durante quince días extrayéndose, a continuación, el aceite y va lorando su acidez.

Los resultados se discuten en relación con los hongos utilizados para las inoculaciones artificiales.

47

RICARDO FLORES. Inst. Agroquímica y Tecn. Alimentos (CSIC). C/J.Roig 11. Valencia-10
JOSE-MARIA FARRE. Est. Exp. "La Mayora" (CSIC). Algarrobo. Málaga.
FERNANDO PLIEGO. Dep. Hortifruticultura y Cultivos Subtropicales (INIA). Cortijo de la Cruz. Churriana (Málaga).

Observaciones bioquímicas preliminares indicando la presencia en España del viroide causante del "manchado solar" (sunblotch) del aguacate.

El "manchado solar" es una importante enfermedad del aguacate (Persea americana L.) que recientemente se ha demostrado que está inducida por un viroide al que abreviadamente se denomina ASBV (Avocado SunBlotch Viroid) (Allen, R.N. et al. Aust. Plant Pathology 10, 31, 1981). Los viroides tienen un gran interés en Biología por estar en la frontera de "lo viviente", ya que son las estructuras más pequeñas conocidas capaces de dirigir su replicación y adicionalmente causar una alteración patológica en algunas de sus plantas huésped. El ASBV, que es a su vez el más pequeño de los viroides descritos, está compuesto por un RNA circular de sólo 247 nucleóticos (Symons, R.H. Nucleic Acids Res. 9, 6527, 1981). La detección del ASBV-RNA mediante electroforesis en gel de poliacrilamida, permite un diagnóstico de la enfermedad en 2-3 días frente a los 2 años requeridos por las técnicas tradicionales de inoculación a plantas indicadoras. Este método bioquímico supone pues una importante ayuda en programas encaminados a controlar el "manchado solar".

El objetivo de la presente comunicación es informar de la identificación preliminar del ASBV-RNA en España. Los ácidos nucleicos de hojas jóvenes de aguacates con síntomas de "manchado solar" se extrajeron, se purificaron mediante cromatografía en celulosa (Allen, R.N. y Dale, J.L. Ann. Appl. Biol. 98, 451, 1981), y finalmente se analizaron por electroforesis en geles de poliacrilamida (Morris, T.J. y Wright, N.S. Am. Potato J. 52, 57, 1975). Una banda con la movilidad electroforética del ASBV-RNA se observó en muestras de aguacate de la variedad Hass injertado sobre Topa-Topa, de aproximadamente 10 años de edad, procedentes de una finca de Vélez-Málaga (Málaga). Dicha banda no fue observable en extractos de planta sin síntoma de la enfermedad. Son necesarias investigaciones adicionales para confirmar la presencia del ASBV en España y evaluar la importancia de su difusión en las zonas de cultivo del aguacate en nuestro país.

M. I. GARCIA LUQUE y J. R. DIAZ RUIZ

U.E.I. Virología Vegetal. Instituto "Jaime Ferrán"
de Microbiología. C.I.B. C.S.I.C. Madrid.

Modificación de la sintomatología viral por dos
satélites asociados con un virus del mosaico del
pepino (CMV) aislado en España. (1)

RNA satélites, pequeñas moléculas de RNA, que necesitan para su replicación de un virus ("helper") con el que no poseen ninguna homología de secuencia, y en general modifican la actividad biológica del mismo, se encuentran asociados a cierto número de virus vegetales.

La posible relación de los satélites asociados a Cucumovirus ha sido estudiada utilizando como virus un cucumovirus aislado de melón en Valencia, y como huésped dos variedades de tabaco (*Nicotiana tabacum* y *Nicotiana tabacum* var. *xanthi* nc.). Tras sucesivos pases seriados, se detecta en la progenie vírica obtenida en ambas variedades la presencia de un satélite, diferente en cada caso, que si bien mantienen ciertas características en común como el tamaño y una gran homología de secuencias (de un 80% comprobada con hibridación usando ^{32}P DNA complementario), sin embargo poseen diferentes movilidades electroforéticas en condiciones semidenaturalizantes (geles de 9% de poliacrilamida, 8M urea), y, además, modifican de manera bien distinta la sintomatología de filiformismo típica de CMV en tomates, por mosaico en un caso, y necrosis y muerte final de la planta en el otro.

(1) Financiado con una ayuda del Comité Conjunto Hispano-Norteamericano para la Cooperación Científica y Tecnológica.

GARCIA-JIMENEZ, J. y ALFARO GARCIA, A.

Cátedra de Patología Vegetal. E.T.S.I.A. Valencia.

LA ELECTROFORESIS DE PROTEINAS EN LA IDENTIFICACION DE ENFERMEDADES DE LA SOJA EN ESPAÑA.

Se ha utilizado la electroforesis de proteínas en geles de poliacrilamida para la identificación de varios hongos de los géneros Colletotrichum y Phomopsis, causantes de afecciones de la soja en España. Se describe someramente el método seguido y se discute el valor de esta técnica en la taxonomía de hongos.

J.M. Aramburu, M.M. López, M. T. Gorris, C. Salcedo
INIA. CRIDA 07. Moncada (Valencia).

CARACTERES BIOQUIMICOS Y SENSIBILIDAD A BACTERICIDAS Y FUNGICIDAS DE XANTHOMONAS AMPELINA.

Se han estudiado los caracteres bioquímicos de 14 aislados españoles de Xanthomonas ampelina de distintos orígenes en comparación con 6 cepas francesas y griegas de referencia.

Independientemente del origen geográfico y de la variedad de procedencia, los distintos aislados se muestran homogéneos en el crecimiento en distintos sustratos y en la actividad enzimática, así como en la utilización de 20 azúcares y derivados y de 12 ácidos orgánicos.

La única diferencia observada hasta el momento entre los distintos aislados consiste en la pigmentación del medio LPGa relacionada con la actividad tirosinasa (ver cuadro 1).

También se ha analizado la eficacia in vitro de 8 compuestos de cobre, 4 antibióticos y 11 fungicidas y otros productos, frente a 4 aislados de X. ampelina (ver cuadro 2).

Los resultados obtenidos in vitro muestran un marcado efecto de distintos compuestos de cobre, antibióticos y de algunos desinfectantes y fungicidas, estando previsto comprobar en ensayos in vivo la eficacia real de dichos productos en el control de la necrosis bacteriana de la viña.

CUADRO 1

Caracteres bioquímicos de X. ampelina

Nº aislados estudiados	Origen	Azúcares y derivados		Ácidos orgánicos		Tirosinasa
		A	B	C	D	
8	Zaragoza (Cariñena y Borja).	+	-	-	+	+
2	Rioja	+	-	-	+	-
4	Orense	+	-	-	+	-
2	Grecia	+	-	-	+	+
2	Francia (Atlántico)	+	-	-	+	-
2	Francia (Mediterráneo)	+	-	-	+	+

A - Glucosa, galactosa, arabinosa.

B - Rhamnosa, Xilosa, fructosa, ribosa, lactosa, sacarosa, maltosa, trehalosa, melibiosa, celobiosa, rafinosa, melecitosa, adonitol, manitol, sorbitol, dulcitol, inositol.

C - Benzoico, fumárico, glucónico, láctico, málico, maleico, malónico, oxálico, propiónico, succínico.

D - Tartárico, cítrico.

CUADRO 2

Sensibilidad in vitro de X. ampelina a bactericidas y fungicidas.

Oxicloruro de cobre	$0'01 < x' < 0'1$
Oxido cuproso	$0'01 < x' < 0'1$
Caldo bordelés	$0'01 < x' < 0'1$
Caldo bordelés + aceite	$0'002 < x' < 0'02$
Copac C	$0'5 < x' < 5$
Copac K	$1 < x' < 50$
Copac E	$10 < x' < 50$
Trimiltox	$0'0001 < x' < 0'001$
Estreptomicina	$0'1 < x'' < 1$
Kasugamicina	$10 < x'' < 100$
Polyoxina	$10 < x'' < 100$
Citromicina	$0'01 < x'' < 0'1$
Curzate	$0'01 < x < 0'1$
CGA 78039	$0'00001 < x < 0'0001$
Tektamer 38	$0'001 < x < 0'01$
ToG	$0'01 < x < 0'1$
Coll 0411-1/80	$0'00001 < x < 0'0001$
Benomilo	$0'1 < x < 1$
Posetil A1	$0'01 < x < 0'1$
Metiltiofanato	$1 < x < 5$
Tiabendazol	$1 < x < 5$
Captan	$0'001 < x < 0'01$
Captafol	$0'001 < x < 0'01$

X = CMI en g. m.a./l.

X' = CMI en g. Cu metal/l.

X'' = CMI en mg/l.m.a./l.

51

R. Beltrá, J. Serrada, G. del Solar y J. J. Sánchez-Serrano.
 Instituto "Jaime Ferrán" de Microbiología. C.S.I.C.
 Joaquín Costa 32, Madrid 6.

Presencia de DNA bacteriano en raíces inducidas por Agrobacterium rhizogenes 15834

Agrobacterium rhizogenes origina en plantas dicotiledóneas una enfermedad, hairy root, cuyos síntomas son la gran proliferación de raíces en el punto de infección y su persistencia una vez eliminada la bacteria.

Con objeto de determinar si esta enfermedad era causada por una integración de DNA bacteriano en la célula vegetal, hemos estudiado la virulencia de la estirpe 15834 sobre diversas plantas de experimentación.

Hemos determinado la presencia de plásmidos en A. rhizogenes 15834, cuyo tamaño se aproxima a 258 Md, como se había descrito. Estos plásmidos han sido caracterizados por microscopía electrónica, geles de agarosa y enzimas de restricción.

Hemos estudiado también las homologías entre los plásmidos de nuestra estirpe y los de Agrobacterium tumefaciens C58 y ACH5. Se ha establecido que las homologías se sitúan mayoritariamente en regiones comunes entre el pTiC58 y el pTi-ACH5, excepción hecha de la región T de estos plásmidos.

Mediante la síntesis de DNA complementario al mRNA de raíces inducidas por A. rhizogenes 15834, hemos comprobado la presencia en las células de raíz de secuencias pertenecientes al pRi 15834. El tamaño del fragmento integrado no está completamente determinado, pero puede oscilar alrededor de los tamaños de los T-DNA de A. tumefaciens.

Por todo esto pensamos que el hairy root se induce mediante la integración, en la célula vegetal, de un fragmento del pRi 15834, que se transcribe y traduce, alterando por un lado el balance hormonal y sintetizando, por otro, compuestos metabolizables por la bacteria.

APENDICE

RIEVE ZACHEO T. e ZACHEO G.

Istituto di Nematologia Agraria, C.N.R., Bari, Italia.

Comportamento di Xiphinema index su piantine di fico cresciute in agar.

Semi di fico sono stati cresciuti su piastre di agar e quando la radice principale aveva raggiunto 1-2 cm di lunghezza le plantule sono state inoculate con 15-20 Xiphinema index, precedentemente sterilizzati.

Le radici principali di queste plantule non venivano attaccate dai nematodi, mentre, quando erano presenti radici laterali i nematodi si nutrivano su di esse. Si è indotto, allora, la produzione di radici laterali tagliando la radice principale.

Su piantine di questo tipo è stato osservato che i nematodi preferenzialmente si nutrivano sugli apici radicali, anche se alcuni (10%) sono stati rinvenuti sulla zona pilifera. Sullo stesso apice si sono potuti contare fino a 10 nematodi e il sito di alimentazione era limitato a poche cellule meristematiche.

Altri autori hanno riportato che le larve tendono a nutrirsi sull'apice e gli adulti sulla zona pilifera. Nei nostri esperimenti non sono state osservate differenze di comportamento. Le cellule, in cui il nematode aveva inserito lo stiletto, dopo un'ora mostravano imbrunimento. Inserito lo stiletto, il nematode iniziava ad iniettare saliva con movimenti intermittenti della parte anteriore del bulbo esofageo. Subito dopo iniziava la suzione delle sostanze citoplasmatiche e si osservano continue contrazioni della parte posteriore del bulbo.

La risposta dell'ospite all'attacco del nematode era differente a seconda del sito di alimentazione. Infatti è stata osservata solo necrosi quando il nematode si nutriva nella zona pilifera, mentre si osservava formazione di galle, dopo 8 ore, quando il sito di alimentazione era compreso tra le cellule iniziali e le cellule in distensione. La radice continuava ad allungarsi, lasciandosi dietro la galla, che peraltro non si ingrossava ulteriormente, se il nematode veniva allontanato. Quando il nematode si nutriva proprio sulle cellule iniziali si osservava immediatamente necrosi dell'apice e comparsa di un abbozzo radicale proprio adiacente alla necrosi. Le galle prelevate ad 8 ore dalla piantina e osservate al microscopio ottico ed elettronico mostravano necrosi sulle cellule in cui il nematode si era alimentato e, intorno, cellule con citoplasma molto denso in attiva fase di sintesi e nuclei vescicolari. Non sono stati osservati notevoli cambiamenti sulle pareti delle cellule adiacenti il sito di alimentazione, dopo 8 ore, e solo in alcuni sono state osservate cellule multinucleate.

INDICE DE AUTORES DE LAS PONENCIAS

Ordenados por el número en que éstas figuran en el "Libro de Resúmenes"

- | | |
|--|------------------------------------|
| ABRISQUETA GARCIA, J.M. 19 | GIL GAHETE, A. 27 |
| ALFARO GARCIA, A. 21 | GOMEZ GOMEZ, J. 19 |
| ALFARO GARCIA, A. 49 | GONZALEZ TORRES, R. 8 |
| ARAMBURU, J.M. 25 | GONZALEZ TORRES, R. 43 |
| ARAMBURU, J.M. 50 | GORRIS, M.T. 15 |
| ARIAS, MARIA 10 | GORRIS, M.T. 50 |
| ARREGUI, J.M. 13 | GRANELL, A. 44 |
| ARREGUI, J.M. 24 | GUERRI, J. 45 |
| BALLESTER, J.F. 3 | HANSEN, J. 23 |
| BALLESTER, J.F. 18 | HERMOSO DE MENDOZA, A. 3 |
| BALLESTER, J.F. 24 | HERNANDEZ HERNANDEZ, J. 28 |
| BALLESTER, J.F. 35 | HERNANSAEZ RABAY, A. 19 |
| BALLESTER, J.F. 38 | HINAJEROS, C. 16 |
| BASALLOTE UREBA, M ^a JOSE 7 | IGLESIAS, J. A. 37 |
| BELLES, J.M. 44 | JIMENEZ DIAZ, R.M. 5 |
| BELLO, A. 12 | JIMENEZ DIAZ, R.M. 7 |
| BELTRA, RAMONA 42 | JIMENEZ DIAZ, R.M. 32 |
| BELTRA, RAMONA 51 | JUAREZ, J. 24 |
| BLEVE ZACHEO, T. (Apéndice) | LAVIÑA, A. 39 |
| BOLINCHES, J. 25 | LEGORBURU, F.J. 41 |
| BRAÑAS, M. 4 | LOPEZ ABELLA, D. 11 |
| BRAÑAS RAMOS, M. 6 | LOPEZ, M.M. 15 |
| CABALLERO, J.I. 1 | LOPEZ, M.M. 25 |
| CAMBRA, M. 1 | LOPEZ, M.M. 37 |
| CAMBRA, M. 13 | LOPEZ, M.M. 50 |
| CAMBRA, M. 25 | LLACER, G. 13 |
| CAMBRA, M. 39 | LLACER, G. 17 |
| CARAZO, G. 31 | MARIN SANCHEZ, J.P. 5 |
| CARRILLO MARTINEZ, R. 46 | MARIN SANCHEZ, J.P. 32 |
| CASANOVA, R. 17 | MARTINEZ VAZQUEZ, MATILDE 6 |
| CASTRO ROBLEDA, SERAFINA 29 | MARTINEZ, J.L. 1 |
| CEBALLOS BURGAICEA, CECILIA 41 | MATEO-SAGASTA AZPEITIA, E. 36 y 46 |
| CEBOLLA, V. 20 | MELERO VARA, J.M. 27 |
| CONEJERO, V. 44 | MELGAREJO, P. 36 |
| DALE, A. 12 | MEYNARD, J. 14 |
| DE LA VEGA, RAMONA 26 | MIRO, M. 15 |
| DEL SOLAR, G. 42 | MONTES AGUSTI, F. 5 |
| DEL SOLAR, G. 51 | MORENO, P. 1 |
| DIAZ RUIZ, J.R. 11 | MORENO, P. 45 |
| DIAZ RUIZ, J.R. 48 | NAVARRO, L. 13 |
| FARRE, J.M. 47 | NAVARRO, L. 18 |
| FLORES, R. 47 | NAVARRO, L. 24 |
| FRANCO, L. 26 | NAVARRO, L. 35 |
| FRESNO, J. 31 | NAVARRO, L. 38 |
| GALLO LLOBET, LUISA 28 | NAVAS, A. 10 |
| GARCIA, J. 16 | NOVAL, CRISTINA 26 |
| GARCIA-JIMENEZ, J. 21 | ORTIZ, J. 45 |
| GARCIA-JIMENEZ, J. 49 | ORTUÑO MARTINEZ, A. 19 |
| GARCIA LUQUE, M ^a ISABEL 48 | PEREZ DE ALGABA, AURORA 22 |
| GARCIA ORAD, A. 9 | PEREZ DE SAN ROMAN, CRISTINA 40 |

PEREZ DE SAN ROMAN, F. 40
PEREZ DE SAN ROMAN, F. 41
PALAZON, I. 14
PERA, J. 20
PINA, J.A. 3
PINA, J.A. 18
PINA, J.A. 24
PINA; J.A. 35
PINA; J.A. 38
PIQUER, J. 16
PLIEGO, F. 47
PORTILLA, M^a TERESA 2
PORTILLA, M^a TERESA 16
PUIG GIMENEZ, M. 22
ROBERT, PILAR 14
RODRIGUEZ, D. 11
ROMERO MUÑOZ, F. 8
ROMERO MUÑOZ, F. 22
ROMERO MUÑOZ, F. 43
ROMERO, J. 31
RUBIES ANTONELL, CONCEPCION 30
RUBIES ANTONELL, CONCEPCION 33

SALAZAR, J. 4
SALCEDO, C. 15
SALCEDO, C. 37
SALCEDO, C. 50
SANCHEZ-CAPUCHINO, J.A. 17
SANCHEZ-SERRANO, J.J. 42
SANCHEZ-SERRANO, J.J. 51
SEGADO, P. 44
SENA FABREGAS, A. 46
SERRADA, J. 42
SERRADA, J. 51
SEVILLANO, J.L. 18
TEJERO, I. 11
TOPHAM PAULINE, B. 12
TUSET, J.J. 2
TUSET, J.J. 16
TUSET, J.J. 34
VALDIVIA, J.M. 1
VALLEGA, V. 33
VICENTE, M.A. 4
ZACHEO, G. (Apéndice)

INDICE DE LOS AUTORES DE LOS PANELES

Ordenados por el número en que éstos figuran en el "Libro de Resúmenes"

ARIAS GIRALDA, A. **XI**
ARIAS, MARIA **I**
BELLO, A. **VIII**
BRIALES, M^a JOSE **II**
CABEZAL DE HERRERA, E. **IV**
CAMPOS, MERCEDES **II**
CASARES, A. **III**
CASTRESANA, M.C. **XVII**
CASTRESANA, C. **XVIII**
CEBOLLA, V. **XIII**
DE ARCOS NIETO GUERRERO, R. **XI**
DEL MORAL DE LA VEGA, J. **XI**
FERNANDEZ PASCUAL, M. **IV**
GALLO LLOBET, LUISA **V**
GIL GAHETE, A. **VI**
GOMEZ BARCINA, A. **VII**
GOMEZ BARCINA, A. **XII**
GONZALEZ PAIS, M^a ANGELES **VII**
HERNANDEZ HERNANDEZ, J. **V**
JIMENEZ MILLAN, F. **VII**
JIMENEZ MILLAN, F. **XII**
LARA, M^a PAZ **VIII**
LLACER, G. **X**

MANSITO PEREZ, P. **V**
MARTINEZ CUTILLAS, A. **IX**
MEDINA, V. **X**
MELERO VARA, J.M. **VI**
MELERO VARA, J.M. **XIV**
MORENO, P. **X**
OBESO, J.R. **III**
PADILLA VILLALBA, V. **IX**
PEÑA SANTIAGO, R. **VII**
PEÑA SANTIAGO, R. **XII**
PERA, J. **XIII**
PEREZ DE ALGABA, A. **XVI**
RAMOS, P. **II**
RISUEÑO DE LA MOTA, J. **XIV**
ROMERO MUÑOZ, F. **XVI**
ROMERO, M^a DOLORES **XV**
SANCHEZ, A. **XV**
SERRA, M^a TERESA **XVII** y **XVII**
TEJERINA, GENOVEVA **XVII**
TEJERINA, GENOVEVA **XVIII**