

GRANJA

Revista Agropecuaria

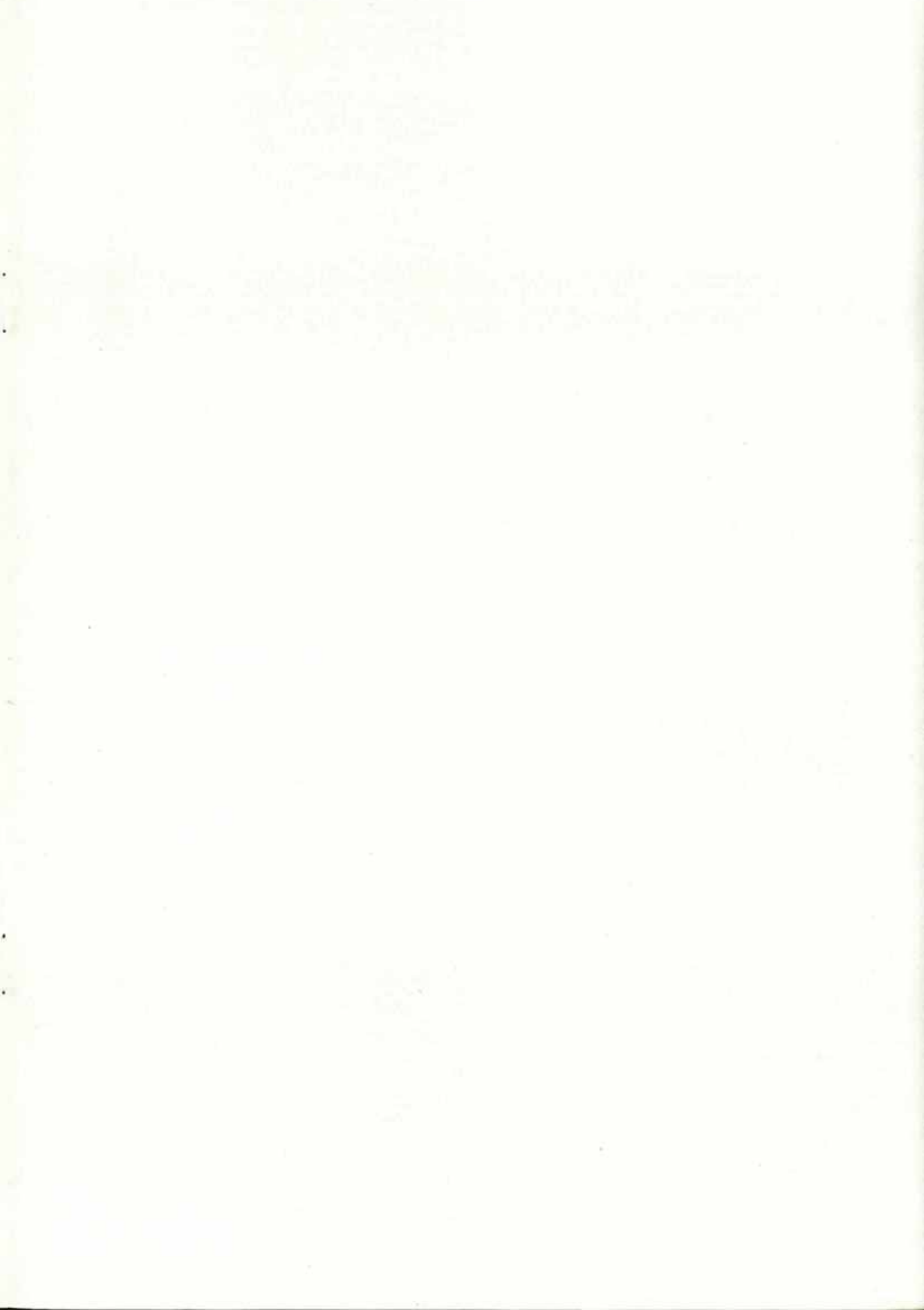


Cabildo de
Gran Canaria

AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA
www.grancanaria.com

Accacia decurrens

Nº 18 Diciembre 2011



José Miguel Bravo de Laguna Bermúdez
Presidente del Cabildo de Gran Canaria

José Miguel Álamo Mendoza
Consejero de Agricultura, Ganadería y Pesca

RESPONSABLE DE PUBLICACIÓN

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez
Director del Programa de Fitopatología

José Cabrera Pérez
Jefe de Negociado de Archivo, Biblioteca, Publicaciones y Visitas Culturales

Imprime:

Gráficas Atlanta, S.L.

Urb. Ind. La Cazuela, s/n

35018 - Las Palmas de Gran Canaria

Depósito Legal: G.C.1361-2008

Detección y diagnóstico de virosis (amarillos) en cucurbitáceas BPYV, CABYV y CVYV en la isla de Tenerife.	5
“Control biológico mediante nematodos entomopatógenos de <i>diocalandra frumenti</i> ” (coleoptera; curculionidae).....	9
Enfermedades fúngicas de proteas en Canarias.....	13
Patología Vegetal y Entomología Agraria: notas sobre nuevos problemas o de aumento de la incidencia.....	16
El Laboratorio de Fitopatología de la Granja: Pasado, presente y futuro.....	22
Nutrición mineral y riego del clavel.....	24
Abonado y riego de la Gerbera.....	26
Fertirriego informatizado del tomate, pepino y pimiento.....	28
Estudio comparativo de diferentes fertilizaciones hiperpotasicas en plataneras.....	32
Toxicidad por boro en platanera pequeña enana.....	34
Ficha experimental: Año 2011, experiencia comparativa c.v. papas.....	36
Ficha experimental: Año 2011, testaje cv. pepinos resistente oidio y virus y comparación podas.....	37
Ficha experimental: Año 2011, experiencia densidades en cultivo de pimiento resistentes virus (tswv).....	38
Ficha experimental: Año 2011, experiencia comparativa del uso del injerto y poda en pepinos.....	39
Ficha experimental: Año 2011, experiencia de “nuevos” productos y prácticas nematocidas en tomate.....	40
Ficha experimental: Año 2011, testaje de nuevas variedades de tomate.....	41
Ficha experimental: Año 2011, experiencia comparativa de entutorados en tomate.....	42
Recopilación de artículos sobre Fitopatología publicados en la revista Granja (Diciembre de 1992 hasta Diciembre de 2010).....	43
Recopilación de artículos sobre Fitopatología publicados en la revista Xoba (Julio de 1977 (Vol. 1, Nº 1) / Octubre de 1988 (Vol. 4, Nº 4). Monografías I, II y III.).....	50



Salutación del Consejero

En el equipo de Gobierno del Cabildo de Gran Canaria somos conscientes del papel que la primera institución insular debe representar para conseguir que el sector primario pueda tener un papel relevante. Un Cabildo protagonista en todo lo que afecte a la isla para impulsar soluciones a sus problemas.

Es nuestra obligación, siempre desde la búsqueda del consenso, llevar a cabo aquellas acciones, que teniendo como único protagonista al agricultor, ganadero o pescador grancanario, permitan paliar las demandas de este sector económico. Un Cabildo como impulsor de nuestros elementos productivos para la creación de empleo, implica poner toda la atención y los recursos económicos y humanos para desarrollar una estrategia de recuperación de la actividad económica, emprendedora y de superación de esta situación, que permita a Gran Canaria en estos próximos cuatro años recuperar condiciones de competitividad.

En la gobernabilidad del Partido Popular - CCN se establece una línea programática de acción de gobierno destinada a propuestas económicas y sectoriales para la agricultura, la ganadería y la pesca. Será prioritaria la promoción de los productos específicos de Gran Canaria basados en su naturaleza, recursos y especificidades, la creación de una infraestructura de apoyo al sector y la potenciación de los mercados comarcales.

Algunas de las acciones que vamos a desarrollar son: Incentivar la comercialización de la producción ecológica; impulsaremos el cambio de filosofía en los programas de desarrollo rural para incentivar la inversión en mejoras productivas, modernización de las fincas e investigación y desarrollo de la actividad agrícola; desarrollaremos las acciones promocionales para conseguir ser referencia mundial del queso; potenciaremos el sector con apoyo a jóvenes ganaderos para el mantenimiento de la actividad como nicho de empleo; coordinaremos y potenciaremos

las actuaciones institucionales y sectoriales, armonizando el medio marino y el sector pesquero, propiciando de este modo la sostenibilidad de sus recursos. Gran Canaria precisa de un Cabildo fuerte, protagonista y líder, que esté junto a las personas y a los ayuntamientos, que haga de esta isla un referente. Una Institución caracterizada por un gobierno abierto, donde la transparencia y la participación de los grancanarios sean ejes fundamentales en nuestras acciones. Para todo ello, nos comprometemos al esfuerzo, a las ideas claras desde el conocimiento de las necesidades del sector para satisfacerlas y a la perseverancia.

José Miguel Álamo Mendoza

Consejero de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Prólogo

Con este nuevo número de la revista GRANJA llegamos a la nº 18 y se trata de una ocasión muy especial al ser la última en la que participan una serie de amigos y compañeros que han sido el motor de la publicación, y que, una vez alcanzada la edad reglamentaria, han optado por su jubilación.

Quiero destacar la labor de Juan Manuel Rodríguez quién dirigió la revista desde sus comienzos, animándonos y exigiéndonos los artículos a publicar. También su hermano Rafael Rodríguez quién colaboró, tanto con trabajos como en el ensamblaje y finalización de cada número; a José María Tabares con una enorme carga de trabajos hortícolas experimentales en cada campaña; también Magdalena González de Chávez y Antonio Santana que desde sus plazas en Floricultura y Tecnología y Mantenimiento estaban prestos a colaborar siempre que se les solicitara. Como actual Director de este Servicio, vaya desde aquí mi reconocimiento a su labor durante este montón de años que hemos compartido en esta nuestra casa que es la Granja Agrícola Experimental, iniciada como becarios en una época ya lejana, siendo Director Francisco Reyes, y con los mejores deseos para esta nueva etapa en su vida, sin olvidar el mal recuerdo, aun fresco, de enfrentamientos contra quién, sin exponer sus razones, quiso eliminar este Servicio como tal.

Entramos en una nueva época, nueva Corporación recién elegida, y no nos podemos olvidar, con una situación económica difícil, que nos hace funcionar con estrechez, incluso teniendo que disminuir el número de trabajos que podríamos afrontar si se dispusiera de personal de labor, pero que con equipo renovado, continuaremos con total cariño y dedicación en la línea experimental y de servicio.

La presente publicación da cabida a trabajos tales como: *Resultados Trabajos Experimentales de la Sección de Horticultura, Control biológico de nemátodos, Virosis en cucurbitáceas, Cultivo de La Gerbera, El Clavel, Recopilación de publicaciones de fitopatología en las revistas GRANJA y XOBA, Toxicidad en Boro en platanera pequeña enana, etc...* con la pretensión de divulgar estas enseñanzas a todos los profesionales interesados, desde agricultores hasta los diversos niveles técnicos, y en la que, como en ocasiones anteriores, contamos con la colaboración de investigadores de otras Instituciones de la región, que han querido dar a conocer sus trabajos inéditos, y sumarse a la despedida de estos compañeros con unas notas y recuerdos que se adjunta.

A los autores de los trabajos publicados, felicitarles por el interés y dedicación que muestran, y que con todo ello están contribuyendo a mejorar la capacitación de nuestros profesionales, que en suma redundará en el bien de la región.

Francisco Rodríguez Rodríguez
Director Granja Agrícola Experimental

Despedida de colegas.

NUESTRO QUIERIDÍSIMO AMIGO, COMPAÑERO Y COLEGA JUAN MANUEL DESDE EL GRUPO DE TRABAJO DE LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO TE BRINDAMOS CON ESTAS PALABRAS.

Qué difícil se nos hace este acontecimiento tan importante, TU NUEVO ESTATUS.

Eso significa toda una vida de trabajo donde has ido adquiriendo y demostrando a lo largo de todos estos años tus conocimientos en el área de Fitopatología.

Desde el Grupo te queremos recordar el día que entraste a formar parte como miembro de nuestro Grupo en La Reunión que se celebró en Tenerife y fuiste EL INVITADO DE HONOR por nuestra compañera Ana Espino. En esa Reunión se propuso tu entrada en el Grupo y se votó por unanimidad sin ninguna objeción. Todo esto por supuesto con el apoyo incondicional de nuestra compañera Juana I. Páez (coordinadora en ese momento) y los representantes del MAPA (Cristina, Noval y Evelia Fontevedra).

Tu entrada triunfal, nos llamó la atención, no solo por tus conocimientos aportados (se notaba tu buena y gran experiencia), sino por tu derroche tanto en simpatía como en compañerismo. Se respiraba un ambiente cálido y familiar. Además tú ya conocías a mucha gente a través de la SEF (Miguel Cambra, Juana Páez, Carmina Montón, Cristina Noval, Virtudes Gómez, Elisa Sáez, Milagros López bueno.... mejor Chiqui ...), o sea que estabas otra vez recordando viejos tiempos, con la diferencia de que se hablaba libremente de fitopatología sin ningún corte de meter la pata incluso con algún toque de humor, precisamente eso fue lo que más te gustó y te dejó maravillado de esa reunión. Se trabajaba alrededor de 9 horas diarias durante 4 días de una manera intensiva pero de manera afable y amena. Se repartían cantidad de papeles, fichas, algún que otro artículo.....

A partir de esa entrada tan genuina, las demás reuniones y encuentros a lo largo de todos estos años han sido fantásticas. Aquí también tenemos que hacer una mención especial a tu hermano Rafael (el paso de los hermanos Rodríguez al cuadrado como los bautizó nuestro compañero y actual coordinador José Luis Palomo, han dejado mella en nuestros corazones), tendríamos para contar muchísimas anécdotas pero no es necesario están grabadas en nuestra memoria RAM de nuestros cerebritos.

Solo mencionaremos la Reunión que organizaste en la isla de Gran Canaria, por supuesto con la ayuda y apoyo incondicional de tu hermano Rafael, donde pusiste el listón tan alto que aún no hemos podido superar, además del trabajo intenso aportado por las diferentes comunidades autónomas de todas las áreas de fitopatología (artrópodos, bacterias, fisiopatías, fitoplasmas, hongos, nemátodos y virus), todas las comidas fueron gratis que eran realmente comilonas, cada día en un lugares diferentes y en sitios estupendos incluido la cata de rones, música en vivo de los hermanos Rodríguez acompañado por Carmen (esposa de Rafael) y diferentes voces canarias y muchas cosas más.....

¡¡¡ TODO UN LUJAZO !!!!!

Para terminar nos alegramos mucho de tu paso por el GRUPO, ya sabes donde tienes unos buenos amigos y TE DESEAMOS TODO LO MEJOR DE LO MEJOR EN TU NUEVO ESTATUS .

TE ECHAREMOS MUCHO DE MENOS.

HASTA SIEMPRE.

UN FUERTE ABRAZO DE TODOS.

Detección y diagnóstico de virosis (amarillos) en cucurbitáceas BPYV, CABYV y CVYV en la isla de Tenerife.

Espino A.I*, Botella M.*, Gómez E*, Aguilar J.** y Paz I.***

* Laboratorio de Sanidad Vegetal de la Dirección General de Agricultura de La Consejería de Agricultura Ganadería Pesca y Medio Ambiente

**Seeds Clause -Almería

***Gestión del Medio Rural-Tenerife

INTRODUCCIÓN

Los cultivos de cucurbitáceas (pepino, calabacín, calabaza, melón y sandía) en la isla de Tenerife constituyen una economía importante principalmente en el mercado local. Actualmente estos cultivos tanto al aire libre como en invernadero alcanzan una superficie aproximada de 355 Has (Servicio de Estadística de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, 2009).

Los primeros síntomas de amarilleo se detectan a principio de los 90 en el norte de Tenerife en cultivos de melón bajo invernadero y en 1998 estos mismos síntomas sobre pepino respectivamente (Espino, A.I. 1998). Figura 1 y 2. En 1999 se confirma en melón y pepino el virus del enanismo amarillo de las cucurbitáceas (*Cucurbit yellow stunting disorder virus*, CYSDV) en Tenerife y Gran Canaria (Bridon, R. *et al.* 1999) y en el 2001 se detectan sobre nuevos huéspedes calabaza y calabacín (Mendez, M.J. 2001). Por último en el 2006 se detecta por primera vez sobre pepino el virus del falso amarillo de la remolacha (*Beet pseudo-yellow virus*, BPYV) en Gran Canaria (Espino, A.I. *et al.* 2006).



Figuras 1 y 2: Síntomas de amarilleo de abajo hacia arriba en melón (principio de los 90) y pepino (1998)

En este trabajo se expone la detección de nuevas virosis de la prospección realizada en el año 2009 en diferentes cucurbitáceas bajo invernadero de malla (pepino, melón, calabacín y sandía) en el norte y oeste de Tenerife. En general en todas las parcelas visitadas se observaron síntomas de amarilleo principalmente en hojas bajas además de mosaico (Figura 3, 4, 5, 6, 7 y



Trialeurodes.

Bemisia.

8), rizados y abullonados en hojas apicales. En la mayoría de los cultivos había presencia de mosca blanca tanto de *Bemisia tabaci* como de *Trialeurodes vaporariorum* pero con mayor incidencia esta última. En algunos cultivos de calabacín también se observaron poblaciones de pulgones.

Los resultados de los análisis realizados mediante hibridación molecular confirman la presencia de nuevas virosis: el virus del amarilleo de las cucurbitáceas transmitido por pulgones (*Cucurbit aphid-borne yellows*



Figura 3: Amarilleo calabacín

Figura 4: Amarilleo melón



Figuras 5 y 6: Vista general de amarilleo calabacín y detalle de amarilleo en pepino.

Detección y diagnóstico de virosis (amarillos) en cucurbitáceas BPYV, CABYV y CVYV en la isla de Tenerife.



Figuras 7 y 8: Hoja de pepino con amarilleo y cultivo de sandía con amarilleo

virus, CABYV), el virus de las venas amarillas de las cucurbitáceas (*Cucumber vein yellowing virus, CVYV*) transmitido por *Bemisia tabaci* y BPYV transmitido por *Trialeurodes vaporariorum* en calabacín, pepino, melón y sandía. (Espino, A.I. *et al.*, 2009 y 2010).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se prospectaron 8 parcelas en la isla de Tenerife, 5 parcelas en la zona el norte (Valle de Guerra y Tejina) y 3 en el oeste (Guía de Isora). Se recogieron un total de 59 muestras. De las cuales 36 se tomaron de 2-8 hojas (maduras de la parte media de la planta) con síntomas de amarilleo de cada parcela y el resto (23) se tomaron hojas jóvenes de la parte apical de la planta con síntomas de mosaico y rizado de la hoja y en alguna ocasión se tomaron frutos con mosaico (Figura 9).

Las variedades muestreadas fueron de: pepino (Solverde, Atalaya (T)*, Imanol y Robert), melón

(Sancho), sandía (Ibérico) y calabacín (Casa Blanca y Lucía).

* T: tolerante a CYSDV

El diagnóstico de muestras (36) con síntomas de amarilleo citados por la bibliografía para las virosis CYSDV, BPYV, CVYV y CABYV se realizó mediante hibridación molecular en improntas de secciones peciolo "tissue print" con sondas** específicas de ARN no radioactiva marcada con digoxigenina. (Juarez, M. *et al.*, 2005)

**Sondas suministradas por Miguel Aranda (CSIC-Murcia).

El resto de muestras (23) se aprovechó esta prospección para realizar el diagnóstico de otras virosis CMV, PRSV, ZYMV, SqMV, MNSV, WMMV2, CGMMV y EMV con síntomas de mosaico y rizado en hojas apicales así como abullonado y mosaico en frutos. Los análisis se realizaron mediante la técnica inmunoenzimática ELISA-DAS (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay- Doble Anticuerpos Sándwich) con anticuerpos policlonales de Loewe.



Figura 9: Fruto de pepino con mosaico.



Detección y diagnóstico de virosis (amarillos) en cucurbitáceas BPYV, CABYV y CVYV en la isla de Tenerife.

En el cuadro 1 se muestran los resultados obtenidos siendo los positivos (nº de muestras y entre paréntesis +) y el resto los negativos. En la figura 11 se reflejan los resultados de las 4 membranas para la detección de BPYV, CYSDV, CABYV y CVYV mediante hibridación molecular con sondas de ARN específicas para cada virus marcadas con digoxigenina.

Los resultados mediante ELISA-DAS fueron:

Los virus SqMV, MNSV, WMMV2, CGMMV y EMV no se detectaron en ninguna de las parcelas muestreadas.

El virus PRSV se detectó en las 3 parcelas muestreadas en Guía de Isora sobre melón, pepino y calabacín.

Los virus CMV, PRSV y ZYMV se detectaron en infección mixta en un solo caso en Guía de Isora en un fruto de pepino con síntomas de abullonado y mosaico.

Como conclusiones a estos resultados obtenidos podemos destacar:

El CABYV se detecta por primera vez en Canarias. Se detectó en todas las parcelas y cultivos prospectados excepto en un cultivo de pepino de la variedad Solverde.

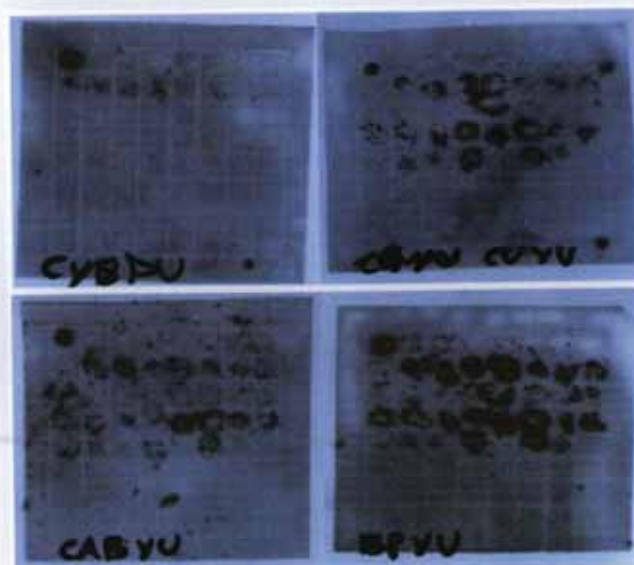


Figura 11: 4 membranas de nitrocelulosa cargada positivamente con 36 muestras de "print" de peciolo hojas con síntomas de amarilleo, 1 control extracto de ARN positiva para cada virus "dot-blot" (primer cuadrado de la primera fila y columna) y 4 controles negativos "print" de peciolo de hojas plantas sanas de melón, sandía, calabacín y pepino (4 primeros cuadrillos de la sexta fila de la primera, segunda, tercera y cuarta columna).

El CVYV se detecta por primera vez en Canarias. Se detectó con elevada incidencia a pesar de la baja población de *Bemisia tabaci*, esto verifica que el vector es muy eficaz.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Parcela	Nº muestra	Cultivo	Variedad	Municipio	CYSDV HM	BPYV HM	CVYV HM	CABYV HM
1	8	Pepino	Solverde	Valle de Guerra	1(+)	4(+)	-	-
2	5	Calabacín	Casa Blanca	Valle de Guerra	3(+)	5(+)	4(+)	5(+)
3	2	Calabacín	Casa Blanca	Valle de Guerra	-	2(+)	2(+)	2(+)
4	2	Pepino	Atalaya	Valle de Guerra	-	-	-	1(+)
5	2	Pepino	Atalaya	Tejina	-	-	-	-
6	8	Melón (4)	Sancho Imanol	Guía de Isora	-	3(+)	4(+)	2(+)
		Pepino (2)	Ibérico		-	2(+)	2(+)	1(+)
		Sandía (2)			-	2(+)	2(+)	2(+)
7	3	Calabacín	Lucía	Guía de Isora	-	2(+)	3(+)	3(+)
8	6	Pepino	Robert	Guía de Isora	-	2(+)	5(+)	3(+)

Cuadro 1: Resultados positivos de CVYV, BPYV, CYSDV y CABYV

La variedad Atalaya de pepino tolerante a CYSDV se comportó bien frente al virus.

EL BPYV se detecta por primera vez en Tenerife con elevada incidencia coincidiendo con una elevada población de *Trialeurodes vaporariorum*.

El CYSDV se detectó con baja incidencia y solamente en dos parcelas. Esto coincidía con una baja población de *B. tabaci*.

Se detectaron infecciones mixtas de CABYV, BPYV, CVYV y PRSV en cultivos de pepino, calabacín, melón y sandía (excepto PRSV).

Como determinación definitiva, para poder tomar las medidas fitosanitarias adecuadas para estas nuevas virosis, es necesario mantener las parcelas limpias de los vectores transmisores tanto de pulgones como de mosca blanca. Como se demuestra una vez más con bajas poblaciones son capaces de transmitir estas virosis de manera eficaz. Además hay que recurrir a variedades resistentes en los casos de que existan.

REFERENCIAS

Anónimo, 2007. *Cucumber vein yellowing virus* (Ipomovirus). Bulletin OEPP/ EPPO 37, 554-559

Bridson R., Katis, N., Louro D. y Winter, S. 1999. Detección del virus del enanismo de las cucurbitáceas (*Cucurbit yellow stunting disorder virus*, CYSDV), en Canarias. EWSN members Canary Island Workshop

Cuadrado I. M., Jansse D., Velasco L., Ruiz L. and Segundo E., 2001. First Report of *Cucumber vein yellowing virus* in Spain. Plant disease, 85(3):336.

Espino A.I., 1998. Virosis cucurbitáceas. GRANJA. Revista agropecuaria. Cabildo de Gran Canaria.

Espino A.I., Gómez E., Martín R. y Suárez, A., 2006. Primera detección del Virus del falso amarilleo de la remolacha (*Beet pseudo-yellow virus*, BPYV) en pepino en la isla de Gran Canaria. XXII Reunión del Grupo de Trabajo de Laboratorio de Diagnóstico y Prospecciones Fitosanitarias, León.

Espino A.I., Botella M., González A., Rúas C., Aguilar J., y de Paz I. 2009 Nuevos virus (amarillos y venas amarillas) de las cucurbitáceas BPYV, CABYV y CVYV detectados en Tenerife. XXV Reunión del Grupo de Trabajo de Laboratorio y Prospecciones Fitosanitarias, Reus.

Espino A.I., Botella M., González A., Aguilar J., y de Paz I. 2010. Nuevos virus de las cucurbitáceas BPYV, CABYV y CVYV detectados en Canarias. XV Congreso de la Sociedad Española de Fitopatología, Vitoria.

Juarez M., Truniger, V., and Aranda, M. 2004. First report of *Cucurbit aphid-borne yellow* on Spain. Plant Disease, 88:907.

Juarez, M., Kassen, M.A., Sempere, R.N., Truniger, V., Moreno, I.M., y Aranda, M.A., 2005. El virus del amarilleo de las cucurbitáceas transmitido por pulgones (*Cucurbit aphid-borne virus*, CABYV): un nuevo virus encontrado en los cultivos de cucurbitáceas del Sureste Peninsular.

Kassem M.A., Sempere R.N., Juárez M., Aranda M.A., and Truniger, V. 2007. *Cucurbit aphid-borne yellows virus* is prevalent in field-grown cucurbit crops of southeastern Spain. Plant disease. 91:232-238.

Mendez, M.J., 2002. Estudio de la epidemiología y control del virus del enanismo amarillo de las cucurbitáceas (*Cucurbit yellow stunting disorder crinivirus*, CYSDV) y su vector *Bemisia tabaci* en cultivo protegido de pepino en el Norte de Tenerife: Proyecto fin de carrera, Escuela Superior de Ciencias Agrarias. Universidad de La Laguna.

Yurena Díaz González
Aurelio Carnero Hernández
Angeles Padilla Cubas

INTRODUCCIÓN:

El estudio para el control de *Diocalandra frumenti*, se llevó a cabo en el Departamento de Protección Vegetal del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (I.C.I.A.), en Valle Guerra.

El estudio ha tenido como objetivo, ver la incidencia y control de nematodos entomopatógenos de nuestra colección o nematoteca sobre diferentes estadios de la plaga *Diocalandra frumenti*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Recogida de *Diocalandra* para el estudio.

Para iniciar el estudio, se necesitó de la captura de ejemplares de *Diocalandra frumenti*. Las capturas se realizaron en el sur de Tenerife en palmeras de 1 - 2 años de edad, y por lo tanto una altura accesible. Se capturaron 101 adultos, 66 hembras y 35 machos, que fueron depositados, en cámaras de cría dentro del ICIA, preparadas al efecto.

Además, se tomaron varios trozos de palmera sana, *Chamaerops humilis*, desprovista de plagas, procedente del I.C.I.A., como substrato y medio de ovoposición para los adultos del picudo



Foto n°1: Cámara climática tipo Fitotrón.

Reproducción de nematodos

Los nematodos a reproducir pertenecen a la especie *Steirnernema feltiae* TF 229, y procedían de un aislado del ecosistema de la laurisilva. Fueron transportados hasta el I.C.I.A. en 6 placas de Petri de 9 cm de diámetro, selladas, en larvas parasitadas de *Galleria mellonella* L.

Para la reproducción de los nematodos, se tomaron 70 larvas de *G. mellonella* en el último estadio, criadas y alimentadas por una dieta específica.



Foto n° 2: Caja evolucionaria.



Foto n° 3: Cría de *Galleria mellonella* L.



Foto n° 4: Cría de nematodos a través de larvas de *Galleria mellonella* L.

Control biológico mediante nematodos entomopatógenos de *Diocalandra frumenti* en su estadio adulto sobre trozos de palmera no infestada.

Se utilizaron 6 cajas plásticas de 40 x 20 cm, sin aberturas ni aireación en sus tapas, y se les introdujo papel de filtro estéril doblado y formando varias capas, ocupando todo el fondo. Luego se colocó 1 trozo de hoja fresca de palmera *Chamaerops humilis* no afectada por ningún tipo de plaga, procedente del I.C.I.A., en cada una de las cajas junto con 15 adultos de *D. frumenti*, 10 hembras y 5 machos, capturados en Los Cristianos.

Las cajas fueron tapadas, y colocadas en la cámara de cría a 25°C, 70 % de humedad relativa y a



Foto n° 4: *Chamaerops humilis*, como substrato y medio de ovoposición de *D. frumenti* adultos.

“Control biológico mediante nematodos entomopatógenos de *diocalandra frumentii*”.

(coleoptera; curculionidae)

oscuras, e iban siendo revisadas cada cuatro días para comprobar la eficacia de los nematodos sobre los adultos.

Durante 20 días se fueron revisando las cajas, para hacer un recuento de adultos muertos, teniendo en cuenta el sexo, y controlando que no se produjera una desecación en el interior de las cajas.

RESULTADOS

Índice de mortalidad en los adultos de *D. frumentii* en trozos de palmera no infestada.

Transcurridos 20 días, y habiendo sido revisados

cada cuatro días cada control y tratamiento, se realizó el último recuento de adultos, que habían quedado con vida en cada uno de los controles y tratamientos, en los que inicialmente se había introducido 10♀ y 5♂.

A continuación, se especifica mediante la tabla nº 1, el número de individuos muertos que fueron encontrándose en cada una de las revisiones, y a los cuales se les realizó una cámara húmeda para comprobar el motivo de la muerte.

Según los datos obtenidos, y teniendo en cuenta el número de hembras y machos utilizado en el

Tabla nº1: Mortalidad acumulada de los individuos, según su sexo, encontrados en cada revisión.

FECHA	TRATAMIENTO											
	TRATAMIENTO 1		TRATAMIENTO 2		TRATAMIENTO 3		CONTROL 1		CONTROL 2		CONTROL 3	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
30/11/09	2	1	1	0	3	4	0	0	0	0	1	0
03/12/09	2	1	2	1	3	4	1	1	0	0	1	0
07/12/09	2	1	2	1	3	4	1	1	0	0	1	0
10/12/09	5	2	4	1	4	4	1	1	1	0	2	0
14/12/09	6	2	6	1	5	4	3	1	1	0	2	0



Foto nº 5: *D. frumentii* muerto por nematodos adultos.



Foto nº 6: *D. frumentii* muerto por hongos.

tratamiento (10 hembras y 5 machos en cada tratamiento y control), deducimos, que los nematodos atacan en igual proporción ambos sexos.

Según los datos recogidos, se obtuvo un 56,6 % de mortalidad respecto el número las hembras a las que se les aplicó el tratamiento con nematodos, mientras que en el control murió el 20 % de las hembras. Con respecto el número de machos a los que se les aplicó el tratamiento con nematodos, murió el 46,6 %, frente al 6,6 % que fallecieron en el control (Gráfico nº 1)

Respecto, al número total de individuos adultos muertos a los que se les aplicó el tratamiento con nematodos, se obtuvo un 53,3 %, mientras que el porcentaje referido al total de individuos muertos en el tratamiento control por causas naturales fue de 15,5 %.

Según Padilla (2003), se ha podido comprobar que el aparato reproductor no es una vía de entrada de los nematodos en el estadio adulto en el *Cosmopolites sordidus*, con lo que en nuestro caso, el porcentaje de mortalidad entre machos y hembras no es debido a una cuestión del sexo.

Al revisar las cámaras húmedas, se pudo comprobar que el 4,4% de los adultos muertos, a los que se les había aplicado el tratamiento, manifestaron la presencia de hongos, mientras que el 95,6% resultó haber sido parasitada por los nematodos.



Foto n° 7: Adultos muertos de *D. frumentii* a causa de nematodos.

% de mortalidad en control y tratamiento

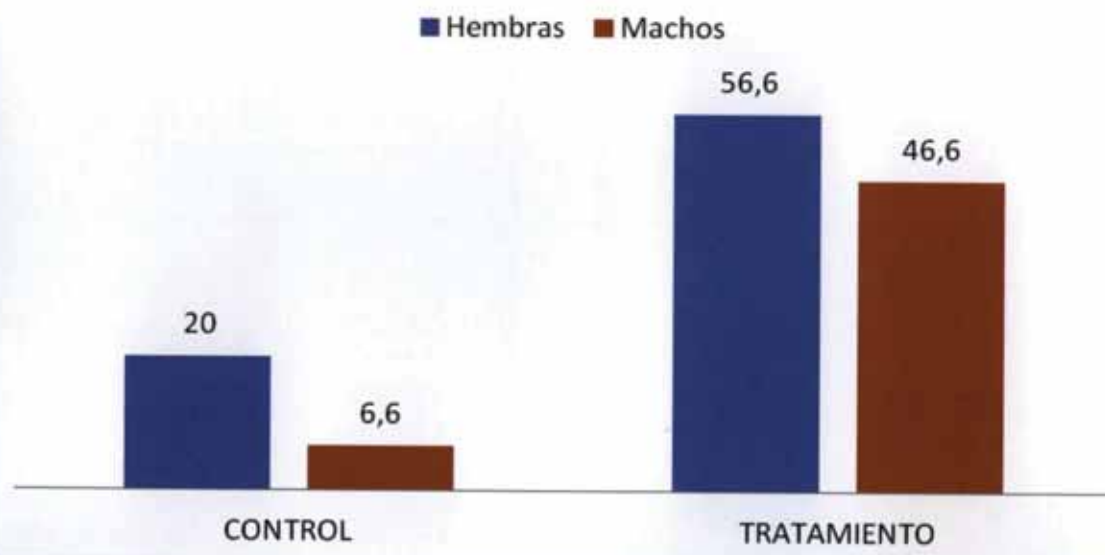


Gráfico n°1: Porcentaje de mortalidad del tratamiento control y con nematodos según el número de individuos utilizados de cada sexo

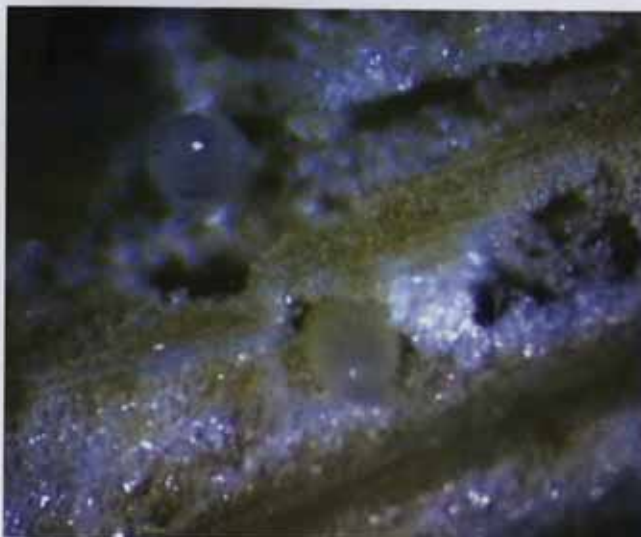


Foto n° 8: Huevos de *D. frumentii* encontrados en el tratamiento control con adultos.

"Control biológico mediante nematodos entomopatógenos de *diocalandra frumenti*". (coleoptera; curculionidae)



Foto n° 9: Huevos de *D. frumenti* encontrados en el tratamiento control con adultos.



Foto n° 10: Larva L2 de *D. frumenti*, encontrada en el tratamiento control.



Foto n° 11: Huevos de *D. frumenti* encontrados en el tratamiento control con adultos.



Foto n° 12: Huevo estropeado de *D. frumenti*, encontrado en el tratamiento con nematodos.

DISCUSIÓN

Los resultados se asemejan bastante a los obtenidos por McGraw y Koppenhöfer (2008) en su estudio de evaluación de dos especies de nematodos contra *Listronotus maculicollis* Dietz (Coleoptera: Curculionidae), donde se produjo una mortalidad en adultos de un 50 - 60 %, con la utilización de *S. feltiae*, mientras que en larvas, con mayor proporción en el cuarto y quinto estadio, se produjo un 84 % de mortalidad.

En nuestro caso obtuvimos una mortalidad sobre adultos de *D. frumenti* de un 53,3 %, a causa de la especie *S. feltiae* TF 229, y con respecto al número de adultos, según su sexo, utilizados en el tratamiento con nematodos se obtuvo un 56,6 % de hembras muertas, y un 46,6 % de machos muertos, demostrándose así, que los nematodos atacan por igual a hembras y machos, según

Padilla Cubas (2003), el aparato reproductor no es una vía de entrada de los nematodos en el estadio adulto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

McGraw B. A. Koppenhöfer A.M. 2008 Evaluation of two endemic and five commercial entomopathogenic nematodes species (Rhabditida: Heterorhabditae and Steinernematidae) against annual bluegrass weevil (Coleoptera: Curculionidae) larvae and adults. Biol . Control, 46, 467-475

Padilla Cubas, M.A. 2003. Aislamiento de organismos entomopatógenos (hongos y nematodos) y su aplicación para el control biológico de *Cosmopolites sordidus* (Germar) (Coleoptera: Curculionidae). Tesis doctoral. Universidad de La Laguna.

Espino A.I.,* Guzmán M.N.,**
y Carrascosa F***.

*Laboratorio de Sanidad Vegetal

**Soc. Coop. Proteas La Palma

***Proteas de Canarias

INTRODUCCIÓN

Las proteas son arbustos de alto valor ornamental que se cultivan para la producción de flor cortada, tanto en fresco como en seco o por su colorido follaje.

En 1975 se iniciaron en Canarias (Tenerife) las primeras plantaciones de proteas de forma experimental. En 1989 se seleccionaron las especies más adecuadas para las distintas zonas. A partir de los años 90 se estableció el cultivo comercial y se extendió a otras islas La Palma y Gran Canaria.

Actualmente la superficie aproximada en Canarias (La Palma, Tenerife y Gran Canaria) es de 35 has y la producción alcanzada para exportación es alrededor de 2.000.000 tallos (datos facilitados por Soc. Coop. Proteas La Palma, Proteas de Canarias y Graja Experimental del Cabildo de Gran Canaria), principalmente a Europa (Holanda con el 93%, Bélgica, Italia, Portugal), Japón, Canadá, algo a la Península y el resto para mercado local.

Las proteas en Canarias constituyen un cultivo de enorme interés alternativo y rentable en las zonas de medianías, por ser sustitutivo de otros menos rentables, además si se exportan productos de calidad, se encuentran altos precios en los mercados europeos.

En Canarias las condiciones climatológicas son óptimas para el desarrollo de muchas enfermedades fúngicas en las proteas causando graves pérdidas en la producción. Estudios preliminares llevados a cabo en la isla de



Botrytis cinerea en flor

Tenerife (Bethencourt et al., 2001) han detectado:

- patógenos o primarios: *Rosellinia necatrix*, *Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *F. nivale*, *Botrytis cinerea*, *Dreschlera dematioidea* y *D. ravenelii*
- parásito facultativos o secundarios: *Alternaria alternata*, *Pestalotia angustata*, *Cladosporium oxysporum*, *Ulocladium consortiale*, *U. alternariae*, *Epicoccum nigrum* y *Stemphyllium botryosum*
- saprófitos: *Macrophomina phaseolina*, *Penicillium chrysogenum*, *Aspergillus niger*, *Nigrospora oryzae*, *Penicillium frequentans* y *Trichoderma viride*.

En Tenerife además se han detectado otros hongos *Phoma* sp. y *Colletorichum* sp. (Prendes C., comunicación personal) y *Botryosphaeria* sp y *Phytophthora* sp. (Siverio, A., comunicación personal).



Phytophthora cactorum.

En la isla de la Palma se ha detectado en diferentes cultivares de proteas tanto en hojas como en tallo con diferentes síntomas los siguientes hongos: *Coleroa* spp., *Dreschlera* spp., *Pestalotiopsis* spp.,



Alternaria spp., *Kabatiella spp.*, *Stemphyllium spp.* y *Leptosphaeria spp.* (Crous P., datos sin publicar facilitados por la Soc. Coop. Proteas La Palma, 2009).

En Gran Canaria se han detectado *Phytophthora cinamomi*, *P.cactorum*, *Pestalotia sp.*, *Dreschlera sp.* y *Conyotrium sp.* (Rodríguez, J.M., comunicación personal). También se ha detectado *Rosellinia necatrix* (Rodríguez J.M., 2003).

En este trabajo se realiza un inventario de todos los hongos (aéreos, tallos y raíces) detectados de las muestras recibidas en el laboratorio (alrededor de 100 muestras) desde el año 2006 hasta la actualidad.

Las muestras recibidas presentaban diferentes síntomas:

Hojas: manchas rojizas, manchas negras y rojizas con halo amarillo, manchas necróticas en bordes que termina secando toda la hoja, manchas rojizas que terminan secándose.

Tallos: Necróticos, secos y muertos. En algunos casos presentaban oscurecimiento de los haces conductores.

Brotes: necrosis y muerte

Flores e inflorescencia: sin color, necrosis y muerte

Raíces y cuello: se observa en el cuello micelio blanquecino debajo de la corteza (cuello), rizomorfos sobre las raíces e incluso las setas en el pie de la planta. En general la planta presentaba marchitez y muerte.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las muestras recibidas procedían de diferentes



Rosellinia necatrix en cuello y raíces de planta.

municipios de la isla de La Palma (Sta Cruz, Breña Alta, Mazo, Puntallana, Tijarafe, Barlovento, Garafia, Los Llanos), Tenerife (La Laguna, Tejina, La Orotava y La Esperanza) y Gran Canaria (Arucas)

Las diferentes especies recibidas son:

- género Protea: *Protea magnifica*, *Protea cynaroides*, *P. cynaroides*
- híbridos del género Protea: *P.cynaroides* "Red Rex", Protea "Pink Ice", Protea "Susara".
- híbridos del género Leucospermon: Leucospermun "High Gold", Leucospermun "Tango", Leucospermun "Scarlet Ribbon", L. "Veldfire" Barbrigera.

En el laboratorio se realizaron los aislamientos en cámara húmeda y medio de cultivo general Potato dextrosa agar (PDA) con Streptomycin (PDA-S) y se incubaron de 3-7 días a temperatura ambiente y a 25°C respectivamente para su posterior identificación morfológica bajo observación microscópica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se exponen los resultados de los hongos aislados en hojas, tallo y raíces obtenidos (año 2006 hasta la actualidad) de cámaras húmedas y en medio de cultivo PDAS.

Año	Hojas	Tallo	Raíces
2006	<i>Alternaria alternata</i> <i>Fusarium moniliforme</i> <i>Pestalotia sp.</i> <i>Cladosporium sp.</i> <i>Penicillium sp.</i>	<i>Botryosphaeria sp.</i> <i>Fusarium oxysporum</i>	<i>Fusarium spp.</i> <i>Fusarium oxysporum</i> <i>Armillaria mellea</i> <i>Trichoderma sp.</i>
2007	<i>Alternaria alternata</i> <i>Botrytis cinerea</i> <i>Pestalotia sp.</i> <i>Cladosporium sp.</i> <i>Drechslera sp.</i> <i>Colletotrichum sp.</i>	<i>Botryosphaeria sp.</i> <i>Fusarium oxysporum</i> <i>Colletotrichum sp.</i>	<i>Armillaria mellea</i>
2008	<i>Pestalotia sp.</i> <i>Drechslera sp.</i>		<i>Armillaria mellea</i>
2009	<i>Alternaria alternata</i> <i>Fusarium sp.</i> <i>Botrytis cinerea</i> <i>Cladosporium sp.</i> <i>Saccharata proteae*</i> (anamorfo <i>Fusicocum protearum</i>) <i>Mycosphaerella scytalidii*</i> <i>Botryosphaeriaceae*</i>		

*Laboratorio de Referencia.

Según estos resultados obtenidos podemos destacar:

- 1.- *Alternaria alternata* es el hongo que se ha aislado con mayor frecuencia de hojas necrosadas. Se aísla conjuntamente con *Cladosporium sp.* y en algunas ocasiones con *Pestalotia sp.*
- 2.- *Botrytis cinerea*: se aísla en primavera de inflorescencia y flores necrosados
- 3.- *Drechslera sp.*: se aísla de hojas necrosadas desde los bordes hacia dentro.

4.- *Pestalotia* sp: se aísla de manchas rojizas y necróticas.

5.- *Botryosphaeria* sp.: se aísla de chancros y tallos necrosados

6.- *Fusarium oysporum* se aísla de plantas marchitas de los vasos necrosados del tallo

7.- *Armillaria mellea*: se aísla de plantas muertas

8.- *Colletotrichum* sp: se aisló en una sola ocasión de manchas necróticas de hojas

9.- *Saccharata proteae*=*Botryosphaeria proteae* anamorfo *Fusicoccum proteae*, *Mycosphaerella scytalidii* y Familia *Botryosphaeriaceae*: se aísla de hojas con manchas rojizas y necróticas con halo amarillo. Esta muestra procedía un cultivo de *Protea cynaroides* situado en la isla de La Palma. Este diagnóstico se realizó en el Laboratorio de Referencia.

10.- Familia *Botryosphaeriaceae*: se aísla de manchas rojizas que acaban ocupando toda la hoja. Esta muestra procedía de un cultivo híbrido *Protea* "Red Rex" situado en La Palma. Según el Laboratorio de Referencia el diagnóstico molecular mediante PCR indica que no corresponde con ninguna especie depositada en GenBank. Podría tratarse de una nueva especie



Dreschlera sp. en hojas.

11.- Según la bibliografía consultada, se detectan diferentes no están citados en Canarias: *Armillaria mellea*, *F. protearum*, *M. scytalidii* (no citado en proteas), *Colletotrichum* sp., *Botryosphaeria* sp. y Familia *Botryosphaeriaceae*

Por último podemos concluir que las proteas son susceptibles a muchos y diferentes hongos (mayoría aéreos) que deprecian la flor y follaje para su exportación.



BIBLIOGRAFÍA

Bethencourt Díaz., L., Prendes Ayala , C., Lorenzo Bethencourt, C.D. 2001. Preliminary study of fungi on aerial of proteas grown in Tenerife Canary Islands. *Acta Horticulturae* 545. 275-279.

Denman S., Crous P., Slippers B., Wingfield B., and Wingfield M. 2003. Circumscription of *Botryosphaeria* species associated with Proteaceae based on morphology and DNA sequence data. *Mycologia*, 95(2), pp. 294-307.

Crous, P., Denman, S., Taylor, J.E., Swart, L.y Palm, M.E. 2004. Cultivation and Diseases of Proteaceae, *Leucadendron*, *Leucospermum*, and *Protea*. CBS Biodiversity Series no2. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, The Netherlands. 228 p.

Rodríguez Pérez, J.A., 2007. El cultivo de Proteas Sudafricanas y su desarrollo en Canarias. Publicaciones Turquesa S.L 113p.

Rodríguez Rodríguez, JM. 2003. *Rosellinia necatrix* en proteas. GRANJA Revista agropecuaria. Cabildo de Gran Canaria.

*Trabajo presentado en el XXV Reunión del Grupo de Trabajo de Laboratorios de Diagnóstico y Prospección Fitosanitaria, 2009.



Juan Manuel Rodríguez Rodríguez y
Rafael Rodríguez Rodríguez.

Laboratorio de Fitopatología de la Granja Agrícola
Experimental, Cabildo de Gran Canaria.

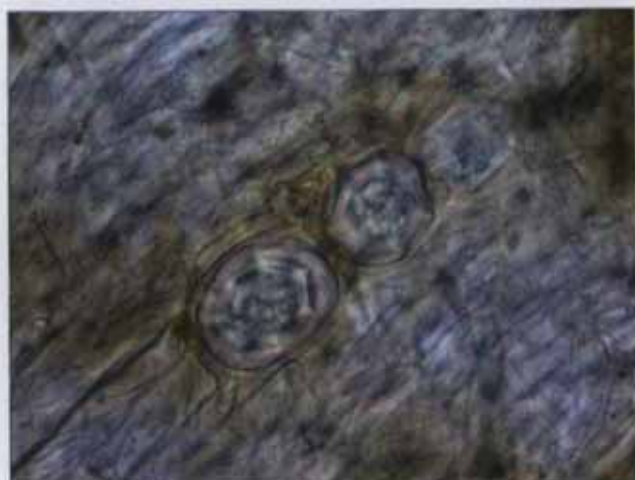
DEFORMACIONES EN LECHUGA "TROCADERO" DEBIDAS A *OLPIDIUM*.

En una explotación situada en el Oeste de Gran Canaria, concretamente en La Aldea de San Nicolás, aparecía en un cultivo hidropónico tipo NGS (New Growth System) deformaciones en las hojas de lechuga Trocadero, consistente en amarillamientos, abullonados y engrosamientos de venas. Fueron sometidos ejemplares



Lechuga deformada.

a observación en nuestros laboratorios y dada las características de la sintomatología se pensó en el síndrome conocido como "big vein" (LBV) o en alguna virosis; para ello fueron examinadas por técnicas de microscopía raicillas para la observación de esporangios y esporas en reposos en forma de estrella de *Olpidium*



Esporas estrelladas de *Olpidium*.

brassicae relacionado con la causa del engrosamiento de las venas que últimamente se cataloga como una virosis (Virus de las Nervaciones Gruesas de la Lechuga) transmitida por este hongo que ejerce como vector. De acuerdo con las observaciones queda, a nuestro entender,

relacionado estas malformaciones con el hecho de la existencia de los cuerpos fructíferos del hongo anteriormente señalados ya que, por descartar otros virus con sintomatología afines, se realizaron al mismo tiempo sendos test de ELISA para detección de las virosis mas comunes de la lechuga con resultados negativos para los sueros testados. Por otro lado, es muy fácil la contaminación en estos tipos de técnicas hidropónicas de cultivo si tenemos en cuenta que se trata de hongos que emplean el agua libre como vehiculo de infección definiéndosele como "un parásito obligatorio acuático".

BIBLIOGRAFÍA:

Enfermedades de la Lechuga: Identificar, conocer, controlar. Dominique BLANCARD; Hervé LOT; Brigitte MAISONNEUVE. Ediciones Mundi-Prensa. INRA. 2005.

EL "ARAÑUELO" DEL OLIVO.



Deformaciones de las hojas debidas a *Liothrips oleae*.

En nuestra revista Granja N° 13 de 2006, comenzamos con un recuento de la plagas y enfermedades del Olivo en los cultivos de Gran Canaria, situada la mayoría de ellos en la comarca del sur y centro de la isla, reflejadas en nuestras notas fitopatológicas en vista del renovado auge e impulso que estaba tomando el cultivo entonces; en números posteriores queremos seguir añadiendo a este recuento algunas plagas que si no nuevas o recientemente introducidas si de interés para su reconocimiento por parte del agricultor. Con el nombre de "Arañuelo" es conocida comúnmente esta plaga en la península, en Canarias normalmente a estos Tisanópteros se les denomina "piojillo" que es lo que a primera vista parece por su coloración, tamaño y movilidad, en este caso la especie principal que ataca al Olivo es *Liothrips oleae* que puede producir graves deformaciones en hojas, yemas y frutos como resultado de las picadas de alimentación, con la consiguientes pérdidas de cosecha que esto puede suponer. Este thrips en estado adulto mide unos pocos milímetros (2-3 mm.)



Deformaciones de los frutos por ataques del arañuelo.

y es de color negro. En nuestras zonas de cultivo no parece que sea una plaga importante según nos refiere nuestro compañero especialista Juan Carlos Gómez Aranda y aparecen en pocos casos aislados, la mayoría de las veces son determinadas por los síntomas, a partir del mes de Junio con presencia de hojas y frutitos deformados. Parece que la práctica generalizada de nuestros agricultores de olivo de tratar con el insecticida dimetoato para el control del *Prays* limita también los ataques del thrips, mostrándose tal materia activa muy eficaz.

BIBLIOGRAFÍA.

F. García Marí; J. Costa Comelles; F. Ferragut Pérez. PLAGAS AGRÍCOLAS. PHYTOMA. 2ª Edición. 1994.

ATAQUE DE *HELIOTHIRIPS* SP. EN ANTHURIUM.

Son frecuentes los ataques de thrips en esta planta ornamental, normalmente por la especie *Heliethrips haemorrhoidalis* y por, la no menos grave, *Frankliniella occidentales* mas modernamente. Expondremos aquí los daños de la primera especie mencionada que aparecen normalmente en forma de decoloración plateada en las hojas ocupando extensas



Daño plateado de *Heliethrips haemorrhoidalis* en hoja de Anthurium

zonas en ataques intensos y en el propio tejido son distinguible las heces de las larvas en formas de puntitos negros característicos que también pueden deprecia la planta. Estos insectos son raspadores chupadores dejando en su alimentación esa coloración plateada al llenarse de aire las células a nivel epidérmico. Más graves son



Heliethrips haemorrhoidalis adulto y larva.

sus ataques en la floración sobre espádice y espátula, que produce deformaciones y abigarramiento en la coloración que las hace inservibles para su comercialización. Los adultos tienen una envergadura de 1,2 a 1,4 mm., normalmente de color marrón oscuro. Realizan la puesta tras hacer una incisión en el tejido vegetal sobre el que deposita una gota de excremento. Su desarrollo se encuentra favorecido con temperaturas entre 22-26 °C. y humedades relativas medias. Como medidas culturales para su control son importantes aquellas que tiendan a eliminar malas hierbas como planta intermediaria y las encaminadas a obstaculizar la entrada de la plaga a los cierros; así mismo, se utilizan en las entradas y repartidos por el cultivo paneles azules engomados para captura y monitoreo de adultos. Cuando aparece la plaga los tratamientos con insecticidas específicos autorizados se deben dar periódicamente con tres aplicaciones con intervalos de 5 días para tratar de romper su ciclo.

BIBLIOGRAFÍA:

M. A. Peña Estévez. Ficha de Plaga N° 6. Trip de los Invernaderos. Cuadernos de Fitopatología. Ediciones y promociones L.A.V., S.L. 1995.

“BLACK ROT” (PODREDUMBRE NEGRA) EN BATATA

La podredumbre negra de la batata es un síndrome que hemos detectado últimamente en este cultivo con varios casos de muestras remitidas a este laboratorio procedente de distintos cultivos en diferentes zonas de la isla. La sintomatología que presenta la raíz principal (se trata no de un tubérculo sino de una raíz

tuberizada) es el de una mancha negra que puede abarcar una porción extensa de la piel y que penetra algunos



Batata con "Black rot".

milímetros en la pulpa en algunas zonas y en otras se limita solo a la epidermis; la hemos observado en aquellas variedades denominadas en su conjunto como amarilla por tener esta coloración la carne, pero parece que se da igualmente en blanca y roja. Según bibliografía consultada en los países productores aparece un síntoma muy similar producido por un hongo del género *Ceratocystis*, concretamente *Ceratocystis fimbriata* que no ha sido aislada por nosotros en varios intentos sobre las muestras recibidas aunque dicho aislamiento no sea complicado y el hongo puede crecer perfectamente tras desinfección cuidadosa en medios generales para los mismos. Por el contrario se aísla insistentemente *Fusarium solani* especie de hongo que suele aparecer como comensal secundario en tejidos senescentes que desarrollan pudriciones causadas por otro origen. Sin embargo existe otra enfermedad fisiológica conocida como Alligator Skin (Piel de Lagarto), muy frecuente, que produce unas manchas negras rugosas y cuarteadas que puede ser confundida con el anterior síndrome, y que en este caso su origen no es bien conocido aunque se descarta como patología.

BIBLIOGRAFÍA:

C.A. Clark and J.W. Moyer. Compendium of Sweet Potato Diseases. APS PRESS. 1988.

ATAQUE DE *MELOIDOGYNE SP.* EN ZANAHORIAS.

Los ataques de este género de nematodos son cada vez mas frecuente en este cultivo y se esta convirtiendo en un factor limitante del mismo en muchos suelos dado su difícil erradicación y la falta de nematicidas eficaces autorizados. Sus ataques suelen producir, a parte de los nódulos característicos en las raicillas, malformaciones en la raíz principal como pueden ser los típicos desarrollos en "cuerno" por bifurcación, abultamientos laterales y crecimientos "secundarios"

que deprecia considerable el producto; cuando estos ataques son precoces se compromete el desarrollo de la planta y el engrosamiento de la raíz principal, permaneciendo la misma muy delgada y sin vigor. Son dos las especies principales que ataca en nuestras condiciones *Meloidogyne incognita* y *M. javanica* especies propias de países más cálidos. Son endoparásitos sedentarios, obligados, distribuidos por todo el mundo allá donde se cultive, pues son muy polífagos, es decir atacan a un gran número de especies de plantas cultivadas. El inoculo va extendiéndose en el suelo por medio de las masas de huevos que desprenden las hembras reunidos



Ataque de *Meloidogyne sp.* en zanahoria.

en una cubierta mucilaginosa muy resistente a condiciones adversas y que pone en movimiento a las larvas juveniles tras las eclosiones estimuladas por las exudaciones radiculares. Al principio los ataques son por rodales observándose al azar plantas faltas de crecimientos, cloróticas e incluso marchita cuando las poblaciones son muy altas. Actualmente para su control además de los productos químicos específicos autorizados están las medidas culturales en el sentido de plantar terrenos pocos o nada infectados, cuando sea posible, el empleo de productos ecológicos y fertilizantes que permitan una buena raíz y una planta vigorosa capaz de soportar estos ataques, también existen en el mercado una serie de nematicidas biológicos a partir de extractos de plantas repelentes y de hongos depredadores, muy extendido en la actualidad.

BIBLIOGRAFÍA:

Compendium of Umbelliferous Crop Diseases. Edited by R. Michael Davis and Richard N. Raid. APS PRESS. 2002.

MILDIU EN VIÑA.

Aunque es una enfermedad muy común y extendida en nuestros cultivos producida por el hongo *Plasmopara viticola*, la tratamos aquí para no olvidar sus efectos que pueden ser devastadores si olvidamos las recomendaciones anualmente expuestas para el conocimiento de los agricultores por parte de los

organismos competentes como son Sanidad Vegetal, Agencias de Extensión, etc. No vamos a explicar los síntomas que son de sobra conocidos y que ilustramos con algunas imágenes. Contra la misma la mejor defensa es la prevención pues una vez que penetra y se extiende es de muy difícil, si no imposible, su control. Por esto hay que conocer muy bien las condiciones climáticas



Daños de *Plasmopara viticola*.

requeridas para su aparición, que no son ni más ni menos que la presencia de "agua libre" sobre la planta y humectación de los distintos órganos vegetales durante un periodo de tiempo de al menos 10 horas, acompañado de temperaturas superiores a los 12 °C. El agricultor debe considerar el riesgo cuando existen chubascos o lloviznas persistente seguida de tiempos soleados. Es condición por supuesto que la vegetación se encuentre contaminada por esporas invernantes maduras en primavera. A partir de aquí tendríamos la Contaminación Primaria y la fase de invasión al cultivo sería la Contaminación Secundaria. Este proceso puede continuar durante todo el periodo vegetativo mientras se den las condiciones. En conclusión los tratamientos específicos para el control de la enfermedad deben ser periódicos y que abarquen desde el estado F Hoja extendida al P Maduración, teniendo en cuenta las predicciones meteorológicas en la zona para intercalarlos. Existe en el mercado gran profusión de productos anti-mildiu, nosotros solo recomendaremos aquí de forma general aquellos compuestos orgánicos en mezcla con sales u óxidos de cobre.

BIBLIOGRAFÍA:

Anónimo. Fitopatología de la Viña. Fichas. SANDOZ, S. A. E. División Agroquímicos.

Pascasio Rodríguez López. Plagas y Enfermedades de la Vid en Canarias. Cuaderno de Divulgación 1/94. Consejería de Agricultura. Gobierno de Canarias.

"POLILLA" DE LA COL.

La polilla de la Col es una plaga que puede afectar a casi todas las crucíferas pero se le conoce vulgarmente así en nuestra isla como también en el resto de la nación y cuyo nombre científico es *Plutella xylostella*. En nuestras condiciones se pueden suceder generaciones durante todo el año siempre y cuando existan cultivos de esta familia de plantas, alargándose el ciclo naturalmente en los meses más fríos del invierno



Hoja de col con agujeros típicos de larvas de *Plutella xylostella*.

y convirtiéndose en un verdadero problema a partir de la primavera. El adulto es una mariposita de 15 mm de envergadura de color marrón donde destacan una banda central a partir de la cabeza de color blanco plateado formando ángulos lateralmente cuando los individuos están en reposo con sus alas plegadas a lo largo de su cuerpo. Las orugas llegan a medir hasta 14 mm y son de color blanco en sus primeros momentos después de la eclosión de los huevos y progresivamente van cambiando a amarillo y verde claro por último. Muy activa, al principio roe produciendo unos orificios redondos en las hojas producto de su alimentación y a veces dejan una fina capa de epidermis sin tocar que se



Larva de *Plutella xylostella*.

les conoce como "ventana" en algunas regiones y como "calados" en Canarias. A medida que van mudando los orificios son mas patentes y las hojas toman una apariencia de "agujereado" característico. Muy difícil de controlar, tanto que en algunas regiones se tiende al control biológico con sueltas de auxiliares y enemigos naturales. Un medio biológico para combatirla es mediante tratamientos periódicos con *Bacillus thuringiensis*, hasta romper el ciclo de la plaga.

BIBLIOGRAFÍA:

M. A. Peña Estévez. Ficha de Plaga N° 13. Palomilla de la Col. Cuadernos de Fitopatología. Ediciones y promociones L.A.V., S.L. 1995.

F. Garcia Marí; J. Costa Comelles; F. Ferragut Pérez. PLAGAS AGRÍCOLAS. PHYTOMA. 2° Edición. 1994.

RIZOPHUS NIGRICANS EN CALABACÍN.

Es un hongo extremadamente polífago que ataca un gran número de frutos de plantas cultivadas, al mismo tiempo se trata de una enfermedad en la mayoría de los casos de poscosecha, si bien puede atacar frutos antes de la recolección aunque esto sucede normalmente cuando las condiciones son extremas en invernaderos o al aire libre con humedades relativas muy altas acompañadas de temperaturas moderadas, o cuando se ha pasado la fecha de la recolección y se han sobremadurados. Sus formas de diseminación se instalan normalmente en la flor senescente del fruto y coloniza



Calabacinos con ataques de *Rizophus nigricans*.

el extremo apical de este produciendo una pudrición húmeda donde aflora profusamente al exterior el hongo. A este género se le cataloga realmente como saprofito y se perpetúan a partir de restos vegetales en el suelo en sus posibles formas reproductivas y de resistencia de esporangios y clamidosporas. También parece que sus ataques pueden ser productos de daños en los frutos bien por insectos, abscisiones de flor, labores culturales etc.

El control de la enfermedad se obtiene mediante buenas prácticas culturales encaminadas a airear los invernaderos, a que los riegos sean constantes, cortos y periódicos, los frutos no deben sufrir heridas evitando insectos y malas prácticas culturales, además de no recolectar los frutos sobremaduros y eliminar aquellos que presenten pudriciones. También son buenas prácticas deshojar alrededor del fruto cuando estos se encuentren muy sombreados. Los tratamientos fitosanitarios con fungicidas específicos autorizados serían un complemento a las anteriores acciones pero no definitivos por su eficacia.

BIBLIOGRAFÍA:

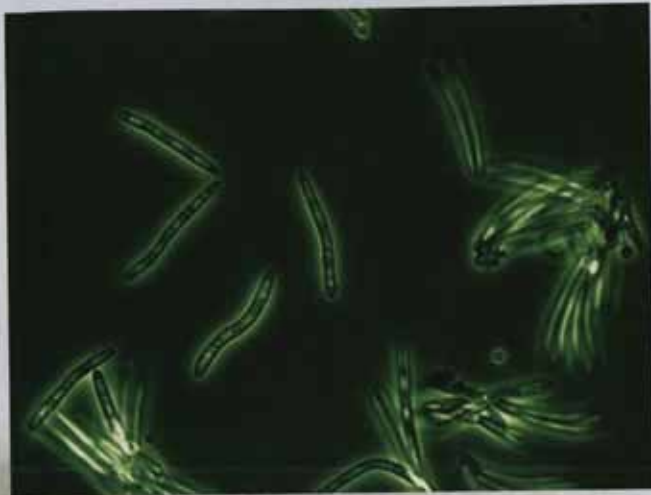
D. Blancard; H. Lecoq; M. Pitrat. Enfermedades de las Cucurbitáceas: Observar, Identificar, Luchar. INRA. Ediciones Mundi-Prensa. 1991.

SEPTORIOSIS EN CASTAÑERO.

El hongo que produce esta enfermedad es un ascomiceto cuya facie asexual o conídica es la *Septoria castanicola* sinónimo de *Cylindrosporium castaneicolum*. Sus daños son considerables cuando las condiciones climáticas son favorables y persistentes para su desarrollo además de estar presente las formas contaminantes del hongo. Estas condiciones suelen ser aquellas con alta pluviometría y temperaturas suaves en el verano y en el otoño. Aparecen motas foliares marrón, tanto en el haz como el envés, al principio pequeñas pero que se vuelven numerosas y confluyen abarcando estas necrosis amplias zonas del limbo foliar. También afecta a pecíolos, flores y frutos. En ataques intensos se pueden producir graves defoliaciones repercutiendo como es lógico en la floración y formación del fruto (erizo). En estas manchas ya evolucionadas se desarrollan los acérvulos del hongo que es una forma reproductiva produciendo cirros que



Septoria castanicola, ataque en hoja de castaño.



Conidias Septoria castanicola.

contienen conidias características hialinas con tres o cuatro tabiques que es la forma de diseminación de la enfermedad. Para el control de la enfermedad se recomienda como medida eficaz la colecta y quema de todas aquellas hojas caídas y también las afectadas en las ramas a fin de romper el ciclo de la enfermedad, ya que los tratamientos con fungicidas órgano-cúpricos parecen no estar autorizados.

BIBLIOGRAFÍA:

J. P. Mansilla; Carmen Salinero; Rosa Pérez; Cristina Pintos. Problemas Fitosanitarios de los Robles y Castaños en Galicia. Servicio de Publicaciones de la Exma. Diputación de Pontevedra. 1ª Edición 2003.



Juan Manuel Rodríguez Rodríguez.

Director del Programa de Fitopatología.
Granja Agrícola Experimental.

El laboratorio de Fitopatología de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Gran Canaria, en un principio, se creó como un servicio al agricultor grancanario para el diagnóstico de plagas y enfermedades de los principales monocultivos de la década de los 40 como fueron platanera, tomates y papas fundamentalmente; uno de los problemas principales con que se encontró fue el de la especialización, es decir, en aquellas fechas no se contaba con técnicos cualificados y se acudió a cursos en la Politécnica de Madrid para entomología y enfermedades (hongos y bacterias). Adquirir especialización trascendía a nuestras fronteras y pronto se tomó contacto con el Instituto Francés de Investigaciones de Ultramar con estancia en Gran Canaria del eminente nematólogo Vilardebó pues fue una de las disciplinas entonces más complejas para detección y recuento de nemátodos en raíces y tierra de diferentes cultivos como plaga que afectaba de manera decisiva el rendimiento de los monocultivos. Bajo su dirección se establecieron las técnicas adecuadas; tal auge se lo debemos a don Rafael Romero Director de la Granja y gran promotor del cultivo moderno de la platanera. Rafael Rodríguez asumió en aquellos años la dirección del Laboratorio. Paralelamente la labor de enseñanza venía aparejada a este quehacer de los diagnósticos y recomendaciones a través de la Escuela de Capacitación Agraria de donde procedían promoción tras promoción la mayoría de los expertos de las explotaciones agrícolas de las islas orientales (algunos en las islas Occidentales). En décadas posteriores el Laboratorio de Fitopatología se reafirmó como un referente en este campo y abordaba igualmente disciplinas como la micología cuando se hizo necesario enfrentarse a grandes problemas de enfermedades en los cultivos, su relación con Centros de prestigio internacional no se hizo esperar para la resolución de tales problemas poniendo bajo

su estudio las medidas de control necesarias, ya culturales o por medio de los fitosanitarios que entonces surgían como casi únicas medidas terapéuticas. Recordemos el Mal de Panamá y la estancia del gran micólogo canadiense de la United Fruit Company en Gran Canaria del Dr. Stover y su resolución a base de medidas de cultivo, fue todo un ejemplo a seguir como modelo de control agroecológico, también así mismo la de Meredith y otros expertos en enfermedades de la platanera.

Con posterioridad Rafael Rodríguez creó bajo los auspicios de la Caja de Canarias en el Servicio Agrícola, en Los Moriscos, un laboratorio de Fitopatología pero que siguió en contacto y en colaboración con el nuestro desde el principio, desde esta institución que entonces contaba con más medios, pues en su línea de creación se entendió como un verdadero programa de investigación con el desarrollo más exhaustivo de las técnicas de entomología, micología y bacteriología. Hay que reseñar en esta tapa las colaboraciones y estancia del Dr. Onillon para el control biológico de la mosca blanca de los cítricos por primera vez en nuestro país; la colaboración en el Proyecto sobre el nematodo del género *Meloidogyne* de la Universidad de Raleigh, Carolina del Norte, con estancia de los Drs. Sasser y Noe. El equipo creado con técnicos de la Granja Jose M^a Tabares, Mauricio Álamo y el que suscribe para el planteamiento de distintas experiencias en el control de la plaga para el Proyecto, también por primera vez en nuestro país, etc. No podemos olvidar el impulso dado al laboratorio por los Ingenieros Directores Dr. Francisco Reyes Alzola y posteriormente por Francisco Rodríguez Rodríguez, primero facilitando su adecuado traslado a la actual Granja, y más recientemente potenciando sus nuevas instalaciones. Nuestras relaciones también fueron a nivel nacional con los principales especialistas en las diferentes disciplinas fitopatológicas, con colaboraciones en proyectos puntuales con los Drs. Bello, Alfaro, Tello, Lacasa, Jordá, García Jiménez en los campos de la nematología, micología y



virología, esta última especialidad comenzamos a crearlas en nuestro laboratorio de la Granja bajo los auspicios y enseñanza del Dr. Jesús Fresno dando paso a la instalación de las técnicas inmunoenzimáticas de detección, en un principio en viña y que luego se hizo extensiva a todos los cultivos, en tal capítulo queremos destacar el apoyo y la ayuda desinteresada a establecer tal metodología de nuestra compañera Ana Espino de Paz. Todos estos profesores y compañeros participaron en alguna ocasión en la Jornadas Agrícolas y Ganaderas organizadas por el Cabildo de Gran Canaria, dejándonos además de un grato recuerdo unos conocimientos sólidos. Además de ejercer nuevos contactos con ellos y otros a través de las reuniones de los congresos de la SEF (Sociedad Española de Fitopatología), foro donde presentábamos nuestros trabajos de experimentación e investigación. Hay que reseñar que tanto El Centro de Los Moriscos de la Caja como la Granja Agrícola Experimental fueron pioneras en el control biológico e integrado de plagas y enfermedades con sendos ensayos y experiencias en la utilización de fauna artrópoda auxiliar, autóctona o importada de las biofábricas de compañías neerlandesas y belgas; trabajamos en este campo junto a entomólogos canarios de la categoría de Miguel Ángel Peña, Servicio Agrícola de la Caja y el Dr. Aurelio Carnero del I.C.I.A. (Instituto Canario de Investigaciones Agronómicas) investigadores en el programa de la cría del auxiliar *Orius* spp. para su utilización en el control de *Frankliniella* entre otros ejemplos (*Diglyphus isaea* para el minador, etc..) y que siguen en estrecha colaboración con sus inestimables conocimientos con nuestro Centro. Nuestra participación en proyectos de investigación han abarcado varias especialidades pero quizás recordaremos las mas recientes relacionadas con los que aquí hoy nos trae tales como La Investigación de la Depresión Vegetativa de la Palmera Canaria en el Campo Internacional de

Maspalomas o sobre la grave enfermedad producida *Fusarium oxysporum* en *Phoenix* spp. ambas como colaboradores del Dr. Julio Hernández del I.C.I.A. y también del Dr. José García-Jiménez de la cátedra de micología de la ETSIA de Agrónomos de Valencia. Habría que recordar también las primeras citas para Canarias de diversos patógenos determinados por nosotros. No han sido ajenas las publicaciones en nuestra trayectoria, pues además de la Revista Agropecuaria Granja, premiada en dos ocasiones como mejor trabajo divulgador por la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias y otras publicaciones especializadas en nemátodos y hongos en revistas nacionales e internacionales, así como monografías sobre el Tomate, Pepino y la mas reciente de la Palmera Canaria, son de destacar las fichas de descripción y diagnóstico de Plagas y Enfermedades correspondientes a los Grupos de Trabajos de Laboratorios de Diagnóstico publicadas por el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino del Gobierno de la Nación. Nuestra pertenencia al Grupo anteriormente señalado data de varias décadas donde llevamos los trabajos actualizados cada año de diagnósticos y prospecciones fitosanitarias, y donde acude la mayoría los Laboratorios de Fitopatologías de la diferentes C.C.A.A. Actualmente el Dto. (pues consta en la actualidad de varias especialidades) trabaja en la puesta a punto de técnicas de diagnóstico por Biología Molecular (ampliación de secuencias de ADN y RNA para virus en la actualidad; para hongos y bacterias en un futuro no lejano). Todos estos méritos hace de nuestro quehacer un punto de referencia en el agro grancanario y lo exponemos no para pedir por ello dignidades, como se hacía a la antigua usanza, sino para pedir su continuidad apoyado por la institución como entidad propia y no diluida en otras opciones mediáticas que, por desconocimiento, se percibe en las nuevas estructuraciones de los servicios agrarios.



Francisco Medina Jiménez

Ingeniero Técnico Agrícola
Sección de Fertirriego
Granja Agrícola Experimental
Cabildo de Gran Canaria

El clavel ocupa en la actualidad un lugar muy destacado, en todo el mundo, como planta para la producción de flor cortada.

Junto a sus excelentes características de belleza, posee cualidades que hacen especialmente apto para su comercialización:

- Duración de la Flor una vez cortada.
- Resistencia al embalaje y transporte.
- Posibilidad de producir flores durante todo el año.

El clavel pertenece a la familia de las Cariociláceas, género *Dianthus*, que reúne alrededor de 250 especies, distinguiéndose entre ellas el *Dianthus caryophyllus* por su aprovechamiento como flor cortada.

Es una planta vivaz, por lo que puede vivir varios años en el terreno, de tallo herbáceo con nudos muy pronunciados y hojas opuestas y paralelinervias.

Es una planta exigente en suelos. Los prefiere que sean sueltos, porosos y faciliten la penetración y el normal desarrollo del sistema radicular.

Es muy importante un buen drenaje para evitar encharcamientos, que favorecen el desarrollo de enfermedades criptogámicas y la asfixia radicular.

El clavel es una planta tolerante a la salinidad siendo su umbral de tolerancia 4.000 micromhos en el suelo, aunque en los cultivos comerciales la mantienen a 2.250 micromhos.

Prefiere terrenos cuyo pH oscile entre 6,5 y 7. El pH ácido favorece el desarrollo de hongos; uno de los más característicos y peligroso es el *Fusarium*. Además, con estos pH y bajo contenido de cal en suelo, hace que la flor tenga tendencia a abrirse muy lentamente y tener menor cantidad de pétalos.

Se desarrolla muy bien en terrenos de textura franco-arenosa.

ABONADO

Los principales elementos fertilizantes que inciden en el desarrollo del clavel son: nitrógeno, fósforo y potasio.



NITROGENO:

Influye en el crecimiento de las plantas. Una planta que tenga cubiertas sus necesidades en este elemento, presenta una coloración intensa, ligeramente azulada, hojas anchas, largas y con una curvatura característica. La carencia de este elemento supone:

- (1) Entrenudos cortos.
- (2) Endurecimiento de la planta.
- (3) Retraso en la floración.
- (4) Brotes débiles y pequeños.

El exceso supone:

- (1) Mayor sensibilidad de la planta a las enfermedades.
- (2) Mayor porcentaje de flores estalladas.
- (3) Aumento de brotaciones axilares.

FOSFORO:

Es indispensable para el crecimiento y desarrollo radicular correcto. Favorece la respiración y la fotosíntesis.

La carencia origina:

- (1) Hoja de color verde oscuro.
- (2) Flores de tamaño menor.

POTASIO

Mejora el aspecto del clavel y aumenta el vigor de las plantas cuando sus niveles en el suelo son normales. Estimula la asimilación de hidratos de carbono.

La carencia origina:

- (1) Retraso en el crecimiento de la planta.
- (2) Tallos débiles con poca consistencia.
- (3) Flores pequeñas.

El exceso ocasiona:

- (1) Disminución de la producción.
- (2) Hojas con puntas secas.
- (3) Aumento del porcentaje de cálices estallados.

Otros elementos a tener en cuenta en la fertilización son el magnesio, boro, hierro y manganeso.

Abonado de Fondo

Estiércol = 7 kg/m²
 Superfosfato de cal (polvo) = 70 grs.
 Sulfato potásico = 30 grs.

Abonado de Cobertura (Fertirriego)

Conviene tener en cuenta el equilibrio de los tres macroelementos fundamentales. Algunos autores aconsejan las siguientes fórmulas

Primavera-Verano: 1-0.2-1
 Otoño-Invierno: 1-0.4-1.5

Siendo la intensidad del abonado de:

22 gr UF/m² y mes

Dosificación U.F.: Gramos /m² y mes

PRIMAVERA-VERANO:

N = 10 gr
 P₂O₅ = 2 gr
 K₂O = 10

Dosificación de los abonos /m² y día

Fosfato monoamónico (12-60-0) = 0.12 gr/m²/día.
 Nitrato potásico (13-0-16) = 0.7 gr/m²/día.
 Nitrato cálcico (15.5-0-0-28) = 0.66 gr/m²/día.

OTOÑO-INVIERNO

Intensidad de abonado 22 gr UF/m² y mes.

Dosificación de U.F.: Gramos /m²/mes.

N 7.59
 P₂O₅ = 2.97
 K₂O = 11.44

Abonos comerciales

cantidades expresadas en gr/m² y día:

Fosfato monoamónico (12-60-0) = 0.15 gr/m²/día
 Nitrato potásico (13-0-16) = 0.80 gr/m²/día
 Nitrato cálcico (15.5-0-0-28) = 0.36 gr/m²/día

RIEGO:

Nada más finalizar la plantación se dará un riego con bastante caudal de agua. Es recomendable realizar riegos frecuentes, pero con poco caudal, procurando mantener en todo momento el terreno húmedo.

La falta de agua influye negativamente en el crecimiento, calidad y duración de la flor, una vez cortada. Las hojas y flores son más pequeñas y de menos consistencia.

El exceso de agua, principalmente cuando el drenaje resulta deficiente, lo manifiesta la planta mediante la aparición de clorosis, más o menos intensa.

La cantidad de agua que requiere el cultivo por Ha y año se establece en 8400 m³ y que distribuidos por litros /m² y día resultan las siguientes cantidades:

Meses	EN	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Litros/planta y día	1.3	1.95	2.25	2.25	2.75	2.75	2.85	2.85	2.75	2.25	1.8	1.3

La calidad del agua es muy importante. Antes de realizar la plantación conviene hacer un análisis del agua para saber su conductividad y contenido en las diversas sales perjudiciales.

Aunque el clavel es una planta tolerante a las concentraciones salinas en el agua de riego, no se aconseja regar con aguas cuya conductividad eléctrica en micromhos, a 25° C sea superior a 1.500. En caso contrario, la calidad y el número de flores disminuyen considerablemente.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

Vidale H. 1983 "Producción de flores y plantas ornamentales"

Rosauro Hernández, José "El clavel para Flor Cortada", Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, HD 4/83

Alberto García, Julián-Odriozola Azurmendi, José "Cultivo Intensivo del Clavel" Ministerio de Agricultura, HD 22-23/ 71 H.



Francisco Medina Jiménez

Ingeniero Técnico Agrícola
Sección de Fertirriego
Granja Agrícola Experimental
Cabildo de Gran Canaria

Al género Gerbera pertenecen más de 50 especies, la mayoría de ellas de origen africano. Las variedades cultivadas en la actualidad para su aprovechamiento comercial, tienen su origen en la realización de numerosas hibridaciones, principalmente, entre las especies Gerbera Jamesonii y Gerbera viridifolia, ambas procedentes de África.

Este género fue descubierto y estudiado en el Siglo XVIII por el naturalista holandés Grenovius, pero es a los hermanos Gerber, ilustres botánicos alemanes, profundos conocedores de la flora del Sur de África, a quienes se les debe su nombre.

La gerbera es una planta herbácea, vivaz, perteneciente a la familia de las Compuestas, cuyo cultivo puede durar varios años, aunque comercialmente sólo interesa cultivar durante dos o tres años según cultivares y técnicas.

LAS CONDICIONES EDAFOLÓGICAS:

Las raíces de la gerbera necesitan gran cantidad de aire para que la planta vegete bien. Por ello, es indispensable que su cultivo se haga en un terreno con un buen drenaje, pues, el agua estancada asfixiaría a la planta.

Respecto a la estructura le va bien en general una tierra que no tenga mucha arcilla, aunque donde vegeta mejor es en tierras sueltas (franco-arenosas) ricas en humus.

Las gerberas tienen unas raíces en "cabellera" que alcanzan bastante profundidad, recomendándose un sistema de drenaje a 80 cm., aunque con 60 cm. de

espesor y un buen contenido en materia orgánica, se puede desarrollar bien el cultivo.

El grado de acidez del suelo tiene gran influencia sobre el desarrollo del cultivo. La mayoría de los especialistas aconsejan un pH entre 5,5 y 6,5, ya que valores más altos del pH suelen producir clorosis férrica a la que la planta es muy sensible.

Los valores más bajos de pH producen pérdidas de plantas por marchitamiento.

Durante el cultivo no es aconsejable emplear estiércol, ya que existe la posibilidad de llevar enfermedades a la plantación. El estiércol de gallina produce mucha clorosis, sobre todo aplicado en cobertera.

Las gerberas son sensibles a la salinidad debiéndose mantener la conductividad del suelo a menos de 1500 micromhos.

Abonado de Fondo:

Se aconseja un abonado de fondo de:

Estiércol de vaca:.....	10 kg/m ²
Turba:.....	5 kg/m ²
Sulfato potásico:.....	150 kg/m ²
Superfosfato de cal (polvo):.....	100 gr/m ²

ABONADO DE COBERTERA (Fertirriego)

-Cantidades expresadas en gramos /planta y día.

ABONOS	Junio	Julio	Agosto	Sept. a Oct.	Nov. a Feb.	Marzo a Mayo
Nitrato Potásico (13-0-46)	0.014	0.017	0.022	0.017	0.028	0.020
Nitrato Amónico (33.5 %)	0.013	0.022	0.022	0.007	0.007	0.008
Fosfato Monoamónico (12-60-00)	0.004	0.006	0.008	0.003	0.004	0.006
Microelementos	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011

Otras aplicaciones (Todos los meses).

Quelato de hierro
(6% de riqueza) = 0.0028 grs./planta y mes.

Ácidos fúlvicos y húmicos
(10% de riqueza) = 0.0011 c.c./planta /mes.

Sulfato de cobre
(25% riqueza) = 0.0028 gr /planta y mes.





SINTOMAS CARENCIALES

Fósforo:

Coloraciones violáceas en los bordes e interior de las hojas.

Potasio:

Necrosis apical de las hojas, tomando la zona afectada forma triangular

Nitrógeno:

Clorosis general de las hojas que también afecta a las nervaduras.

Sin duda los síntomas de deficiencia más típicos en esta planta son los causados por la falta de hierro; la gerbera es muy exigente en este microelemento y su carencia se pone de manifiesto por el característico amarilleamiento del limbo permaneciendo verdes las nervaduras.

La deficiencia de cobre se manifiesta por la presencia de hojas irregulares que presentan un mucrón apical característico (hoja muy fina). Otros síntomas de deficiencias son los provocados por manganeso (clorosis intervenal con los nervios y zonas adyacentes verde oscuro), molibdeno (necrosis parda en el ápice de las hojas) y boro (brotes ahorquillados y abullonados característicos).

RIEGO

El sistema de riego más adecuado para el cultivo de la gerbera es del de goteo.

La gerbera requiere aguas de calidad, debiéndose descartar las alcalinas, siendo adecuadas las de conductividades menores de 1000 micromhos y contenidos en cloruros inferiores a 0.15 gr/litro.

Las necesidades hídricas de la gerbera se estiman en 6000 m³/Ha y año.

Distribución mensual de la dosis de riego.

Cantidades expresadas en litros/planta y día.

Meses	EN	FEB	MARZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Litros/planta y día	0.150	0.2	0.275	0.275	0.300	0.350	0.375	0.375	0.325	0.275	0.225	0.150

Es decisivo el riego en el momento de la plantación (a finales de Mayo) que debe ser abundante, al menos de 3 Litros /planta.

Si se realiza la parada estival (Junio-Julio) se debe reducir considerablemente el riego a 0.055 litros/planta y día.



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Bañón Arias S., Cifuentes Romeo D., Fernández Hernández J.A., González Benavente-García a. 1993 "Cultivo de la Gerbera, Lilium, Tulipán y Gerbera".

Vidale H. 1983 "Producción de flores y plantas ornamentales".

Herrero Delgado Luis M., Ministerio de Agricultura "Cultivo de la Gerbera" HD 1-76.

Francisco Medina Jiménez

Ingeniero Técnico Agrícola
Sección de Fertirriego
Granja Agrícola Experimental
Cabildo de Gran Canaria

El tomate es una planta de origen americano, al parecer de la zona Perú - Ecuador, desde la que se extendió a América Central y Meridional. Su nomenclatura se deriva del término azteca "tomatl". Al principio se cree que fue utilizado como planta ornamental; su introducción en Europa se realizó en el siglo XVI, y se sabe que en el siglo XVIII era cultivado con fines alimenticios en Italia.

Su alto contenido en vitaminas hace del fruto del tomate una hortaliza fundamental y de gran uso en la alimentación mundial siendo su consumo en la mayor parte de los países europeos cercano a los 10 Kg por persona y año, mientras que en España e Italia esta cifra se cuadruplica y triplica respectivamente.

El tomate comercialmente se conoce en Gran Canaria desde 1885 desde que el inglés Mr. Blisse llegó a la isla, como empleado de la empresa Swaston, encargada de la construcción del antigua Puerto de Luz. Mr. Blisse sembraría las primeras semillas de tomates en una finca de Telde, con vista a su exportación al Reino Unido. El éxito no tardó en llegar por dos motivos fundamentales: el clima suave que permitió que el cultivo prosperara en los meses de invierno y además que entonces los puertos canarios no cobraban ningún tipo de tasas mercantiles.

En cuanto a su cultivo, no es planta exigente en suelos, excepto en lo que refiere al drenaje, aunque prefiere suelos sueltos. En relación al pH de los suelos estos pueden variar desde ligeramente ácidos, hasta



ligeramente alcalinos. Es la especie cultivada en invernadero que mayor tolera las condiciones de salinidad tanto en el suelo como en el agua.

Referente a la fertilización, cabe destacar la importancia de la relación N/K a lo largo de todo el ciclo del cultivo, que varía de 1/1 desde el trasplante hasta la floración, pasando posteriormente a 1/2 e incluso a 1/3 durante el periodo de recolección.

En fósforo juega un papel importante en las etapas de enraizamiento y floración siendo determinante sobre la formación de raíces y tamaño de las flores. Durante el invierno hay que aumentar el aporte de este elemento, para evitar fuertes carencias de por enfriamiento de los suelos.

El calcio es otro elemento fundamental para evitar la necrosis apical (blossom end rot), ocasionado normalmente por carencia o bloqueo del calcio en terrenos salinos o graves irregularidades de riego. Entre los microelementos de mayor importancia en la nutrición del tomate está el hierro, que juega un papel importante en la coloración del fruto, en menor cuantía se sitúan el manganeso, zinc, boro y molibdeno.



Fertirriego informatizado del tomate, pepino y pimiento

Las necesidades del tomate de ciclo largo para una producción media de 9-10 Kgrs. /planta son:

N= 27,5 grs. - P₂O₅ = 8,75,grs. - K₂O = 45 grs. - CaO = 29 grs. / planta y ciclo

Que transformadas en abonos comerciales y distribuidos por quincenas según el estado fenológico de la planta, se concretan en las siguientes cantidades por planta y días:

1^a-2^a Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,07	0,2	0,3

La primera semana después del trasplante no debe abonarse

3^a-4^a Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,17	0,3	0,25

5^a-6^a Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,06	0,45	0,35

7^a-12^a Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,07	0,36	0,44

13^a-18^a Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,05	0,4	0,5

PROGRAMA DE ABONADO INFORMATIZADO.

Cálculos de los % de abonos para programar el ordenador (ejemplo 1^a - 2^a Quincena)

Sumas de abonos = 0,07 + 0,2 + 0,3 = **0,57**

Fosfato monoamónico = $0,07 \times 100 / 0,57 = 12 \%$

Sulfato potásico = $0,2 \times 100 / 0,57 = 35 \%$

Nitrato cálcico = $0,3 \times 100 / 0,57 = 53 \%$

Con las demás quincena se opera de igual manera pero con sus cantidades correspondientes de abonos

Caudal de Riego:

Semanas	Litros / planta y día
1 ^a -4 ^a	1 / 2 - 3 / 4
5 ^a -8	1
9 ^a -12 ^a	1 y 1 / 4
13 ^a Al final del cultivo	1 y 3 / 4

Pérdida de Productividad del Tomate por Salinidad del Suelo y Agua de Riego:

Pérdida de Productividad							
0 %		10 %		25 %		50 %	
CEes	CEa	CEes	CEa	CEes	CEa	CEes	CEa
2,5	1,7	3,5	2,3	5,0	3,4	7,6	5,0

CEes= Conductividad extracto saturado del suelo.

CEa = Conductividad del agua.

Unidad= milimhos

pH = 6,5

No se recomienda superar en agua con conductividades superiores a 2,3 milimhos y en el suelo los 3,5 milimhos

PEPINO

Pertenece a la familia de las Cucurbitaceae y su nombre científico es el de Cucumis sativus L.

Aunque algunos autores lo sitúan como originario del norte de la India, su origen más probable cabe localizarlo en el área del África Tropical. Fue conocido desde épocas muy antiguas por los egipcios.



1ª-2ª Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,1	0,2	0,35

3ª-6ª Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,2	0,5	1

7ª-11ª Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,15	0,45	1,25

PROGRAMA DE ABONADO INFORMATIZADO:

por planta y día:

Cálculos de los % de abonos para programar el ordenador (ejemplo 1ª-2ª Quincena)

Sumas de abonos: $0,1 + 0,2 + 0,35 = 0,65$

Fosfato monoamónico = $0,1 \times 100 / 0,65 = 15 \%$

Sulfato potásico = $0,2 \times 100 / 0,65 = 31 \%$

Nitrato cálcico = $0,35 \times 100 / 0,65 = 54 \%$

Dotación de Riego:

Quincenas	Litros / planta y día
1ª-4ª	1 y 1/4
5ª-8	1 y 3/4
9ª-12ª	2
13ª Al final del cultivo	2 y 1/4

Posteriormente fue cultivado por griegos y romanos, resultando curioso el hecho que estos últimos lo cultivaban en unos bastidores móviles protegidos, es decir, en un rudimentario sistema de forzado. Se utiliza principalmente en ensalada.

El pepino puede crecer en todo tipo de suelos, desde los de textura arenosa (los más apropiados para producciones precoces) hasta los suelos algo arcillosos, siempre y cuando no presenten problemas de encharcamiento. En términos generales se adapta mejor a los suelos medios, ricos en materia orgánica, frescos y aireados. Puede soportar sin problemas la acidez del terreno, hasta un pH de 5,5. Es una hortaliza medianamente tolerante a la salinidad.

ABONADO.

Las necesidades del pepino son:

N = 40 grs.- P₂O₅ = 15,25 grs.- K₂O = 33,5 grs.- CaO = 33,5 grs. / planta y ciclo.

Que transformadas en abonos comerciales y distribuidos por quincenas según el estado fenológico de la planta, se concretan en las siguientes cantidades

Pérdida de Productividad del Pepino por Salinidad en el Suelo y Agua de Riego

Pérdida de Productividad

0 %		10 %		25 %		50 %	
CEes	CEa	CEes	Cea	CEes	CEa	CEes	CEa
2,5	1,7	3,3	2,2	4,4	2,9	6,3	4,2

CEes= Conductividad extracto saturada del suelo. CEa = Conductividad del agua. Unidad = milimhos pH = 6,5

No se recomienda superar en agua conductividades superiores a 2,2 milimhos y en suelo los 3 milimhos.

PIMIENTO

El pimiento es una planta cuyo origen botánico cabe centrarlo en América del Sur, concretamente en el



1ª-2ª Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,05	0,075	0,2

3ª-4ª Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,06	0,28	0,22

5ª-6ª Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,08	0,2	0,5

7ª-8ª Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,1	0,25	0,65

9ª-14ª Quincena:

Abonos	Fosfato monoamónico (12-60-0)	Sulfato potásico (0-0-50)	Nitrato cálcico (15,5-0-0-28)
Grs./ planta / día	0,06	0,25	0,5

Abonado Informatizado:

Cálculo de los % de abonos para programar el ordenador (ejemplo 1ª- 2ª Quincena)

$$\begin{aligned} \text{Suma de abonos: } & 0,05 + 0,07 + 0,2 = 0,32 \\ \text{Fosfato monoamónico} & = 0,05 \times 100 / 0,32 = 16 \% \\ \text{Sulfato potásico} & = 0,075 \times 100 / 0,32 = 23 \% \\ \text{Nitrato cálcico} & = 0,2 \times 100 / 0,32 = 61 \% \end{aligned}$$

Con las demás quincenas se opera de igual manera pero con las cantidades correspondientes de abonos

Caudal de Riego:

Semanas	Litros / planta y día
1ª-4ª	1/2 - 3/4
5ª-8ª	1
9ª-12ª	1-1 y 1/4
13ª-14ª	1-1 y 3/4

área Perú - Bolivia, desde donde se expandió al resto de América Central y Meridional.

Es una planta cultivada por los indios americanos desde muy antiguo y que Colón descubrió en su primer viaje y trajo a España en 1493, extendiéndose a lo largo del siglo XVI por otros países de Europa, Asia y África. La mayor parte de las variedades cultivadas pertenecen a *Capsicum annum*.

El pimiento es más exigente en suelos que el tomate, los requiere profundos, ricos, aireados y sobre todo bien drenados, resiste cierta acidez, hasta un pH de 5,5. Es menos resistente a la salinidad que el tomate.

Necesidades nutricionales del pimiento: N = 14,5 P2O5 = 7,75 K2O = 19 CaO = 5,58 / grs. /ciclo. Que transformadas en abonos comerciales y distribuidos por quincenas, según el estado fenológico de la planta, se concretan en las siguientes cantidades por planta y día:

Pérdida de Productividad del Pimiento por Salinidad del Suelo y Agua de Riego.

Pérdida de Productividad							
0 %		10 %		25 %		50 %	
CEes	CEa	CEes	CEa	CEes	CEa	CEes	CEa
1,5	1	2,2	1,5	3,3	2,2	5,1	3,4

CEes = Conductividad extracto saturado del suelo. CEa = Conductividad agua. Unidad = milimhos pH = 6,5

No se recomienda superar en agua más abono conductividades superiores a 1,5 milimhos y en el suelo los 2,2

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

Maroto J.V. 1983 "Horticultura Especial Herbácea" w.w.w. Fertiberia . es
w.w.w. cooptamaimo.es
Revista Granja nº 17 Diciembre 2010.

Francisco Medina Jiménez
Mauricio Álamo Álamo
 Sección de Fertirrigación
 Granja Agrícola Experimental
 Cabildo de Gran Canaria

(1º) N= 300, P₂O₅ = 80, K₂O = 450
 (2º) N = 250, P₂O₅ = 80, K₂O = 500
 (3º) N= 250, P₂O₅ = 80, K₂O = 600

Además de las mismas formulaciones, pero sin aportar P₂O₅, dado los niveles altos de este elemento que tienen los suelos en nuestras condiciones.

ANTECEDENTES:

El potasio (K) es considerado el elemento más importante en la nutrición de la platanera debido que es el elemento que necesita en mayores cantidades.

El potasio, es absorbido por la planta en forma del ion K⁺ y es el catión más abundante en las células de la planta de la platanera. Aunque el potasio no forma parte de la estructura de los compuestos orgánicos de la planta, es fundamental debido a que cataliza procesos fundamentales como la respiración, la fotosíntesis, la formación de clorofila y la regulación del contenido de agua en las hojas.

La función primordial del potasio está ligada al transporte y acumulación de azúcares dentro de la planta y esta función permite el llenado de la fruta.

Las cantidades de K que la planta toma del suelo y salen del sistema, exportadas a la planta y frutos, son sumamente altas. Se estima que sólo lo extraído por la fruta puede llegar a 400 Kilos de K (480 Kilos K₂O) /año para una producción de 70 Toneladas /Ha/año. Por esta razón, la platanera requiere una buena fertilización potásica aunque los niveles de K en el suelo sean adecuados.

A nivel mundial, las cantidades de potasio en los diferentes países que cultiva plataneras oscilan de 100 a 1200 Kg de K₂O /Ha /año o sea 50 -600gramos de K₂O / Planta y año, atendiendo a la naturaleza y composición del suelo del cultivo

En los antiguos riegos a "manta", en Canarias, se realizaban aportes de 500 grs de N, 200 grs de P₂O y 500 grs de K₂O por planta y año, reduciéndose la intensidad de este abonado en los riegos de alta frecuencia de la actualidad, además de irse incrementándose las proporciones de potasio con respecto al nitrógeno, siendo habituales fertilizaciones tales como:

N = 250 - 300 gramos / planta y año
 P₂O₅ = 80 - 120 gramos/ planta y año
 K₂O = 350 - 400 gramos / planta y año

OBJETIVOS:

Dados los incrementos en las producciones, debido entre otras causas al aumento de las relaciones K/N en las fertilizaciones, se hace necesario experimentar nuevas fórmulas de abonado más ricas en potasio para ver su viabilidad tales como:

MATERIAL Y MÉTODO:

El cultivo se estableció en una parcela de la Granja Agrícola Experimental, reproduciéndose la planta por rizoma, durando el ensayo 6 años, que es cuando la v.c. Pequeña Enana alcanza su estabilidad productiva, deshijándose en mayo los hijos verdaderos de 10-20 cm y el capado en su caso en hijos de 15 cm de base y 60 de altura. El riego utilizado fue goteo con arcos de 8 goteros de cuatro litros / hora, tipo Key clip. Se estableció una dotación de riego de 4.550 litros planta y año, repartido como se indica:

Meses	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
% Caudal	4,87	6,50	8,13	8,13	9,75	10,56	11,38	11,38	9,75	8,13	6,50	4,87

Durante los tres primeros años, se regó con un agua procedente de una desalinizadora de comprensión de vapor con agua producto de 50 micromhos.

El agua utilizada posteriormente provenía del terciario de la EDAR de la zona que presentaba, por lo general, las siguientes características de calidad: pH = 8, Conductividad = 900 micromhos, Cloruros= < 0,2 gramos litros, S.A.R. < 10, P = 1,2 miligramos /litro, NH₄= 28 miligramos / litro, NO₃ = 7,3 miligramos/litro, K = 19 miligramos /litro.

Para la realización del trabajo se dispuso de un diseño experimental consistente en tres bloques al azar con 5 tratamientos, testigo y tres repeticiones, siendo la parcela elemental de 8 plantas, marco de 2x2 y pasillos entre bloques de 4 metros.



Las U. F gramos de cada tratamiento se distribuyeron durante los diferentes meses del año como se indica:

Estudio comparativo de diferentes fertilizaciones hiperpotásicas en plataneras

Distribución mensual de nitrógeno, fósforo y potasio en % del total

Nutrientes/Meses	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nov	DC	Total
N	5,0	6,0	8,0	9,0	10,5	10,5	11,5	10,5	8,5	7,5	7,0	6,0	100
P2O5	7,0	7,0	9,0	9,5	10,0	10,0	9,5	9,5	7,0	7,0	7,0	7,5	100
K2O	7,0	7,0	7,0	6,0	7,0	9,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0	8,0	100

Los tratamientos fueron:

Tratamientos	U.F.grs	Relación N/P2O5/K2O
(1) A (T)	300-80-450	1 - 0,26 - 1,5
(2) B	250-80-500	1 - 0,3 - 2
(3) C	250-80-600	1 - 0,3 - 2,4
(4) D	300-0-450	1 - 0 - 1,5
(5) E	250-0-500	1 - 0 - 2
(6) F	250-0-600	1 - 0 - 2,4

El mecanismo de fertilización fue informatizado, teniéndose en cuentas las cantidades absolutas de los fertilizantes correspondientes a cada tratamiento, en cada mes y tratamiento y las relativas a los % de cada abono en cada mes y tratamiento.

Las disoluciones madres fueron disoluciones de 100 gramos litros de fosfato monoamónico, nitrato potásico y nitrato cálcico por separado.

Se estableció, como Conductividad de los abonos, en 250 micromhos en primavera- verano y 300 en otoño- invierno.

Mientras que, la conductividad de la disolución de agua de riego + abonos en primavera- verano fue de 1150 y en otoño- invierno 1200.



RESULTADOS :

Medias de las Producciones:

Tratamientos	Medias / Kilos/Racimos
(1) A1	41,75
A2	46,62
A3	44,25
(2) B1	48,62
B2	50
B3	50
(3) C1	51,25
C2	47,25
C3	47,75
(4) D1	43,12
D2	48,37
D3	50
(5) E1	54,12
E2	52,25
E3	53
(6) F1	51
F2	49,87
F3	44,12

ANALISIS ESTADÍSTICO

5 = 53,12	a	(1-0-2)
2 = 49,54	ab	(1-0,3-2)
3 = 48,75	abc	(1-0,3-2,4)
6 = 48,33	abc	(1-0-2,4)
4 = 47,16	bc	(1-0-1,5)
1 = 44,21	c	(1-0,26-1,5)

DISCUSIÓN:

Las medias con subíndices iguales no son significativamente diferentes entre sí al nivel del 5 % Las más productivas son las que tienen una relación N/K = 1 / 2, independientemente de que contengan fósforo o no.

En los últimos tres años, el agua aportó anualmente a cada planta 12,5 gramos de P2O5 por lo que no se puede considerar que las fertilizaciones a las que no les aportó fósforo no recibieran este elemento.

Francisco Medina Jiménez
Mauricio Álamo Álamo
 Ingenieros Técnico Agrícola
 Sección de Fertiliriego
 Granja Agrícola Experimental
 Cabildo de Gran Canaria

ANTECEDENTES:

El boro (B) fue reconocido a principio de siglo pasado como un elemento esencial para las plantas y se clasifica como un microelemento en virtud que es requerido en muy pequeñas cantidades.

El papel del boro en el metabolismo de la planta todavía no es muy claro, aunque existen evidencias indirectas que este elemento participa en el transporte de azúcares (Devlin 1982) Por otro lado se conoce, que el boro es esencial en la formación de las paredes celulares.

La extracción y recomendación en el uso del boro ha sido un dilema básico en la fertilización con este elemento, debido a la facilidad de pasar de la nutrición a la toxicidad, así mismo su determinación por análisis ha sido cuestionada, debido a la disponibilidad del boro obtenido en los análisis.

La platanera se ha considerado un planta que requiere y tolera excesos de boro, siendo los niveles considerados como normales en suelo 6 ppm y en aguas 0,7 ppm.

El agua del mar es una fuente importante de boro encontrándose en concentraciones de 4-6 ppm. La desalación del agua del mar y su empleo en la Agricultura es una técnica que se viene empleando desde hace década en Gran Canaria, pero presenta en algunos métodos deficiencias en la eliminación del boro, por lo que se hace necesario un estudio para determinar la peligrosidad de la acumulación de este elemento en los suelos.

OBJETIVO:

Determinar el grado de fitotoxicidad (necrosis marginal, color atabacado, en hojas) y los niveles de B que los produce en suelo y agua, además de su influencia en la producción.

MATERIAL Y MÉTODO:

El cultivo se estableció en las instalaciones de la Granja agrícola Experimental, siendo la planta de reproducción miristemática, clon Gruesa Palmera, durando la experiencia 3 años, deshijándose en mayo hijos verdaderos de 10- 20 centímetros y el capado en su caso en hijo de 15 cm de base y 60 cm de altura. Plantándose cada planta en bidones de 1.000 litros de

tierra. Siendo el diseño experimental el de tres bloques al azar con 4 tratamientos y testigo con tres repeticiones, siendo la parcela elemental de 3 plantas., marco 2 x2 y pasillo de 4 metros entre bloques. Se aportó a cada tanqueta (5) las siguientes fertilizaciones: Primavera= 1-0,25- 0,75, Verano = 1 -0,25 - 1,5, Otoño- Invierno = 1- 0,25 - 2, siendo la concentración de abonos comerciales de 0,25 gramos / litro en Primavera- Verano y 0,3 gramos / litro en Otoño- Invierno.

Los tratamientos fueron:

Tratamientos Tanquetas	B Aportado con ácido Bórico	Boro aportado + B agua
1 A(T)	0	0,75
2 B	0,25 ppm	1 ppm
3 C	1,25 ppm	2 ppm
4 D	3,25 ppm	4 ppm
5 E	5,25 ppm	6 ppm

Se estableció el siguiente baremo para evaluar el grado fitotóxicidad en hojas:

Grado	Evaluación
0 -0,5	Sin ningún tipo de necrosis
0,5 -1	Prácticamente sin ningún tipo de necrosis
1,5 -2	Inicio de necrosis
2 -3	Necrosis significativa
3 -4	Necrosis severa
4 -5	Necrosis muy severa

El riego empleado fue por goteo con arcos de 4 goteros de 4 litros/ hora, tipo Key clip. Se estableció una dotación de riego de 3900 litros planta y año, repartidos como se indica:

Meses	En	Fb	Mz	Ab	My	Jn	Jl	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
% Dotación	4,87	6,50	8,13	8,13	9,75	10,56	11,38	11,38	9,75	8,13	6,50	4,87

El agua utilizada provenía de terciario de la EDAR de la zona que presentaba, por lo general, las siguientes características de calidad: pH = 8, conductividad = 900 micromhos, Cloruros = <0.2 gramos litro, S.A.R. < 10, P = 1,2 miligramos/litro, NH4 = 28 miligramos/litro, NO3 = 7,3 miligramos/litro, B = 0.75 ppm.

Los análisis de tierra, agua y hojas se realizaron en el Laboratorio Agrario de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Gran Canaria



RESULTADOS:

Niveles de Fitotoxicidad

Boro ppm tierra	Boro ppm agua	Nivel de Fitotoxicidad
A.- 6,1	0,75	Sin necrosis
B.- 5,9	1	Prácticamente sin necrosis
C.- 13	2	Inicio de necrosis
D.- 21	4	Necrosis significativa
E.- 37	6	Necrosis severa

ppm B en hoja	Nivel de fitotoxicidad
A.- 30	Sin necrosis
B.- 28	Prácticamente sin necrosis
C.- 52	Inicio necrosis
D.- 92	Necrosis significativa
E.- 128	Necrosis severa



Necrosis significativa.

MEDIAS DE LAS PRODUCCIONES:

TRATAMIENTOS	KILOS / PLANTA
1 A1	40,1
A2	27,6
A3	48,6
2 B1	39,3
B2	31,3
B3	38
3 C1	42
C2	47,3
C3	45,6
4 D1	34,2
D2	29,3
D3	38
5 E1	.32
E2	29,6
E3	40

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA PRODUCCIONES:

3 = 43,300 a
 1 = 38,767 a
 2 = 36,200 a
 5 = 33,867 a
 4 = 33,833 a

DISCUSIÓN:

Las medias con subíndices iguales no son significativamente diferente entre si al nivel del 5 % Aunque no hay diferencia significativa en cuanto a la producción, entre las variantes, la más productiva es la variante 3 (inicio de la toxicidad) pudiéndose pensar que la planta requiere boro a los niveles que se alcanzaron en el suelo en esa variante, pero con el inconveniente que empieza ser toxico, comportamiento típico del boro que pasa en un intervalo muy corto de nutriente a ser tóxico



Necrosis severa.



Ficha experimental: Año 2011, Experiencia comparativa c.v. papas

Francisco Rodríguez Rodríguez
Granja Agrícola Experimental

En una parcela de 600 m² de superficie dotada de riego por goteo se realiza una experiencia comparativa de variedades de papas, algunas de ellas aún sin registro comercial, y contando con algunas de las más utilizadas para su cultivo en nuestra isla.

El trabajo se inicia a mediados de Diciembre de 2010 con la recepción del diferente material a utilizar, y se dispone en bandejas en lugar fresco y claroscuro para acelerar la brotación de las yemas y en algún caso, eliminando aquellas que mostraban dominancia apical. Uno de los clones se recibió un mes y medio más tarde, por lo que no tuvo periodo de brotación.

El día 21 de Enero se procede a la siembra disponiendo la distribución en campo en bloques al azar con 13 tratamientos y 4 repeticiones.

La parcela experimental estuvo formada por dos líneas de 5,75 m.l. con 22 tubérculos/línea distanciadas 0,25 m y separación entre líneas de 0,80 m. que representa una densidad de 50.000 plantas/ha.

La labor de aporcado se comenzó el 1 de Marzo alargándose unos 10 días debido a diferencias de crecimiento entre variedades.

La recolección se realizó los días 18 y 19 de Mayo, con un ciclo de cultivo de 117 días.

Durante el cultivo se detectaron problemas sanitarios ocasionados por la presencia de orugas y Tuta absoluta a los que se hizo frente con tratamientos a base de Bacillus thuringiensis y trampas delta. Preventivamente se protegió con productos contra alternaria y mildiu.

El riego se realizó con tres aportes por semana que vino a representar una dosis media de 3 litros/m²-día.

El material vegetal empleado lo forman tubérculos ovales, carne color crema y piel roja (Druid, Bellerose, n° 4, y Rudolf) y blanca las restantes (Cara, Galáctica, Marabel, Picasso, Bounty, n° 8, n° 1, n° 2 y H 99/97.1).

RESULTADOS:

A continuación se expone el cuadro de resultados obtenidos donde se recoge la producción bruta que a su vez se separa en neto y tara expresando los porcentajes de cada uno de estos.

En calibres se detallan los tamaños en los tres calibres que se señalan, y porcentajes correspondientes.

Por último indicar que se determinó el % de la materia seca por el procedimiento de inmersión, datos que se aportan en la última columna del cuadro.

Variedad	Bruto	Neto		Tara		Calibres (kg., %)						Materia Seca %
	kg.	kg.	%	kg.	%	P<40 mm.		40<M>60		G>60		
N° 1	242,94	216,28	89,03	26,66	10,97	7,78	3,57	74,60	34,50	133,90	61,93	17,50
HG 99/97.1	179,74	172,48	95,96	7,26	4,04	3,24	1,87	70,64	41,00	98,60	57,17	17,00
BELLAROSSA	196,46	184,44	93,88	12,02	6,12	4,28	2,32	92,92	50,40	87,24	47,30	20,60
BOUNTY	217,90	195,70	89,81	22,20	10,19	7,72	3,94	109,92	56,20	78,06	39,89	20,60
RUDOLF	264,32	233,58	88,37	30,74	11,63	2,72	1,16	51,80	22,20	179,06	76,66	20,50
MARABEL	189,00	178,74	94,57	10,26	5,43	12,70	7,10	116,52	65,20	49,52	27,71	20,10
DRUID	224,06	213,90	95,47	10,16	4,53	14,31	6,69	73,75	34,50	125,84	58,83	19,25
N° 8	251,84	241,38	95,85	10,46	4,15	12,41	5,14	80,25	33,20	148,72	61,61	19,80
GALACTICA	252,32	238,26	94,43	14,06	5,57	23,04	9,67	135,72	57,00	79,50	33,37	19,00
N° 2	241,14	221,34	91,79	19,80	8,21	15,06	6,80	98,46	44,50	107,82	48,71	17,00
N° 4	249,30	239,68	96,14	9,62	3,86	14,09	5,88	109,15	45,50	116,44	48,58	18,75
PICASSO	231,94	221,52	95,51	10,42	4,49	7,96	3,59	72,56	32,80	141,00	63,65	19,75
CARA	160,42	154,44	96,27	5,98	3,73	9,92	6,42	99,82	64,60	44,70	28,94	20,75

Ficha experimental: Año 2011, Testajes cv. pepinos resistente oidio y virus y comparación podas

J. M. Tabares Rodríguez
Begoña Guillén Rodríguez
Granja Agrícola Experimental

ANTECEDENTES:

En el ensayo realizado la pasada campaña destacaron las variedades "nuevas" *KS-828*, *BOWING*, *LC-9709* y *24-174* que presentaron alta producción y fruta adaptada a la demanda de mercado, al tiempo que cierta tolerancia al oidio.

En los testajes, debido a sus limitaciones (número de plantas), debemos considerar los datos que se obtienen en cuanto a producciones, sólo como orientativos, en cambio es más fiable la respuesta frente a virus, oidio y otras enfermedades.

OBJETIVO:

- Seleccionar las variedades que de alguna manera obtengan mejores parámetros en lo referente a producción, color y tamaño de la fruta, y tolerancia a Oidio (Pmt) y al virus del amarilleo (CYSDVt).
- Estudiar el comportamiento de la planta según el sistema de poda guía tradicional a un tallo y horqueta a dos tallos, con igual número de tallos para cada variedad testada.
- Ver la influencia del empleo de entutorado

vertical con una altura de 3,25 metros, menor de lo habitual, en invernadero multitúnel sin empleo de descuelgue.

RESUMEN:

Se estudian 17 "nuevas" variedades de pepino, algunas de ellas ya testadas en la campaña anterior como *Espartaco* (DRL-0075), *Paisaje* (24/164), *Sendero* (24/174), 24/175 y otras ya conocidas utilizadas de testigo como *Boreal* (24/134) y *Bowing*.

Las variedades en general han tenido un buen comportamiento, destacando entre las del año pasado principalmente la cv. 24/164 y entre las "nuevas" las siguientes: *DRL-0086*, *DRL-0073* y *DRL-0076*; las variedades 24/163 y 24/178 parecen menos interesantes por su alto porcentaje de calidad y tamaño corto. Descartamos los cultivares *Balerna* y *Balanegra* por su alta sensibilidad al oidio.

En cuanto al "nuevo" sistema de poda probado a "horqueta" los resultados en las distintas variedades testadas fueron aleatorios respecto a la producción según variedad, no obstante sí destacamos la precocidad del sistema tradicional al padre frente a la horqueta.

El entutorado en sistema vertical sin descuelgue, alcanzando los 3,25 metros de altura parece interesante aunque lleva consigo el empleo de los "carros de trabajo".



Foto 1: Detalle de diferencia de precocidad entre plantas con los dos tipos de poda

Ficha experimental: Experiencia densidades en cultivo de pimiento resistentes virus (TSWV)

J. M. Tabares Rodríguez
Begoña Guillén Rodríguez
Granja Agrícola Experimental

ANTECEDENTES:

El cultivo del pimiento en Canarias, desde la introducción del Trips californiano, vector del "virus del spotted" (Virus del bronceado del tomate, TSWV), ha quedado relegado casi en su totalidad al mercado local, que prefiere frutos tipo Lamuyo (largo) con color verde-rojo y calibres grandes.

En la actualidad el mercado oferta variedades resistentes al citado virus por lo que somos optimistas de cara a la de la exportación, incluso sabedores de la gran competencia con el Sureste peninsular.

Entre los resultados de la pasada campaña destacaron dentro de las variedades tipo Lamuyo el *cv. Crucero* y *cv. Pascal* en producción, así como en calidad la *cv. Niágara*.

OBJETIVO:

Comparar dos tipos de densidades de cultivo bastante diferenciadas con el fin de comprobar su efecto en productividad, calidad y calibres del fruto. Para ello se utilizan cuatro variedades con resistencias a Spotted (TSWV).

RESUMEN:

Se experimentan dos tipos de densidades, densidad A ($p=1,2\text{pl}/\text{m}^2$) y densidad B ($p=2,1\text{pl}/\text{m}^2$) en cuatro variedades, dos de ellas nuevas la *cv. DSV 2078* y la *cv. LW-16052*, frente a dos ya conocidas y experimentadas en campañas anteriores utilizadas en este caso como testigos, *cv. Niágara* y *cv. Crucero*.

Bajo nuestras condiciones en este ensayo todas las variedades han conseguido mejores resultados en producción con el Tratamiento B que corresponde con una densidad de $2,1\text{pl}/\text{m}^2$, aunque no existe diferencia significativa dentro de cada variedad.

Los resultados globales indican que existe significancia productiva del cultivar *Crucero* (densidad B) con *Niágara* (densidad A) y *LW-16052* (densidades A y B).

En calibres se observan ciertas diferencias según variedad y aleatoriedad entre Tratamientos.

La *cv. Niágara* obtiene los mayores resultados en "calidad" seguida de la *cv. DSV-2078*.

Por tanto parece recomendable el empleo de la densidad B (mayor densidad) dado los resultados observados, principalmente en las últimos dos trimestres.



Ficha experimental: Año 2011, Experiencia comparativo del uso del injerto y poda en pepinos

J. M. Tabares Rodríguez
Begoña Guillén Rodríguez
Granja Agrícola Experimental

ANTECEDENTES:

Los problemas fitosanitarios cada vez mayores en suelo, y el recorte en productos químicos controladores de dichos problemas, además de la dificultad en este cultivo de obtener ciertas resistencias genéticas, nos hace pensar en el futuro la necesidad del empleo de portainjertos más resistentes.

Para alcanzar este objetivo es importante contar con un buen portainjerto que aporte una mejor respuesta a las resistencias y más productividad. Normalmente se utilizan patrones de la familia de las cucurbitáceas (básicamente calabazas).

OBJETIVO:

Comparar la influencia del injerto tanto con poda a un tallo y poda a dos tallos respecto a un testigo sin injertar y sistema de poda tradicional a un tallo, en este cultivo, en cuanto a producción y tamaño de fruta.

Se eligen para esta experiencia dos variedades *Sendero (24/174)* y *Espartaco (DRL-0075)* ambas variedades con buenos resultados en la pasadas campañas.

RESUMEN:

Se estudia la respuesta de dos cultivares de pepino al ser injertados sobre portainjerto de pepino

“affine” y con dos tipos de poda combinación variedad/portainjerto a un tallo y combinación variedad/portainjerto a dos tallos.

Los resultados obtenidos, bajo las condiciones del ensayo, no parece aconsejar el empleo del injerto en la forma y condiciones en que se realizó el mismo, ya que no existen diferencias significativas con el tratamiento tradicional.

Estadísticamente no existe diferencia significativa de producciones entre los tres tratamientos, aún así destaca las producciones del Tratamiento B (injerto al padre) en la variedad *Sendero (24/174)*, con respecto al Tratamiento A (tradicional) y al Tratamiento C (horqueta) en ambas variedades.

En cuanto a tamaño de la fruta se observa similitud en ambas variedades, destacando la tendencia a tamaño algo más pequeño del Tratamiento A, en cambio el Tratamiento C, combinación planta injertada y poda a dos tallos, consigue tamaños de fruta más largo.

En color no existe diferencia entre tratamientos y variedades.

En anexo se estudia dos tipos de poda con seis variedades sin injertar: tradicional a un tallo frente a horqueta con dos tallos. Entre las variedades experimentadas las que mejor resultados obtienen tanto en sintomatología, producciones, color y tamaño de fruta son *Paisaje (24-164)*, *Legendario (DRL-0076)* y *24/175* todas ellas con poda a un tallo.



Foto 1: Diferencia Tratamiento B (injerto- 2pl/gotero - poda 1 tallo) con Tratamiento C (injerto 1pl/gotero - poda a horqueta)

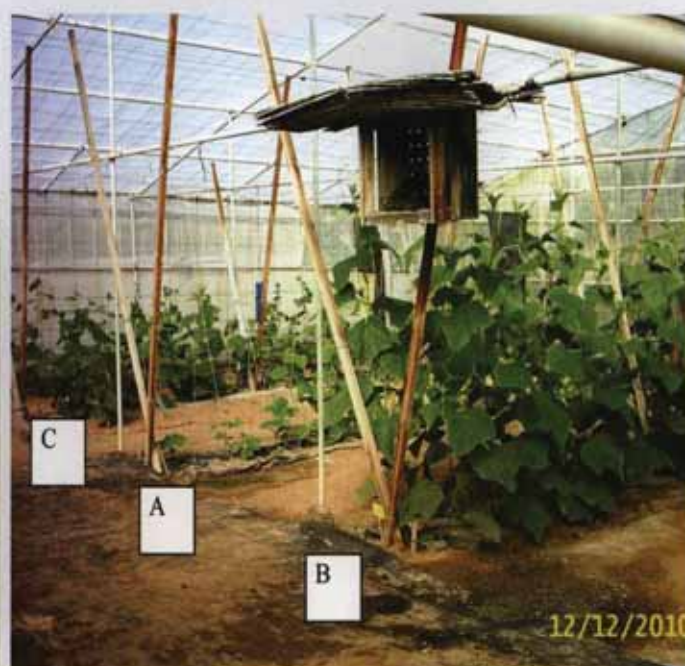


Foto 2: Diferencia entre Tratamientos A-B-C

Ficha experimental: Año 2011, Experiencia de "nuevos" productos y prácticas nematocidas en tomate

J.M. Tabares Rodríguez; Begoña Guillén Rodríguez.
Sección Horticultura
J.M. Rodríguez Rodríguez; Purificación Benito Hernández.
Sección Fitopatología
Granja Agrícola Experimental

OBJETIVO:

Conocer la eficacia nematocida de "nuevos" productos presentados por las casas comerciales comparándolos con el que aún está autorizado como el *Metam-sodio* y un testigo sin desinfectar. La parcela experimental es un invernadero altamente infectado por nematodos donde la pasada campaña se estableció otro ensayo en las mismas condiciones y con otros productos.

RESUMEN:

Se comprueba la eficacia de "nuevos productos" con acción nematocida para control de *Meloidogynes spp.* en tomate, frente a un fumigante autorizado como es el *Metam Sodio*, la técnica/práctica cultural de biosolarización y un testigo sin tratar.

Nuevamente destaca el *Metam-sodio* como el tratamiento que mejor actuó frente a una alta infección de nematodo *meloydogine spp.*, tanto en producción como en sintomatología de la planta, muy superior al

resto. Su empleo sigue siendo indicado.

Al no conseguir la temperatura deseada durante los meses estivales para realizar de forma correcta la técnica de biosolarización no se puede garantizar su efectividad, no obstante sí se comprueba que con un aporte de materia orgánica extra el desarrollo inicial provoca una alta producción pero también aumenta el nivel de nudosidad inicial, alcanzando valores máximos.

Algunos productos ensayados disminuyen en valor no considerable la población y nivel de nudosidad inicial, pero sí confieren a la planta buena sintomatología (altura, color, desarrollo...) hasta el final del cultivo. Las producciones obtenidas fueron similares.

La variedad injertada ofrece un mejor comportamiento frente al nematodo, aunque con altas poblaciones de nematodos (*Meloidogynes*) se comprueba la rotura de la resistencia. Los mejores resultados se obtuvieron con el tratamiento *Metam-sodio* y con el *Nemathorin líquido* (este último en proceso de autorización en este tipo de formulado).

El tratamiento probado **Fuera de ensayo** igualmente no ha sido eficaz frente al nematodo, el índice de nudosidad disminuyó respecto al inicial sin superar al testigo. En la planta injertada mantuvo los valores iniciales.

Tablas valores Nodulaciones/agallas producidos por *Meloydogines spp.* por tratamiento y planta/gotero

Resultados baremo de Nodulaciones al inicio y final del cultivo por tratamiento y repetición				
Resultados por líneas completas (planta injertada + planta no injertada)				
		inicial	final	
TESTIGO	repetición 1	1,7	2,0	
	repetición 2	3,8	2,9	
	repetición 3	2,7	4,0	
	repetición 4	1,5	1,2	
			2,4	2,5
METAM SODIO	repetición 1	1,9	1,3	
	repetición 2	2,8	1,4	
	repetición 3	3,8	1,2	
	repetición 4	3,8	0,8	
			3,1	1,1
NEMATHORN	repetición 1	3,1	2,4	
	repetición 2	4,4	2,8	
	repetición 3	3,6	1,9	
	repetición 4	0,8	1,6	
			3,0	2,1
OL-AGRI	repetición 1	1,9	2,8	
	repetición 2	4,7	4,3	
	repetición 3	4,3	2,8	
	repetición 4	2,8	2,4	
			3,4	3,0
NEMATÓN	repetición 1	4,0	4,2	
	repetición 2	3,9	3,4	
	repetición 3	2,3	2,5	
	repetición 4	4,7	4,3	
			3,7	3,7
BIOSOLARIZACIÓN	repetición 1	2,4	3,8	
	repetición 2	1,6	5	
	repetición 3	2,4	4,2	
	repetición 4	4,6	4,8	
			2,8	4,4
Resultados por plantas injertadas				
		inicial	final	
TESTIGO	repetición 1	2,4	1,7	
	repetición 2	3,8	2,7	
	repetición 3	2,0	4,1	
	repetición 4	2,7	0,7	
			2,7	2,3
METAM SODIO	repetición 1	2,4	1,2	
	repetición 2	2,8	0,9	
	repetición 3	3,7	0,7	
	repetición 4	3,8	0,7	
			3,2	0,9
NEMATHORN	repetición 1	2,9	2,1	
	repetición 2	4,3	2,4	
	repetición 3	3,4	1,7	
	repetición 4	0,9	0,9	
			2,9	1,8
OL-AGRI	repetición 1	2,0	2,8	
	repetición 2	4,7	4,4	
	repetición 3	4,1	2,7	
	repetición 4	2,8	2,8	
			3,4	3,1
NEMATÓN	repetición 1	4,2	3,9	
	repetición 2	4,4	3,3	
	repetición 3	2,3	3,0	
	repetición 4	4,5	4,1	
			3,8	3,8
BIOSOLARIZACIÓN	repetición 1	2,4	3,9	
	repetición 2	1,1	3,3	
	repetición 3	1,9	3,0	
	repetición 4	4,8	4,1	
			2,8	3,8

J. M. Tabares Rodríguez
Begoña Guillén Rodríguez
Granja Agrícola Experimental

ANTECEDENTES:

La introducción en nuestro archipiélago de la mosca blanca (*Bemisia tabaci*), vector del virus de la cuchara TYLCV (*Virus del rizado amarillo del tomate*), ToCV (*Tomato chlorosis virus*) y la fisiopatía del TIR (tomato irregular ripening), además del *trips* vector del virus TSWV (virus del bronceado del tomate), y dada la gravedad que ello conlleva, nos plantea el desafío de buscar variedades que puedan desplazar a las más utilizadas en estos momentos como son *Boludo*, *Doroty*, *Mariana* y *Brentyla*.

Las Casas Comerciales dedicadas a la obtención y producción de variedades híbridas, nos presentan todos los años nuevas variedades con las que comprobamos, en primera fase, sus verdaderas características bajo nuestras condiciones de cultivo, de las que se seleccionan las mejores para más tarde comparar experimentalmente.

INTRODUCCIÓN:

En los testajes, debido a sus limitaciones (número de plantas), debemos considerar los datos que se obtienen en cuanto a producciones y calibres, sólo como orientativos; en cambio, es más fiable, la respuesta frente a virus y otras enfermedades al igual que "calidad" y postcosecha de sus frutos.

Bajo nuestras condiciones el testaje ha estado influenciado inicialmente por el vector mosca blanca lo que provocó durante el desarrollo del cultivo una alta incidencia del virus del ToCV (*Tomato chlorosis virus*), así como del virus del PepMV (*virus del mosaico del pepino dulce*) según resultados analíticos, por ello el cultivo se mantuvo en un estado que podemos denominar regular, manteniendo no obstante producciones aceptables debido principalmente al descuelgue, sin olvidar los efectos del Mildiu (*Phytophthora Infestans*) en el mes de febrero que también afectó aleatoriamente algunas variedades.

OBJETIVO:

Seleccionar "nuevas" variedades con resistencias y/o tolerancias, principalmente al TYLCV (*Virus del rizado amarillo del tomate*), TSWV (*virus del bronceado del tomate*), N (*nematodos*) y otros que mejoren en cualquier parámetro tanto en fruta como en planta, a las testigos *Boludo*, *Doroty* y *Brentyla*, injertadas y sin injertar.

RESUMEN:

Se testan 13 "nuevas" variedades frente a 4 testigos cvs. *Boludo*, *Doroty*, y *Brentyla* injertadas en patrón *Beaufort*, y *Boludo* sin injertar, además de 8

variedades para recolección en racimo, una cherry, una de ensalada y otra de semiensalada.

Los resultados quedan influenciados por un fuerte ataque de ToCV (*Tomato chlorosis virus*) y PepMV (*virus del mosaico del pepino dulce*). De entre las variedades testadas destacar:

Las variedades testigos dieron parámetros aceptables dentro de sus características aunque influenciadas por lo mencionado en la introducción, resaltando entre ellas el mayor calibre de la cv *Brentyla*.

Entre las "nuevas" variedades destacaríamos principalmente por su sintomatología tolerante frente a los virus y otras causas las siguientes variedades: *E-2634767*, *Polison* y *Exp 37.538* de las de recolección por unidad; *Mayoreta* y *19-ZS-165* estas últimas de racimo. Recalcando entre todas y en este aspecto la cv. *19 ZS 2022 (cherry)*.

Respecto a las características de la fruta:

En dureza: *DRW-7707*, *74/212*, *3276 (Ninette)*, *VT-62615*.

En color: *DRW-7843*, *280/108*, *280/106*, *Mayoreta*, *3276 (Ninette)*, *19-ZS-461*, *V-457*, *Polison*, *74/212*, que superan a las testigos en este capítulo.

En Azúcar: la cv. *19 ZS 2022 (cherry)*, la cv *3276 (Ninette)* y la cv. *V-457*.

Respecto a las características de la planta:

Principalmente resaltar las variedades *19-ZS-2022 (cherry)*, *E2634767 (semiensalada)*, *Polison*, *E2734750*, *Mayoreta*, *19-ZS-165*, *Exp 37.577*.

Por lo tanto podemos concluir que las variedades que merecen ser comprobadas en campo por sus parámetros superiores a las testigos son principalmente:

cv. *3276 (Ninette)*, cv. *VT-62615*, cv. *280/108*, cv. *E-2634767*, cv. *Polison*, cv. *19 ZS 2022*, cv. *19 ZS-165*, cv. *74/212*.

Aprovechando los bordes y centrales de otro ensayo, se testan 12 variedades de las que las cvs. *19-ZS-451 (semiensalada)*, *74/332* deben sumarse a estas otras también como interesantes.

En la disyuntiva de cambio de variedad, es recomendable elegir entre las destacadas, la que observe resistencia a TYLC, TSWV y N y tengan parámetros superiores a las testigos en color, dureza y azúcares.

La elección de la variedad debe por tanto estar basada en tres puntos fundamentales:

- Máximas resistencias principalmente al TYLCV (*Virus del rizado amarillo del tomate*), TSWV (*virus del bronceado del tomate*), N (*nematodos*)
- Máxima "calidad".
- Adaptación a la demanda del mercado.

J. M. Tabares Rodríguez
Begoña Guillén Rodríguez
Granja Agrícola Experimental

ANTECEDENTES:

La importancia del cultivo del tomate en la agricultura de exportación en Canarias, nos plantea desde la Granja Agrícola Experimental el estudio de propuestas a cerca de cualquier nuevo sistema o técnica de producción que mejore las características del cultivo.

INTRODUCCIÓN:

En los invernaderos tradicionales canarios lo habitual es el empleo de entutorados en vertical, siendo en cambio el descuelgue poco empleado.

OBJETIVO:

Se pretende conocer el efecto sobre la producción, calibre y "calidad" del tomate en tres de las variedades más cultivadas en Canarias, al emplear un sistema de descuelgue, comparativamente con el sistema tradicional en vertical, en invernadero tipo canario.

RESUMEN:

Se comprueba un "nuevo" sistema de conducción en "descuelgue", en comparación con el sistema de

conducción tradicional en vertical, en cultivo de tomate en invernadero tipo canario donde se utilizan las tres variedades más empleadas en estos momentos en Canarias, injertadas y podadas inicialmente a 4 ramas (Boludo, Doroty y Brentyla).

El entutorado en descuelgue no parece recomendable en este tipo de invernadero debido a que no se obtiene mayores producciones, ni actúa en los calibres; en cambio tiene mayor peligro la acción de determinados hongos perjudiciales para el cultivo como ocurre con la *Botrytis* y *Mildiu* al tener que realizar mayores labores de deshojado. Por otra parte este tipo de sistema en invernadero tradicional conlleva una mayor mano de obra.

Respecto a las variedades empleadas en el ensayo, decir que la variedad *Brentyla* fue la que mejor se adaptó al entutorado en descuelgue, puesto que tuvo menores problemas de virus y otras causas, en cambio la variedad *Doroty* fue la más afectada por TYLCV, así como la variedad *Boludo* de ToCV.

Todas las variedades fueron más afectadas por mildiu en el entutorado en descuelgue que en el sistema de entutorado tradicional en vertical.

La variedad de más calibre *Brentyla*; la *Doroty* a pesar de influenciada por virus, obtuvo producciones similares al resto.



Foto1: Sistema de descuelgue en invernadero tradicional.

Recopilación de artículos sobre Fitopatología publicados en la revista Granja (Diciembre de 1992 hasta Diciembre de 2010).

Granja, 1992, N° 1.



La Fitopatología. Protección de los vegetales. Se hace una breve reseña de la labor del Laboratorio de Fitopatología de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Gran Canaria.

Autores:
Sin Autores.

Granja, 1993, N° 2.



Revisión patológica de la palmera canaria (*Phoenix canariensis*). Enfermedades. Se trata de una revisión bibliográfica de todas las enfermedades citadas hasta el momento, por distintos autores, de las enfermedades encontradas en Canarias.

Autores:
Juan Manuel Rodríguez

Rodríguez y Beatriz Fidalgo Sosa.

Granja, 1996, N° 3.



Notas sobre nuevas plagas y enfermedades observadas en distintos cultivos en los últimos años. Pág. 6.

Frankliniella occidentalis (Pergande) en ataques a racimos de uvas.

-*Bactericera brassicae* Vasilev, nuevo psílido atacando cebollas.

-*Liriomiza huidobrensis* Blancard, huéspedes preferidos.

-*Calacarus sp.* ácaro deformante de las hojas de la papaya.

-*Polyphagotarsonemus latus* Banks, daños en cítricos y berros.

-*Xanthomonas fragariae* Kenedy y King en ataques a fresas.

-*Xanthonas campestris* pv. *Vitians* (Brown) Dye, primera observación en lechugas.

-*Septoria lactucae* Pass, en ataque a lechuga.

-*Streptomyces scabies* (Thaxer) Wakeman y Henrici, aumento de la incidencia en zanahorias.

-*Alternaria dauci* (K,hn) Groves y Skolko, Severa presencia en zanahorias.

-*Pythium violae* Chesters y Hickman, "Cavity spot", reconocimientos de síntomas.

-CMV o AMV en foliolos de tomates,

-Aster Yellow Complex en zanahorias,

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez y Rafael Rodríguez Rodríguez

El minador de los brotes de los cítricos (*Phyllocnistis citrella* Staiton). Pág. 16. Se describen los daños, los distintos estados del insecto y el control con productos químicos.

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez y Rafael Rodríguez Rodríguez

Granja, 1997, N° 4



Proyecto de control integrado en cultivos hortícolas. Pág. 11. Se establecieron tres cultivos: tomates, pepinos y melón sobre los que se soltaron parásitos y predadores específicos para cada plaga. Concluido el periodo conveniente se anotaron la eficacia de cada parásito.

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez, Ana Teresa Florido Castro y Rosa Hernández Santana.

Notas sobre nuevos problemas observados o de aumento de la incidencia, Pág. 15. Se da cuenta de los siguientes problemas:

-*Meloidogynes spp.* ataques a papas.

-*Cerotelium fici*, la roya de la higuera

-*Septoria petroselini*, presencia de fuertes ataques en perejil.

-*Dothiorella spp.*= *Botryosphaeria ribis*, involucrada en muerte regresiva de ramas y declinamiento del mango.

-*Fusarium oxysporum*, implicado en marchitez de la lechuga.

-*Fusarium oxysporum*, provocando la marchitez de la palmera canaria.

-*Pythium aphanidermatum* y *Rhizoctonia solani* aislados de la podredumbre de la raíces de papayas.

-*Deightoniella torulosa* como causante de las "pecas" en frutos del plátano.

-PRSV, presencia del virus de las manchas anulares de la papaya.

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

Datos preliminares sobre control biológico del minador de las hojas de los cítricos (*Phyllocnistis citrella Staiton*) en Canarias. Pág. 34. Estudio sobre los parásitos autóctonos y de un parasitoide introducido.

Autores:

Martín Suárez, R; Gonzales Oramas, E.; Marrero Ferrer, M.; Ortega Rodríguez, M.P.

Granja, 1998, N° 5



Notas sobre nuevos problemas observados o de aumento de la incidencia. Pág. 11

-Ataques de *Cercospora beticola* Sacc. en Acelgas.

-*Alternariosis* de la coliflor.

-Necrosis de la base del tallo raíces de las judías provocadas por *Fusarium solani* (Mart.) Sn. y H. y por *Thielaviopsis basicola* (Berk. y Br.) Ferr.

-El mildew larvado de la viña, *Plasmopora viticola* (Berk y Br.) Berl. y de Toni.

-Atizonado o podredumbre seca de las raíces de los cítricos- *Fusarium solani* (Mart.) Sacc.

-Degeneración de la pulpa gelatinosa del mango.

-Punteado negro de la papa causado por *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) Hughes.

-La roña de los frutos cítricos (*Brevipalpus phoenicis* (Geigesskes).

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

Proyecto de control integrado en Melón y Pepino. Pág. 19.

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez, Orlando Alayón Araña y Evaristo Luján Navarro.

Pudredumbre de corazón de la palmera canaria (*Phoenix canariensis*) causada por el hongo *Thielaviopsis paradoxa* (De Seynes) Sacc. Pág. 24

Autores: Rafael Rodríguez Rodríguez y Juan Manuel Rodríguez Rodríguez.

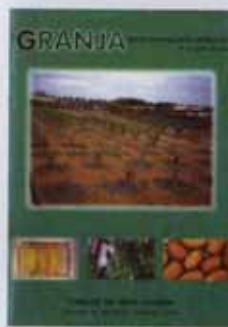
Lecanoides floccissimus (Homoptera, Aleyrodidae) una nueva mosca blanca, plaga de ornamentales en las Islas Canarias. Pág. 46. Autores: Aurelio Carnero Hernández, Estrella Hernández Suárez.

Evolución de los residuos de distintos insecticidas en plataneras Pág. 52.

Autores:

M.P. Ortega Rodríguez, R. Martín Suárez, C. Otazo González, A. González Hernández, M. Gamón Vila. Virosis en Cucurbitáceas. Pág. 59. Autores: A.I. Espino de Paz.

Granja, 1999, N° 6



Notas sobre nuevos problemas observados o de aumento de la incidencia. Pág. 27.

-Complejo parasitario de "las raíces leñosas" en tomate (*Pyrenochaeta lycopersici*).

- La "mancha de barniz" en lechugas provocada *Pseudomonas chitorii*.

- El virus del entrenudo corto de la Viña.

- *Pythium vascular* en Lechugas.

- Fitoplasma en Fresones.

- *Cercosporiosis* de las hojas del Berro.

- La mosca de las frutas, *Ceratitis capitata*.

- El falso "Mal de Panamá" en plataneras.

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

El control integrado en cultivos hortícolas de canarias. Pasado y Presente. Pág. 34

Autores:

Rafael Rodríguez Rodríguez, Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Evaristo Luján Navarro (Becado).

Enemigos naturales de plagas hortícolas en las islas canarias. Pág. 45

Autores:

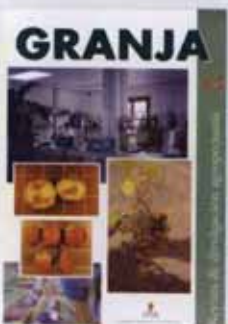
Aurelio Carnero Hernández, Margarita Hernández García, Estrella Hernández Suárez, Ruth Torres del Castillo, Alicia Pérez y Pérez.

Virosis del tomate en canarias. Pág. 53.

Autores:

Ana Isabel Espino de Paz

Granja, 2000, N° 7



Identificación y propuesta de control de factores bióticos y abióticos que producen depresión y mortalidad de palmeras naturales o implantadas en Canarias. Pág. 9. Autores:

Francisco Salomone Suárez, Manuel Caballero Ruano, Olga Mª González Bartolomé, Julio Hernández Hernández, Aurelio

Carnero Hernández, Francisco Pérez Padrón, Rafael Rodríguez Rodríguez,

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Muñoz Carpena, Ana Rosa Socorro Monzón.

Notas sobre nuevos problemas observados o de aumento de la incidencia. Pág. 17.

- *Rizoctoniosis* en papas.

- La sarna común y pulverulenta de la papa.

- La hernia de la col.
- La mancha bacteriana del tomate.
- Virus del Moteado Amarillo del Berro.
- El Virus de la cuchara del tomate, Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV).
- Presencia de nuevos síntomas de enfermedades del tomate que pudiera estar relacionados con nuevos Virus.

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

Ensayo de control integrado en cultivo de pimiento. Pág.23

Autores:

Evaristo Luján Navarro (Becario de la Sección) Rafael Rodríguez Rodríguez, Juan Manuel Rodríguez Rodríguez

Las podredumbres de cuello y raíces en semilleros, al transplante y en plantas adultas de pepinos provocadas por *Pythium spp.* Pág. 26. Autores: Rafael Rodríguez Rodríguez, Juan Manuel Rodríguez Rodríguez.

Estudio sobre las posibilidades de actuación contra la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata* Wied.) en los cultivos frutales de las Islas Canarias, Pág. 37

Autore:

J. Pedro Ros Amador (Dr. Ingeniero Agrónomo). INIA. Centro de Investigación y Tecnología. Crta. Coruña Km 7- 28040 Madrid.

Las moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) en las Islas Canarias.(I). Generalidades. Pág. 39

Las moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) en las Islas Canarias. (II) Problemática actual. Pág. 42

Autores:

Estrella Hernández Suárez, Aurelio Carnero Hernández.

Descripción y biología de las especies de moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) de mayor interés económico en Canarias. (I): cultivos hortícolas. Pág. 50

Autores:

Estrella Hernández Suárez, Aurelio Carnero Hernández.

Descripción y biología de las especies de moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) de mayor interés económico en Canarias. (II): cítricos y otros frutales. Pág.54.

Autores:

Estrella Hernández Suárez, Aurelio Carnero Hernández.

Descripción y biología de las especies de moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) de mayor interés económico en Canarias. (III): ornamentales. Pág. 59

Autores:

Estrella Hernández Suárez, Aurelio Carnero Hernández.

Enemigos naturales de las mosca blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) de importancia económica. en Canarias. (I): depredadores. Pág. 65

Autores:

Estrella Hernández Suárez, Aurelio Carnero

Hernández.

Enemigos naturales de las mosca blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) de importancia económica. en Canarias. (II): parasitoides. Pág 70

Autores:

Estrella Hernández Suárez, Aurelio Carnero Hernández.

Granja, 2001, N° 8



Extensión del virus de la "cuchara" en nuestros cultivos de tomates, después de repetidos muestreos en las zonas de producción. Pág. 7

Autores:

Olga Gonzalo Bartolomé, Juan M. Rodríguez Rodríguez. Comparación de trampas y atrayentes para la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*). Pág.21

Autores:

Manuel Marrero Ferrer, Enrique Gonzalez Oramas. Rosi Martín Suárez, Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Evaristo Luján Navarro.

Patología Vegetal y Entomología Agraria: notas sobre nuevos problemas o de aumento de la incidencia. Pág. 26

-*Stemphyllium spp.* en cultivo de tomates.

-*Phytophthora parasitica*, podredumbre del pié o cuello de la planta.

- *Oidium* en tomate.

-Hipertrofia basal en plantas de pimiento.

-*Alternaria pluriseptata* o "mancha seca en pepinos".

- El virus del "Enrollado de la Papa".

-Plantas de tomates con "tallos sin médula"
- Podredumbre de frutos de papayo debido a *Fusarium solani*.

- El pulgón rosado de la lechuga.

- Presencia de la "araña roja" *Tetranychus evansi* en papas de Gran Canaria

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

La nueva polilla Guatemalteca de la papa. Pág. 35

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez.

Los nematodos parásitos. Pág. 37

Autores: Rafael Rodríguez Rodríguez

El virus Y de la papa (PVY) en tomates en la Islas Canarias. Pág. 57

Autores:

José Ramón Estévez Gil, Aurelio Carnero Hernández, Ana Isabel Espino de Paz, Edith Kiss, Csaba Buda, Istvan Kajati.

Granja, 2002, N° 9



Patología Vegetal y Entomología Agraria: notas sobre nuevos problemas o de aumento de la incidencia. Pág. 28

- *Antracnosis del fruto (Mancha negra) del Fresón.*
- *El tizón tardío o Mildio de la papa (Phytophthora infestans)*
- *El Tizón tardío o Mildio del*

Tomate, Phytophthora infestans

- *El Mildio terrestre del tomate (Phytophthora parasitica)*
- *Necrosis de la médula o médula negra del tomate (Pseudomonas corrugata).*
- *Virus del mosaico del pepino dulce: PepMV (Pepino mosaic virus)*
- *La sarna verrugosa de la papa (Synchytrium endobioticum (Schilb.) Percival)*

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

Ensayo de trampas para la mosca de la fruta en parcela de cítricos. Pág. 51

Autores:

Manuel Marrero Ferrer, Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Juan Carlos Gómez Aranda.

Presencia de Trioza erytrae (de Gercio, 1918 (hemiptera: Psyllidae) Psílido africano de los cítricos en la Isla de Tenerife. Pág. 54.

Autores:

Pérez Padrón, F., Carnero Hernández, A.

Granja, 2003, N° 10



Variación en las tasas de infestación de Aleyrodes proletella (Linnaeus, 1758) en tres cultivares de col repollo. Pág. 7

Autores:

Mariano Muñiz

Patología Vegetal y Entomología Agraria: notas sobre nuevos problemas o de

aumento de la incidencia. Pág. 11.

- *Virus de la clorosis del tomate (ToCV).*
- *Virus Y de la papa (PVY).*
- *Agallas en Laureles de India (Josephiella sp.)*
- *Amarillamiento por Fusarium del Gladiolo; podredumbre del cormo*
- *Listroderes en papas; "gusanos blancos" en papas (Listroderes costirostris).*
- *Mal blanco en las Proteas (Rosellinia necatrix).*
- *Roña en los dedos de los plátanos.*
- *Podredumbre del extremo estilar en frutos de limón.*
- *El Chancro bacteriano (Clavibacter michiganensis*

subsp. michiganensis).

- *Podredumbre del tubérculo producido por Fusarium*
Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

Una plaga potencial en los cultivos hortícolas de Canarias: Spodoptera exigua (Lepidoptera: Noctuidae). Pág. 18.

Autores:

Francisco Pérez Padrón, Miguel Montesdeoca Montesdeoca, José Ramón Estevez Gil, Aurelio Carnero Hernández.

Ensayo para monitoreo de Ceratitis capitata con atrayente Tri-pack para evaluación de poblaciones y distribución espacial de las mismas, con especial estudio de la orientación en su penetración Pág. 42

Autores:

Manuel Marrero Ferrer, Juan M. Rodríguez Rodríguez, Domingo Afonso Martín; Purificación Benito Hernández, M. A. Sánchez González; C. M. Ocaña Plaza.

Situación actual de la población de las especies de geminivirus asociadas a la enfermedad del rizado amarillo del tomate (TYICD) en cultivos de tomates de exportación en Tenerife y Gran Canaria. Pág. 59.

Autores:

Espino de Paz, A. I., Montero Gómez, N, Hernández Suares, E. Carnero Hernández, A., Rodríguez Rodríguez, J. M., Martín Suárez, Galván Sintes, F., Estévez Gil, J. R.

Granja, 2004, N° 11



CÍTRICOS: PLAGAS Y ENFERMEDADES. Esquemas o cuadros. Pág. 11

Autores:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

Patología Vegetal y Entomología Agraria: notas sobre nuevos problemas o de aumento de la incidencia. Pág.

16

- *Maduración irregular del tomate (TIR).*
- *La muerte súbita del tomate.*
- *Depresiones y rugosidades del tomate de origen desconocido.*
- *Podredumbre seca de la papa.*
- *La "lepra" o "abolladura" de los frutales templados de hueso.*
- *El mosquito verde de la vid, Empoasca sp., Jacobiasca sp.*

Autores:

Juan Manuel Rodríguez; Rafael Rodríguez

El virus del mosaico del pepino dulce o PepMV (Pepino Mosaic Virus) en el cultivo del Tomate.

Autores:

Josefa del Pilar Miranda Alonso.

THYSANOPTEROS encontrados en la Biocenosis del Cultivo del Plátano (*Musa acuminata* Colla, AAA) en la Isla de La Palma

Autores:

Francisco Pérez Padrón.

Granja, 2005, N° 12



Presencia en Canarias de enemigos naturales de *Dysmicoccus grassii* Leonardi (Hemiptera: Pseudococcidae), cochinilla de la platanera. Pág. 17

Autores:

González De Paz, I., González Díaz F., Hodgson F. Hernández Suárez E., Carnero Hernández A.

Patología Vegetal y Entomología Agraria: notas sobre nuevos problemas o de aumento de la incidencia. Pág. 27

- Grave incidencia de *Botrytis cinerea* en tomates.
- *El Virus del Bronceado del Tomate.*
- *Sarna pulverulenta en papas.*
- *Podredumbre seca de la zanahoria.*
- *El Tip-burn en lechugas.*
- *Enfermedad de las raíces rosas de las cebollas.*
- *Podredumbre bacteriana del tallo (*Pectobacterium*) en Tomate.*
- *Oidium en Mango. *Microsphaera alphitoides*.*
- *Marchitez del tomate por *Verticillium**
- *El virus PRSV en calabacín.*

Autores:

Juan M. Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

Inventario de Enfermedades y Plagas de Frutales de Pepita y Hueso en Gran Canaria. Pág. 45

Autores:

Juan M. Rodríguez Rodríguez, Rafael Rodríguez Rodríguez

Granja, 2006, N° 13



Patología Vegetal y Entomología Agraria: notas sobre nuevos problemas o de aumento de la incidencia. Pág. 24

- *Emplomado del Olivo*
- *El "repilo" del Olivo*
- *Aspidiotus en aceituna; "la caspilla"*
- *El "algodoncillo" en el Olivo*

- *La cochinilla del tizne del olivo*
- *El barrenillo del olivo (*Phloeotribus scarabaeoides*).*
- *La polilla del olivo. *Prays oleae* Bern.*
- *Rizoctoniosis en tubérculos de papas*
- *Sclerothium en cebolla*
- *Tizón de la cebolla*
- *Roya de la cebolla*
- *El Mildew de la cebolla *Peronospora destructor**
- *Rayado y malformación virótica en Cebolla.*
- *La mancha bacteriana en tomates*
- *Maduración irregular, rugosidad de la piel ("piel de pepino") y otras anomalías en tomates sin diagnóstico preciso.*
- *Manchas bacterianas en lechugas*
- *Mal Blanco de las Fresas*
- *Antracnosis en aguacate (*Colletotrichum gloeosporioides*).*
- *El moteado del níspero*
- *Mycosphaerella brassicicola en Col.*

Autores:

Juan Manuel Rodríguez y Rafael Rodríguez.
El picudo rojo. Plaga mortal para las palmeras Canarias. Pág. 57

Comisión técnica de seguimiento del Picudo Rojo.

Granja, 2007, N° 14



Breve descripción de las plagas y enfermedades del Aguacate, del mango, de la papaya, del guayabo y de la piña. Pág.38

Autores:

Juan Manuel Rodríguez y Rafael Rodríguez.

Patología Vegetal y Entomología Agraria: notas sobre nuevos problemas o de aumento de la incidencia. Pág. 62

- *Ataque de Cryptoblabes gnidiella a frutos del plátano Mill.*
- *Polyphagotarsonemus latus Banks en berenjenas.*
- *Pústulas de las hojas de la Bougainvillea Cercosporidium bougainvillae Muntañola) Sobers y Seymour.*
- *Pudredumbre del bulbo de la Cebolla por Botrytis spp.*
- *Roya de la judía Uromyces phaseolis(Pers.) G. Wint.*
- *La Roya blanca del crisantemo, Puccinia horiana Henn*
- *Pudrición de la papa por Erwinia sp. Pié negro y podredumbre del tubérculo*
- *Virus de las manchas anulares del papayo en el calabacino (PRSV-W).*
- *Rayado y malformación virótica de la Cebolla. IYSV (Iris Yellow Spot Virus).*
- *"El Torrado" nuevo virus del tomate (ToTV).*
- *Ditylenchus dipsaci (Kühn.) Filipjev.*
- *Nota aclaratoria.*

Autores:

Juan Manuel Rodríguez y Rafael Rodríguez
Detección Del Virus Del Torrado Del Tomate (Tomato

Torrado Virus – Totv) En Tomate De Exportación En Canarias:

Autores:

A.I. Espino, M. Botella, R. Martín, O. del Toro, P. Gómez P. Benito, E. Gómez, J. A. Reyes, D. Monroy y E. Fontela.

Granja, 2008, N° 15



Declinamiento ("Mango decline"). Muerte regresiva ("Dieback") y marchitez del Mango. Pág. 16

Autores:

Rafael Rodríguez Rodríguez, Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Francisco Medina Jiménez

Plagas y enfermedades de las plataneras en láminas. Pág. 16

Autores:

Rafael Rodríguez Rodríguez, Juan Manuel Rodríguez Rodríguez, Francisco Medina Jiménez

Notas sobre incidencias de nuevas o ya conocidas, plagas y enfermedades desde la publicación del último número de esta revista. Pág. 51

(Por orden alfabético de cultivos).

AGUACATE

- El ácaro cristalino del aguacate. *Oligonychus perseae* Tuttle, Baker y Abbatiello.

AJO

- Puccinia allii U. F. Rudolphi, roya del ajo.

BERRO

- Virus del grupo CMV en berros.
- Pytium spp. en Berros.

COL

- *Sclerothinia sclerothiorum* (Lib.) de Bary

JUDIA

- El mosaico común de la judía (BCMV)
- Virus del mosaico de la alfalfa.

LECHUGA

- Manchas necróticas deprimido. "Russet spotting"

PALMERA

- Presencia de una nueva especie de *Thielavopsis* (*Th. punctulata* (Hennebert) Paulin, Harrington y McNew) en palmeras de Gran Canaria.

PAPA

- El nematodo dorado de la papa. *Globodera rostochiensis* y *Globodera pallida*

SANDIA

- Presencia de *Fusarium oxysporum* Schlecht. en plantas de sandía.

Autores:

Juan Manuel Rodríguez y Rafael Rodríguez.

Experiencia comparativa de diferentes componentes para atrapar en mosqueros a *ceratitis capitata*. Pág.68

Autores:

Victoria Tavío, Santiago García, Begoña Guillén y

Juan M. Rodríguez.

Granja, 2009, N° 16



Notas sobre incidencias de nuevas o ya conocidas, plagas y enfermedades desde la publicación del último número de esta revista. Pág. 33

Albaricoque.
- Presencia del Virus de la "Sharka", PPV (Plum Pox Virus) en Albaricoque, en el Sur de Gran Canaria.

Cycas revolutas

- Presencia de *Furchadaspis zamiae* Morgan, 1890. en Gran Canaria

Geranio

- Presencia en Gran Canaria de la cochinilla de Geranio *Cryptinglisia lounsburyi* Cockerell.

Habas

Intumescencia hiperhídrica.

Papa.

- Las especies de *Meloidogyne* involucradas en la formación de protuberancias en tubérculos de papa.

Tomate

- Presencia en Gran Canaria de la polilla del tomate *Tuta absoluta*.

- Presencia de *Fusarium oxysporum* en severo ataque a plantas de tomates de variedades resistentes.

Washingtonia

- Presencia de *Xyleborus affinis* Eichhoff, Coleoptera: Scolytidae, en *Washingtonia filifera* en Gran Canaria.

Autores:

Juan Manuel Rodríguez, Rafael Rodríguez y Puri Benito Hdez.

Recordar prácticas y conceptos acerca de los nematodos de la platanera. Pág. 43

Autores:

Rafael Rodríguez, Juan Manuel Rodríguez, y Puri Benito Hdez.

Estado actual del impacto del picudo de la platanera *Cosmopolites sordidus* (Germar, 1824) Coleoptera: Dryophthorida) en Canarias, Pág. 57

Autores:

Marta Martínez Santiago, Aurelio Carnero Hernández, Angeles Padilla Cubas

Granja, 2010, N° 17



Una plaga de thrips en mango. Pág. 2

Autores:

Pedro Modesto Hernández, Domingo Fernández Galván, Aurelio Carnero Hernández.

Presencia del pulgón de la cebolla en las Islas Canarias Pág. 15

Autores:

A. Carnero Hernández, S. Perera González, N. Pérez Hidalgo

Notas Fitopatológicas de nuevas enfermedades o plagas o de las ya establecidas con presencia más severa. Pág 17

- *Trioza eritreae* en cítricos
- *Frankliniella occidentalis* en frutos de naranjos
- *Fusarium oxysporum* en pepinos
- Implicación de *Fusarium sp.* en ataques de tallos de tomates.
- *Fusarium proliferatum* en palmera canaria, dunas de Maspalomas.
- El "problema de la replanta" en papayo bajo cierro, resurgimiento de un síndrome.

Algunas enfermedades frecuentes de la acelga en Gran Canaria

- *Roya de la Acelga (Uromyces betae)*.

- *Cercospora de la Acelga*
- *Rizoctoniosis en Acelgas.*
- *Mosaico de la Acelga*
- *El Minador de las hojas de la Acelga*

-
- *Rhizoctonia solani* en la zanahoria
 - *Antracnosis en la lechuga*

Autores:

Juan Manuel Rodríguez, Rafael Rodríguez y Purificación Benito.

Los Mildews encontrados en Gran Canaria. Pág. 26

Autores:

Rafael Rodríguez, Juan Manuel Rodríguez, y Purificación Benito.

Insectos Plagas Invasoras recientes en cultivos canarios. Pág. 37

Autores:

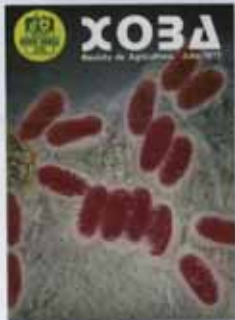
Dr. Aurelio Carnero Hernández



Recopilación de artículos sobre Fitopatología publicados en la revista Xoba

(Julio de 1977 (Vol. 1, Nf 1) / Octubre de 1988 (Vol. 4, Nf 4). Monografías I, II y III).

Xoba, Julio 1977, Vol. 1, N° 1.



“Los Nematodos”, pobladores microscópicos del suelo. Pág. 16.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Posibilidades de control biológico de “la mosca blanca” de los agrios *Aleurothrixus*

floccosus (Mask.) por el parásito introducido *Cales noackis* (How.). Pág. 45.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Xoba, Octubre 1977, Vol. 1, N° 2.

“Los Nematodos”, pobladores del suelo. (Continuación). Pág. 66.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Tratamientos de Plagas y Enfermedades cultivo del Tomate al Aire Libre. Pág. 105.

Autor:

Rafael Rodríguez.

Posibilidades de control biológico de “la mosca blanca” de los agrios *Aleurothrixus floccosus* (Mask.) por el parásito introducido *Cales noackis* (How.). (Continuación). Pág. 108.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Xoba, Enero 1978, Vol. 1, N° 3.

“Los Nematodos”, pobladores del suelo. (Continuación). Pág. 137.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Investigación sobre el agente causal de “la cinturilla” (Damping-off) y marchitamiento de plantas de pepinos cultivadas en invernadero. Pág. 162.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Xoba, Abril 1978, Vol. 1, N° 4.

“Los Nematodos”, pobladores del suelo. (Continuación). Pág. 177.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Experiencia con nuevos insecticidas para el cultivo del Tomate. (Colaboración). Pág. 205.

Autor:

Felipe Miralles Ciscar.

Investigación sobre el Agente Causal de la Marchitez de plantas de pimiento en invernadero. Pág. 209.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Xoba, Julio 1978, Vol. 2, N° 1.



Plagas y Enfermedades del Tomate. Pág. 5.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Investigación de la Etiología de la “mancha seca” de las hojas del pepino cultivado en invernadero. Pág. 41.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Comprobación “in Vitro” de la acción de varios fungicidas contra *Alternaria alternata* (Fr.) aislada de manchas foliares del pepino. Pág. 45.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Xoba, Octubre 1978, Vol. 2, N° 2.

Plagas y Enfermedades del Tomate. (Continuación). Pág. 59.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

La mosca de la fruta en la provincia de Santa Cruz de Tenerife. (Colaboración). Pág. 92.

Autores:

Pablo Arocha Rodríguez y Felipe Miralles Ciscar.

Ensayo de control de *Leveillula taurina* (Lev.) Arn. Por aplicación de Fungicidas sistémicos al suelo. Pág. 100.

Autores:

Roberto Hernández Hernández y Rafael Rodríguez Rodríguez.

Xoba, Enero 1979, Vol. 2, N° 3.

Plagas y Enfermedades del Tomate. (Continuación). Pág. 122.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Nota sobre la presencia del "ácaro ancho" (broad mite), *Polyphagotarsonemus latus* Banks, como parásito del pimiento en invernadero de Canarias. Pág. 152.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Nota sobre la presencia en Gran Canaria de tres parásitos endófagos de la "mosca blanca" de los invernaderos, (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.); *Encarsia Formosa* Gaham, *Encarsia tricolor* Foerst. y otro Hymenóptero no clasificado. Pág. 154.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Xoba, Abril 1979, Vol. 2, N° 4.

Plagas y Enfermedades del Tomate. (Continuación). Pág. 161.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Presencia en la isla de Tenerife de las Razas Fisiológicas 1 y 2 de *Fusarium oxysporum* (Schl.) f. sp. *lycopersici* (Sacc.). Pág. 197.

Autores:

J. C. Tello Marquina y María Ángeles Pérez Boto.

Xoba, Julio 1979, Vol. 3, N° 1.

Plagas y Enfermedades del Rosal. Pág. 6.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Presencia en Gran Canaria (Islas Canarias) de "la podredumbre negra de las raíces y marchitamiento" del pepino en invernadero causado por *Phomopsis sclerotioides* Van Kesteren. Pág. 36.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Resistencia a los plaguicidas. (Colaboración) Pág. 30.

Autor:

Pascasio Rodríguez López.

Nota sobre la presencia en Gran Canaria (Islas Canarias) de *Lysiphlebus ambiguus* (Hymenóptera: Aphidiidae) parásito endófago de áfidos (Hymenóptera: Aphidoidea) de importancia económica. Pág. 40.

Autores:

Sergio Gil Socorro y Rafael Rodríguez Rodríguez.

Nota sobre *Alternaria* sp. agente causal de "La mancha seca", en hojas del pepino cultivado en invernaderos en Canarias. Pág. 44.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Xoba, Octubre 1979, Vol. 3, N° 2.

Plagas y Enfermedades del Rosal. (Conclusión). Pág. 53.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Daños en los gladiolos de las Islas Canarias, causados por *Taeniothrips simplex* Mor. (Colaboración). Pág. 95.

Autores:

Alfredo Lacasa y Aurelio Carnero.

Xoba, Enero 1980, Vol. 3, N° 3.



Enfermedades del pepino. Pág. 105.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

***Pythium butleri* Subramanian aislados de plantitas de pepinos con "Damping off".** Pág. 142.

Autor:

Rodríguez.

El Mildew de la Cucurbitáceas causado por *Pseudoperonospora cubensis* (Berk y Curt.) Rost. Señalado en Gran Canaria. " Pág. 149.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

NOTA FINAL. El Mildew de la Cucurbitáceas causado por *Pseudoperonospora cubensis* (Berk y Curt.) Rost. También señalado en Melón. Pág. 152

Autor:

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez.

Xoba, Junio 1980, Vol. 3, N° 4.

Enfermedades del Pepino en invernadero. (Continuación) Pág. 155.

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez.

Enfermedades bacterianas de las plantas cultivadas. Pág. 158.

Autora:

Isabel Caballero Martín.

Ataque de la *Alternaria dianthi* Stevens y Hall., en cultivos de clavel Standard (Gran Canaria, Islas Canarias). (Colaboración). Pág. 190

Autor:
Juan M. Rodríguez Rodríguez

Xoba, Junio 1983, Vol. 4, N° 1.

Experiencia comparativa de diferentes insecticidas aplicados al suelo y por vía foliar, en el control de *Liriomyza* spp. en cultivo de judías en invernadero. Pág. 23

Autores:
Falcón, A.; García, J.; Peña, M. A.; Rodríguez, J. M.; Rodríguez, R.

Diglyphus isaea (Walker) una nueva especie de *Eulophidae* para las Islas Canarias con interés para el control biológico de *Liriomyza* spp. Pág. 31

Autor:
Peña Estévez, M. A.

Investigación sobre el agente causal de "las raíces leñosas" (Corky Root) del tomate en Canarias.

I.- Presencia de *Pyrenochaeta lycopersici*, Schneider y Gerlach, en el complejo parasitario de "las raíces leñosas" del tomate en muestras procedentes de cultivos de Gran Canaria y Tenerife. Pág. 35

Autor:
Rodríguez Rodríguez, Rafael.

II.- Sensibilidad de *Pyrenochaeta lycopersici*, Schneider y Gerlach, a varios fungicidas in Vitro, y a la colonización de plantitas de tomates previamente tratadas. Pág. 46

Autores:
Cardona, J. F.; Rodríguez, R.

Ensayo de distintos nematocidas aplicados a través de riego por goteo en cultivo de pepinos en invernadero, para el control de *Meloidogyne javanica* (Treub) Chit. y *Meloidogyne incognita* (Kofoid y White) Chit., en Gran Canaria. Pág. 52

Autores:
Rodríguez, R.; Rodríguez J. M.; Tabares J. M.; Álamo, M.

Xoba, Enero 1984, Vol. 4, N° 2.

Dracaena fulgens (Palo del Brasil) y *Anthurium andreanum*, dos importantes huéspedes del "taladro" de la platanera (*Opogona sacchari*, Borges) en la isla de Tenerife. Pág. 12

Autor:
Montesdeoca Montesdeoca, M.

Efectos de la aplicación de herbicidas hormonales sobre la platanera. Pág. 16

Autores:

Montesdeoca Montesdeoca, M.; Rodríguez Rodríguez, R.

Nuevas aportaciones para el control de *Liriomyza trifolii* (Burgess, 1880). Pág. 33

Autores:
Peña Estévez, M. A.; Rodríguez Rodríguez, R.

El Género *Meloidogyne* en Canarias. I. Rastreo geográfico preliminar y especies encontradas. Pág. 41.

Autor:
Rodríguez Rodríguez, R.

Experiencia comparativa de distintas formas de lucha contra *Meloidogyne* spp. en cultivo de pepino en invernadero. Pág. 52

Autores:
Rodríguez, R.; Rodríguez J. M.; Tabares J. M.; Álamo, M.

Nuevas aportaciones al control de *Meloidogyne incognita* (Kofoid y White) Chit. en cultivo de tomate en invernadero. (I) Pág. 58

Autores:
Rodríguez, R.; Rodríguez J. M.; Tabares J. M.; Álamo, M.

Xoba, Junio 1984, Vol. 4, N° 3.



Estudio preliminar sobre la etiología del "anubarrado" de los frutos del tomate. Pág. 57

Autores:
Rodríguez Rodríguez J. M.; Galván Bautista, L.

Nuevas aportaciones al control de *Meloidogyne incognita* (Kofoid y White) Chit. en cultivo de tomate en invernadero. (II)

Pág. 60

Autores:
Rodríguez, R.; Rodríguez J. M.; Tabares J. M.; Álamo, M.

El Género *Meloidogyne* en Canarias. II. Valor taxonómico de la posición del poro excretor y de las incisiones laterales, y formas encontradas, de los modelos perineales de *Meloidogyne incognita* (Kofoid y White) Chit. y *M. javanica* (Treub.) Chit. Pág. 67

Autor:
Rodríguez Rodríguez, R.

Xoba, Octubre 1988, Vol. 4, N° 4.

Evolución de la micoflora aislada de raíces de tomates,

Lycopersicon esculentum Mill. y su correlación con los síntomas de "raíces leñosas" y "falta de médula". Pág. 13

Autores:

R. Rodríguez Rodríguez y M. A. Robaina Artiles.

Estudio sobre el mal necrótico de los frondes de palmera (*Phoenix canariensis*) situadas en ajardinamientos del litoral de Las Palmas de Gran Canaria. Pág. 23

Autores:

J. M. Rodríguez Rodríguez y F. Medina Jiménez.

Dos nuevas plagas para las Islas Canarias (El ácaro rojo de los cítricos *Panonychus citri* McGregor y Trips occidental de las flores *Frankliniella occidentales* Pergande). Pág. 29

Autor:

M. A. Peña Estévez.

Presencia de *Pythium splendens* cf. Baum en *Schefflera actinophylla* y *S. golden capela* en la isla de Tenerife. Pág. 35

Autores:

M. Montesdeoca Montesdeoca; A. Siberio Nuñez; R. Rodríguez Rodríguez.

Experiencia comparativa de distintos sistemas de lucha para el control de *Verticillium* sp. en el cultivo de la berenjena (1985-1988). Pág. 39

Autores:

J. M. Tabares Rodríguez; J. M. Rodríguez Rodríguez; M. Álamo Álamo y E. Suárez Ramírez.

Xoba, Monografía 1. EL AGUACATE.



Plagas y enfermedades del aguacate más comunes en Canarias. Pág. 63

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez. Marzo 1978.

Sumario:

Plagas.

El thrips de los invernaderos (*Heliothrips*

haemorrhoidalis. Bouchel).

Ácaro Rojo.

La cochinilla piriforme (*Protopulvinaria pyriformis*, Cockerell).

El piojo rojo o "lapilla" (*Chrysomphalus dictyospermi*, Morgan).

La cochinilla semiesférica (*Saissetia hemisphaerica* Targoni).

La "lapilla" blanca o transparente (*Aspidiotus* sp.).

La cochinilla algodonosa (*Dysmicoccus alazon*, Williams).

El pulgón verde (*Aphis gossypii*, Glover).

La "traza" o taladro (*Hieroxestis subcervinella*, Walter). Consideraciones acerca del control químico de insectos en plantaciones de aguacates.

Enfermedades.

Oidium.

Marchites por *Verticillium* (*Verticillium albo-atrum* Reinke y Berth).

Podredumbre de la raíz del aguacate (*Phytophthora cinnamomi*, Rands).

Fisiopatía.

Efectos de la salinidad en suelo.

Agujereado y malformación de las hojas.

Rajados de los frutos ("Splitting").

Xoba, Monografía 2. EL TOMATE.



Plagas y Enfermedades. . Pág. 47

Autor:

Rafael Rodríguez Rodríguez. Agosto 1981.

Sumario:

Plagas.

I.- LOS ÁCAROS.

La araña roja común

(*Tetranychus urticae* Koch) *T. telarius* L. *T. bimaculatus*, Harvey.

La seca del tomate, *Vasates* (*Eriophyes*) *lycopersici*, Massae; *destructor*, Keifer.

II.- LOS INSECTOS.

La "mosca blanca" de los invernaderos (*Trialeurodes vaporariorum* West.)

"Lagartas" orugas del tomate:

La "lagarta parda". *Spodoptera littoralis* (Boisd).

"El bicho camello" o "camellero". *Prusia chalcytes* Esp.

La "lagarta" del tomate. *Heliothis armigera* (Hb.) – (*H. obsoleta* auct.)

La "lagarta" de tierra; Gusanos grises; Rosquillas. *Agrotis* (*Euxoa*) *segetum* (Schiff.) y *Agrotis* spp.

Minadores de hojas *Liriomyza* spp.

El mírido del tomate y tabaco (*Macrolophus nubilus*, H. Sch.)

El pulgón lila del tomate. *Macrosiphum euphorbiae* (Thos.) – (*M. solanifolii* Ashm.)

La "traza" o polilla de la papa. *Gnorimoschaema operculella* (Zell).

PROGRESOS EN CONTROL BIOLÓGICO E INTEGRADO DE PLAGAS EN INVERNADERO.

III.- LOS NEMATODOS FORMADORES DE

NÓDULOS RADICULARES. *Meloidogyne* spp.

Enfermedades.

IV.- LAS ENFERMEDADES BACTERIANAS. MARCHITAMIENTO BACTERIANO *Pseudomonas solanacearum* (E.F. Smith) E.F. Smith

El cáncer bacteriano (*Corynebacterium michiganense*, E.F. Smith)

Mancha bacteriana, *Xantomonas vesicatoria* (Doi)ge Downson y Pecas bacterianas, *Pseudomonas tomato* (Okabe) Alstatt (= *Ps. syringae*, Van Hall).

V.- ENFERMEDADES CRIPTOGÁMICAS QUE AFECTAN AL FOLLAJE DE LA PLANTA.

El Mildew o Maleza del Tomate y la Patata.-

Phytophthora infestans (Mont.) De Bary.

Mancha de hierro. Pezonera.- *Alternaria solani* (Ellis y Martin)

Podredumbre gris, manchas fantasmas.- *Botrytis cinérea* (Pers.) estado conídico de *Sclerothinia fuckeliana* (De Bary) Fuckel.

Mancha amarilla o chamuscado.- *Leveillula taurica* (Lev.) Arn.

FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DE PROPAGACIÓN AÉREA.

Fungicidas preventivos de contacto y amplio espectro. Fungicidas curativos de contacto, anti-oidium de contacto.

Fungicidas preventivos y curativos de contacto, específicos.

Fungicidas penetrantes específicos.

Fungicidas preventivos de contacto, específicos.

Fungicidas sistémicos de amplio y medio espectro.

Fungicidas sistémicos específicos.

VI.- ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR HONGOS DE DESARROLLO VASCULAR Y HONGOS DE SUELO.

Podredumbre del tallo o mal del esclerocio.- *Sclerothinia sclerothiorum* (Lib.) De Bary.

Marchitamiento del tomate.- *Fusarium oxysporum* (Schl.) f. sp. *Lycopersici* (Sacc.) Snyder y Hansen.

Marchitez por *Verticillium* sp, *Verticillium albo-atrum* R y B; *V. dahliae*, Kleb.

Las "raíces leñosas" ("Corky Root") del tomate provocada por *Pyrenochaeta lycopersici* Schneider y Gerlach.

Enfermedades de la base del tallo (*Phytophthora*, *Phy. parasítica*, *Didymella lycopersici*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani*, "la podredumbre del collar" *Alternaria solani*).

MÉTODOS DE LUCHA CONTRA LAS

ENFERMEDADES VASCULARES Y RADICULARES.

- 1.- Prácticas culturales que ayuden a las plantas.
- 2.- Esterilización y desinfección del suelo.
- 3.- Aplicación de fungicidas específicos.
- 4.- Utilización de portainjertos.
- 5.- Utilización de variedades resistentes.

VII.- PRINCIPALES VIROSIS DEL TOMATE.

El Virus Mosaico del Tabaco (*TMV= Tobacco Mosaic Virus*)

El Virus Y de la Patata (*PVY*)

El Virus I del Pepino (*CMV= Cucumber Mosaic Virus I*)

RESISTENCIA Y VARIEDADES DE TOMATES RESISTENTES AL TMV (VIRUS MOSAICO DEL TABACO)

VIII.- PRINCIPALES ENFERMEDADES FISIOLÓGICAS O ACCIDENTALES DEL TOMATE.

Podredumbre del extremo floral o Ahogado del tomate.

Tomates huecos o "zocates".

Rajado del fruto.

Agalletado del fruto.

Caída de flor.

Xoba, Monografía 3. EL PEPINO.



PLAGAS MÁS IMPORTANTES EN EL CULTIVO DEL PEPINO.

Pág. 25

Autores:

Rafael Rodríguez Rodríguez (Servicio Agrícola de La Caja Insular de Ahorros de Canarias) y Juan Manuel Rodríguez Rodríguez (Granja Agrícola Experimental del Exmo. Cabildo

Insular de Gran Canaria) Septiembre 1987.

Sumario:

Plagas.

LOS ÁCAROS. *Tetranychus urticae* Koch y *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval).

La mosca blanca. *Trialeurodes vaporariorum* West.

Los pulgones. *Aphis gossypii* Glov. *Macrosiphum euphorbiae* Thom. y *Myzus persicae* (Sulz.).

Minadora de la hoja. *Liriomyza trifolii* Burgess.

"Lagartas" u orugas de lepidópteros. El "bicho camello" *Plusia chalcites* Esp. y otras spp.; la "lagarta parda" *Spodoptera littoralis* (Boisd.); la "lagarta del

tomate" *Heliothis armígera* Hb.

Los nematodos de las nudosidades de las raíces. *Meloidogyne javanica* (Treub.) Chit. y *M. incognita* (Kofoid y White) Chit.

ENFERMEDADES MÁS IMPORTANTES EN EL CULTIVO DEL PEPINO.

Pág. 51

Autores:

Rafael Rodríguez Rodríguez (Servicio Agrícola de La Caja Insular de Ahorros de Canarias) y Juan Manuel Rodríguez Rodríguez (Granja Agrícola Experimental del Exmo. Cabildo Insular de Gran Canaria) Septiembre 1987.

Sumario:

Enfermedades.

1. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR HONGOS

1.1. Podredumbre de semilleros y damping-off.

Pythium butleri Subram., *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. Rev. Snyder y Hans. y *Rhizoctonia solani* Kühn.

1.2. Marchitamientos producidos por hongos localizados en la raíz de la planta. *Fusarium oxysporum* Schlecht. *Verticillium spp.* (*Verticillium albo-atrum* Reinke y Berth. Y *V. dahliae* Kleb.). *Phomopsis sclerotioides* Van Kesteren.

1.3. Marchitamientos que sobrevienen por ataques de hongos a cuello y tallo de la planta. *Pythium butleri* Sub., *Fusarium solani*, *Rhizoctonia sp.* *Botrytis cinérea* Pers.: Fr. (Forma conídica de *Botryotinia fuckeliana* (dBy.) Whetz.) y *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) dBy.

1.4. Manchas y necrosis producidas sobre las hojas. *Oidium* (principalmente *Sphaerotheca fuliginea* (Schlecht.: Fr.) Poll.; *Leveillula taurica* (Lév.) Arn.; El Mildeu: *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. Y Curt.) Rostow.; *Alternaria pluriseptata* Karst. y Har.; *Mycosphaerella citrulina* (C.O. Sm.) Gross.

1.4. Hongos que afectan a los frutos. *Botrytis cinérea* Pers.: Fr., *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) dBy. y *Mycosphaerella citrullina* C.O. Sm.) Gross.

2. ENFERMEDADES DE ORIGEN BACTERIANO.

Erwinia Bergey.

3. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR VIRUS.

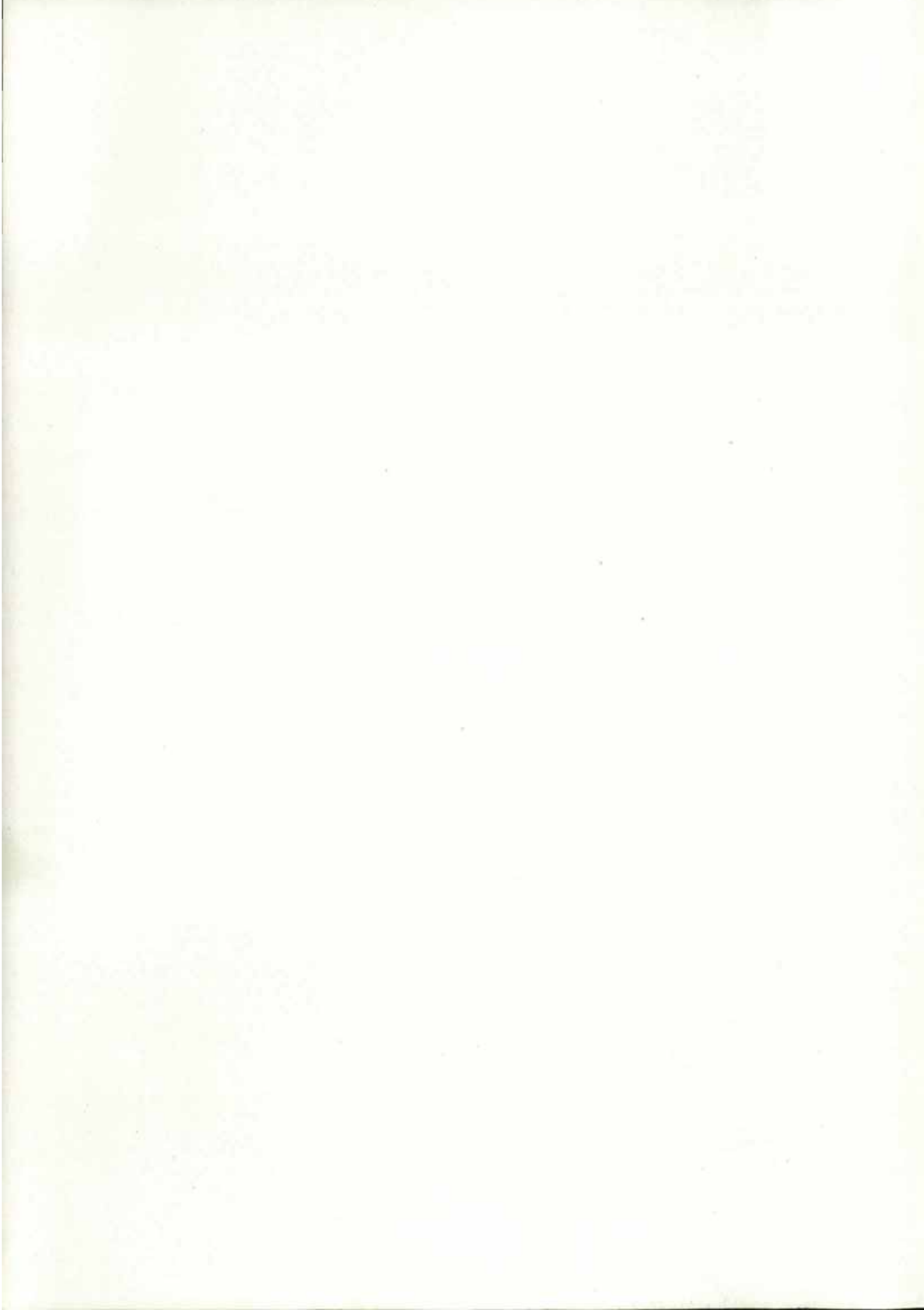
3.1. Virus mosaico del pepino (CMV).

3.2. Virus II del pepino (CGMV).

3.3. Virus del amarilleamiento de las hojas o virus de la "caja".

4. ACCIDENTES O ANOMALIAS DE ORIGEN NO PARASITARIO.









Granja nº 18
Revista divulgación agropecuaria
Edita: Cabildo de Gran Canaria
Consejería de Área de Agricultura, Ganadería y Pesca