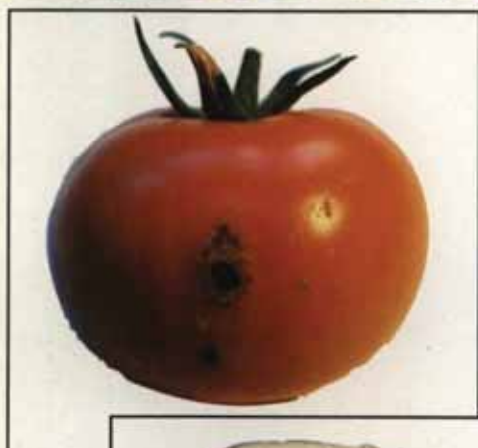


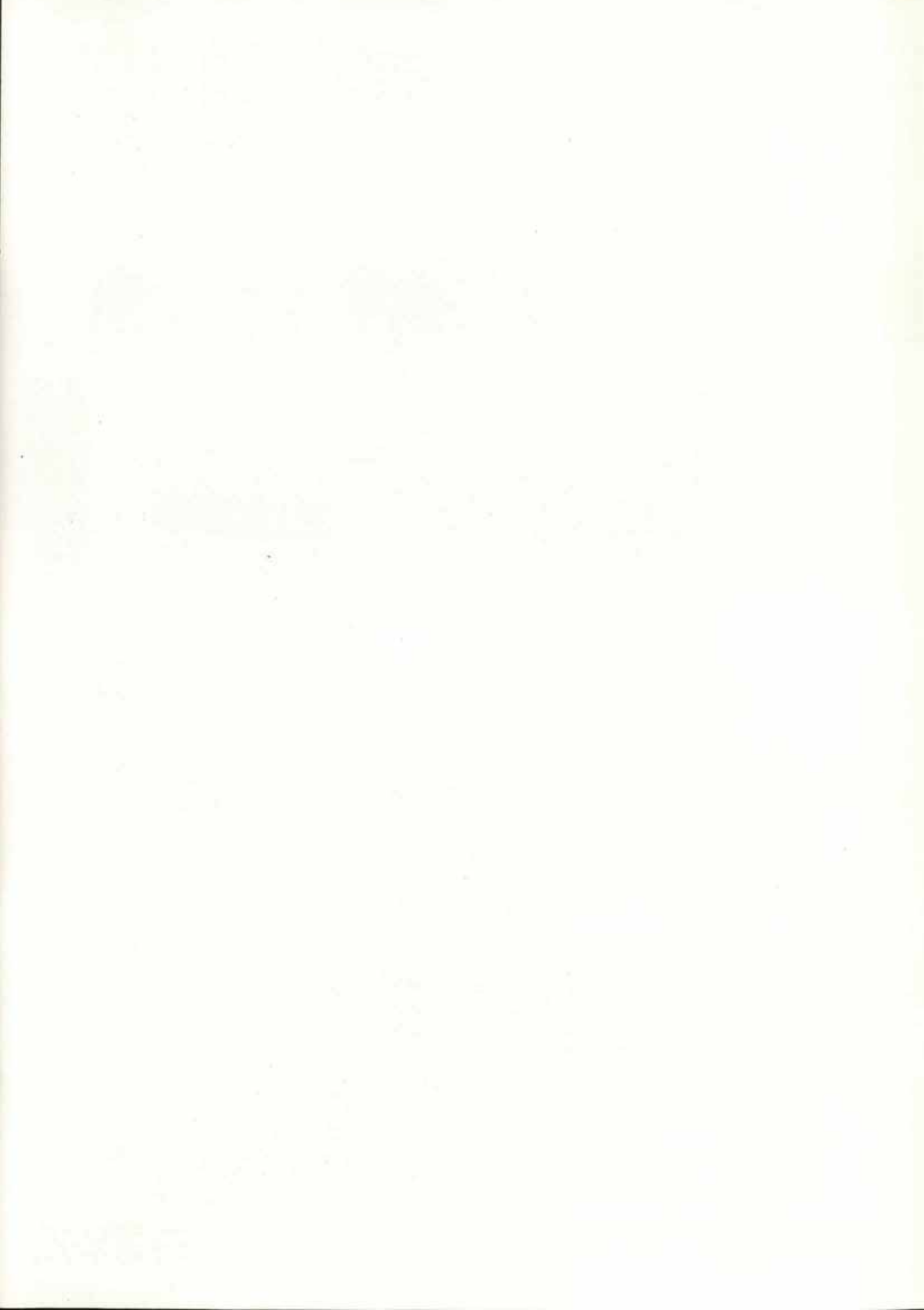
GRANJA

*Revista de divulgación
agropecuaria*

Mayo de 1997 - Nº. 4

Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca.





Índice

	<u>Pág.</u>
Saluda de D. José Macías Santana, Presidente del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.	2
Saluda de D. Antonio Sánchez Báez, Consejero de Agricultura, Ganadería y Pesca del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.	3
Visitas de los Agricultores y Ganaderos de Gran Canaria, a través de los Servicios Agropecuarios, a distintas Ferias Agrícolas del Archipiélago.	4
Experiencias realizadas en la pasada campaña y resultados más importantes (95-96).	6
La Pitahaya.	10
Proyecto de control integrado en cultivos hortícolas.	11
Notas sobre nuevos problemas observados o de aumento de la incidencia.	15
Plantaciones de frutales y poda de formación.	24
"I Cata Insular de Vinos de Gran Canaria".	27
Síntomas y carencias de elementos nutritivos en <i>Phoenix Canariensis</i> .	29
Granja y ganadería.	31
Campaña Fitosanitaria 1996.	33
Datos preliminares sobre control biológico del minador de las hojas de los cítricos (<i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton) en Canarias.	34

Edita:

- Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- Servicios Agropecuarios.

Depósito Legal: G. C. 454 - 1996

Composición e impresión: **RAPIPRINT, S.L.**
C/. Cura Gordillo, 85 - Telf.: 68 03 99 - 35210 La Herradura - Telde

E

stimados amigos:

Una vez más tengo el gusto de dirigirme a Uds., con motivo de una nueva edición de nuestra revista GRANJA ya en su número 4, que, aunque joven aún, con la divulgación que alcanza podemos considerar mayor de edad.

GRANJA, como ustedes saben es el vehículo de divulgación de los Trabajos, Experiencias, Servicios, etc., que, a través de los Servicios Agropecuarios de esta Corporación se ponen a disposición de todos ustedes y que están formados por los Servicios de: "Administración", "Granja Agrícola Experimental", "Extensión Agraria e Infraestructura Rural" y "Ganadería".

Desde estas páginas aprovecho la ocasión para animarles a seguir utilizando esa enorme voluntad que las mujeres y hombres de nuestro Agro han demostrado y vienen demostrando a lo largo de los tiempos para, contra viento y marea, perseverar trabajando en su actividad, importante fuente de riqueza para nuestra región, manifestando el decidido apoyo de la corporación al sector Agropecuario.

A todos Uds. también les invito a utilizar todos los servicios que la corporación ha puesto a su disposición a través de los Servicios Agropecuarios donde un grupo de entusiastas técnicos están dispuestos para asesorar en toda la problemática presente en nuestros campos.

Asimismo, desde estas páginas, no puedo dejar de reconocer, destacar y felicitar al personal funcionario, técnico, administrativo y de labor, y becarios integrados en los distintos Servicios del Área, que hacen posible, no solo ésta publicación, sino toda la labor de la misma y la realidad de la ejecución de nuestra política Agraria.



José Macías Santana.
Presidente del Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria.

Estando ya incorporada Infraestructura Rural, área que aumenta los servicios que el Cabildo Insular de Gran Canaria, ya daba al sector agrícola, con la nueva incorporación estamos en condiciones de seguir avanzando en las prestaciones, tanto técnicas como informativas desde nuestra Granja Agrícola Experimental, mediante cursos, jornadas y publicaciones como este número de la revista "GRANJA", que hoy le hacemos llegar, siempre con la intención de informar de nuestro agro, enseñar las nuevas técnicas, orientar de los distintos cultivos alternativos y de prevenir y combatir las distintas plagas que amenazan nuestros campos.

En el transcurso de los años, la Granja Agrícola Experimental, ha quedado como un complejo Agropecuario, donde además de la propia Granja, la Escuela de Capacitación Agraria y con la incorporación de la Facultad de Veterinaria en terrenos cedidos por el Cabildo Insular de Gran Canaria, lo que completa aún más los servicios que se prestan no sólo al sector agrícola, sino también al ganadero.

Si trabajamos unidos Instituciones, Agricultores y Ganaderos, podemos obtener mucho más, seguir desarrollándonos y crear riqueza para esta querida tierra nuestra.



Antonio Sánchez Báez
Consejero de Agricultura,
Ganadería y Pesca
del Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria.

**VISITAS
DE LOS
AGRICULTORES
Y GANADEROS
DE GRAN CANARIA
A TRAVES
DE LOS SERVICIOS
AGROPECUARIOS
A DISTINTAS
FERIAS
AGRÍCOLAS
DEL
ARCHIPIÉLAGO**

La Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria ha estado presente en distintos eventos fuera de la Isla, pues su equipo humano tiene puestas las miras no sólo en Gran Canaria sino en todo el Archipiélago.



Almuerzo de agricultores durante la visita a la Feria de Agrocanarias 96.

Francisco A. Valido Sánchez
Coordinador del Área de
Agricultura, Ganadería y Pesca.
Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria.

De entre ellos cabe destacar las visitas que los agricultores y ganaderos de Gran Canaria, a través de los Servicios Agropecuarios del Excmo. Cabildo Insular de Gran

realidades de los productos de la Agricultura, la Ganadería y, en algunos casos, de la Mar.

Suponen, además, lugares de reunión de estos agricultores y ganaderos, pues las circunstancias son adecuadas para el coloquio y la comparación de opiniones que permiten el mejor conocimiento de la situación momentánea del Agro de Gran Canaria, por un lado, y del resto del Archipiélago, por el otro. De esta forma se fomenta la continuidad de todas esas actividades que le son propias y que marcan la singularidad del Sector Primario y, por ende, de la Economía y Sociedad Isleña.



Recibimiento de los agricultores en el Stand de Gran Canaria en la Feria de Agrocanarias 96

Canaria, realizan a FEAGA y AGROCANARIAS, eventos ambos punto de encuentro con las

Durante estos encuentros también se ofrecen comidas y muestras del Folklore de nuestra Isla, momentos distendidos para que nuestra

CELEBRACION DE FEAGA '97

La Feria agrícola, ganadera y pesquera de Fuerteventura, Feaga '97, se ha celebrado en su XIII edición en el recinto de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo Insular de Fuerteventura, Pozo Negro, término municipal de Antigua, los días 24 al 27 del pasado mes de Abril.

gente se relacione con agricultores de todas las Islas del Archipiélago para el enriquecimiento en sus conocimientos y vivencias.

Asimismo, las diferentes instituciones y casas comerciales participan exponiendo tecnología y servicios para el Sector Agropecuario. El Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria colabora en ambos eventos mostrando a los visitantes los productos de nuestra Isla, informando acerca de las diferentes actividades y servicios que desde los Servicios Agropecuarios se presta al público y que, en definitiva, suponen un apoyo técnico imprescindible para el sector, incentivando la incorporación del mismo en "el tren" del progreso y de las nuevas tecnologías. *No en vano hay que hacer frente a la competencia con la tecnología y la competitividad.*

La Feria ha sido visitada por unas 30.000 personas, de las que destacan 4.500 de la vecina isla de Lanzarote, 2000 escolares y en la misma han participado 125 instituciones y casas comerciales.

Por otro lado, el ganado participante se puede resumir en:

Vacuno.....	50 cabezas.
Caprino.....	582 "
Ovino.....	37 "
Equino.....	74 "

Puede apreciarse la gran participación de ganado caprino, especie muy importante para la Isla de Fuerteventura, destacando que el "Queso Majorero" es el primer queso canario con denominación de origen.

El Cabildo Insular de Gran Canaria a través de la Granja Agrícola Experimental ha participado, una vez más, con un stand en el que, además de exponer productos



Uno de los stand que ha expuesto el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria en las distintas ediciones de Feaga que se han celebrado.

de nuestra isla se informa a los agricultores sobre cultivos, riegos, abonados, plagas y enfermedades, etc...así como de los resultados obtenidos en nuestros campos experimentales, labor que además se viene realizando semanalmente por nuestros técnicos, en Radio Archipiélago, en el programa Campo Majorero.

Para terminar recordar que los días 30 y 31 del presente mes de Mayo se celebra en el recinto ferial de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo Insular de Gran Canaria en Cardones el XIII Concurso de Ganado Selecto.

Cardones a 7 de Mayo de 1997.

EXPERIENCIAS REALIZADAS EN LA PASADA CAMPAÑA Y RESULTADOS MAS IMPORTANTES (95-96)

José M^a. Tabares Rodríguez
Mauricio Alamo Alamo

Ingenieros Técnicos Agrícolas
Granja Agrícola Experimental
Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria

TOMATES

1) Experiencia comparativa de variedades de tomate de exportación (LSL) bajo malla con y sin empleo de colmenas.

* - El empleo de la colmena aumenta notablemente la producción (8-25% según la variedad), además de otros parámetros.

* - Entre las variedades experimentadas las que pueden competir sin alta significancia en todos los parámetros controlados con las testigos DANIELA Y FA-175 han sido:

Tipo DANIELA

- INDIANA
- ATLETICO
- LUCÍA

Tipo FA-175

- ARTURO

2) Experiencia comparativa del sistema TOG (Carboxystem) como mejorante en medios salinos.

* - El empleo del sistema TOG (Carboxystem), en cultivo de tomates bajo nuestras condiciones no ha tenido diferencias significativas, respecto al abonado tradicional.



Variedad DANIELA, la más empleada en estos últimos años, en Gran Canaria dentro del tipo "Green Back".



Variedad Fa-175, testigo dentro de las variedades de exportación exento de "Green Back".

3) Testaje de variedades "Nuevas".

* - En el Testaje de primera fase de "nuevas" variedades de tomates destacaron las siguientes:

Nº. 5125 (Gautier)

809 (Hazera)

Bitor (1/94) (Fito)

T - 85 (Clausse)

4) Busca de Niveles Nutricionales mediante Análisis de Savia.

* - Se tiene que continuar dicha experiencia.

5) Experiencia comparativa de variedades de ensalada, en cultivo de primavera - verano bajo plástico.

* - Han destacado por su alto mantenimiento y tamaño grande de fruta las variedades NAYSIKA principalmente así como KASTALIA, GAMA, SINATRA, E-28 694 A y E-29 303.

6) Experiencia de distintos Nematicidas.

* - Respecto a los productos tradicionales no hubo ninguno nuevo destacable.



Detalle de la Colmena del áberrrojo *Bombus Canariensis*, empleado para polinización del tomate.



Fruta de la variedad NAYSIKA, de alto % de tamaños grandes, dentro del tipo ensalada.

PIMIENTOS

1) Experiencia comparativa de 10 variedades comerciales.

* - Destacan además de la testigo DRAGO las variedades TOSCA y LIBRA, así como ROLDAN, PLACIDO, MARINER, en el tipo largo. Siendo ALBERTO, DWR-485, E-666 y E-9604, las que destacaron en el tipo cuadrado, aunque todas éstas últimas con tendencia al "agalletado".

* - No se obtuvieron resultados claros a favor del acolchado.



Variedad de pimientos tipo California (cuadrado).



Variedad de pimientos tipo Lamuyo (largo).

PEPINO: _____

1) Experiencia comparativa de 12 variedades comerciales.

* - Aunque dicha experiencia se tuvo por finalizada prematuramente por ataque de Mildiún, podemos destacar además de la Testigo, CORONA Y BRUNEX las variedades NEVADA, VOLCAN, RAYO, MARUMBA y TW-608.



Detalle de fructificación en pepinos.

MELON: _____

1) Experiencia comparativa del injerto como sustituto de la desinfección con Bromuro de Metilo en cultivo Otoño-Invierno.

* -Por problemas de Nematodos el injerto, no dio los resultados apetecidos.

* - Se observó además las dificultades de éste cultivo en invierno, donde se logró solamente una cosecha.

2) Experiencia de distintos desinfectantes de suelo en cultivo de melón con y sin injerto en cultivo Primavera - Verano.

* - La desinfección con (METAN SODIO más TELONE), es la menos diferenciada a la del Bromuro del Metilo, mejorando aun más si se emplea el injerto.

* - Las variedades destacadas en



Variedad Yupi en momento de 1ª cosecha.



Detalle del injerto en sobre patrón calabaza (R-841).

el tipo Galia son: YUPI, AJAX Y MELINA.

* - El empleo por tanto del injerto puede ser interesante, aunque puede ser afectado por ataques de Nematodos por lo que es aconse-

jable desinfectar.

* - En ésta época se han logrado tres cosechas, duplicándose las producciones respecto al Otoño - Invierno, normal debido a la climatología.

CALABACIN

1) Experiencia de variedades comerciales de calabacín con aplicación de "FRUITONE" en invernadero de plástico herméticamente cerrado.

* - El empleo de la hormona "Fruitone", ha sido de alta eficacia siendo significativamente mejores las producciones en las tres variedades experimentadas, CLARITA, CASA BLANCA y RITMA.

* - Destaca la variedad RITMA por su adaptación a los invernaderos herméticamente cerrados, por su facilidad polinizante, sin necesidad de la hormona.

* - El hermetismo sigue siendo fundamental para evitar los virus.



Detalle de cultivo de calabacinos entutorado (hilo vertical).



Detalle de cultivo de calabacinos sin entutorar.

EXPERIENCIAS QUE SE REALIZAN EN ESTA CAMPAÑA (96-97)

Sección Horticultura: J.M. Tabares / M. Alamo.

TOMATES:

- 1) Experiencia comparativa de 14 variedades (LSL) bajo plástico y malla con empleo de colmena.
- 2) Influencia de distintas formas de preparación del terreno, en cultivo de tomates de exportación.
- 3) Experiencia comparativa de cultivos de tomate de exportación para la recolección en RACIMO.
- 4) Búsqueda de niveles nutricionales mediante análisis de savia.

- 5) Testaje de variedades "nuevas".
- 6) Experiencia de distintos desinfectantes contra nematodos.
- 7) Variedades de Ensaladas.
- 8) Lucha integrada en Tomate.

PIMIENTOS:

- 1) Experiencia comparativa de 10 variedades (tipo California y tipo Lamuyo) con colmena.
- 2) Influencia del acolchado en distintas variedades de pimientos.

PEPINOS:

- 1) Experiencia comparativa de 14 variedades de pepinos.
- 2) Efectos del acolchado, después de desinfectar con Bromuro.
- 3) Lucha integrada.

MELON:

- 1) Efectos de distintas desinfecciones de suelo con y sin injerto.
- 2) Experiencia comparativa de 4 variedades tipo Galia.
- 3) 2º. Cultivo Primavera - Verano con y sin injerto.
- 4) Lucha integrada.

HABICHUELAS:

- 1) Experiencia comparativa de tres variedades tipo garrafal con dos densidades.

LA PITAHAYA

Es una cactácea suculenta de la subfamilia Cereoideae (*Hylocereus Undatus*), con cuerpo de forma columnar y en el que se aprecia una constricción en su diámetro que corresponde a un periodo de reposo invernal entre dos estaciones de crecimiento, de color verde oscuro; y que emite numerosas raíces aéreas con las que se fijan y trepan por muros y árboles.

Francisco Rodríguez Rodríguez

Ingeniero Agrónomo.
Sub - Director de la Granja
Agrícola Experimental.
Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria.

Los tallos llegan a medir hasta 5 m. y un diámetro de 10 - 12 cm. (incluyendo las costillas), con segmentos de hasta 50 cms. y tres costillas muy pronunciadas, estrechas y a menudo con su arista algo ondulada.



Flor de la pitahaya.

Las areolas (almohadillas espinosas) son cortas y gruesas y cambian de un color marrón o negra a ceniciento.



Fruto de pitahaya.

Las flores son grandes, hasta 30 cm. de longitud, de color blanco en el interior y amarillo verdoso con tintes purpúreos en el exterior. La floración tiene lugar en los meses de Agosto - Septiembre y puede alargarse hasta Otoño en climas adecuados.

Deben cultivarse en semisombra para obtener los mejores resultados.

Se deben dar riegos generosos desde Primavera a Otoño.

Fruto muy poco conocido que he visto en algunas ocasiones en el supermercado de unos grandes almacenes y procedentes de la Isla de la Palma.

El fruto tiene aspecto de "tuno" de color amarillo con protuberancias algo separadas y distribuidas en todo su contorno, pulpa comestible de color blanco con semillas de color negro y no tan numerosas como en el tuno y de sabor delicioso.

PROYECTO DE CONTROL INTEGRADO EN CULTIVOS HORTICOLAS

INTRODUCCION

Con el desarrollo de nuevas técnicas en los sistemas de riego, abonado y labores culturales, introducción de nuevas variedades y mejor protección de las plantas ante climatologías adversas, se está consiguiendo hoy en día una evolución en los sistemas de cultivo. Sin embargo, esta mejora conlleva un incremento de la problemática fitosanitaria, ya que las condiciones de vida de los fitoparásitos son más óptimas.

Ante esta situación y dada la facilidad de adquisición y aplicación de los productos químicos el agricultor tiende a optar por la lucha química.

- Ana Teresa Florido Castro.
- Rosa Hernández Santana.

Ingenieras Técnicas Agrícolas
responsables del Proyecto.
Granja Agrícola Experimental,
Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria

- Rafael Rodríguez Rodríguez.
- Juan M. Rodríguez Rodríguez.

Ingenieros Técnicos Agrícolas
coordinadores del Proyecto.
Granja Agrícola Experimental,
Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria

El uso desmedido de plaguicidas ha llevado a los investigadores a propugnar nuevas técnicas de control usando diversos métodos que han definido el "Control Integrado". La Organización Internacional de Lucha Biológica (O.I.L.B.) define como Lucha o Control Integrado al "método de control de plagas que aplica un conjunto de métodos satisfactorios desde el punto de vista ecológico, económico y toxicológico, dando prioridad al empleo de elementos naturales de regulación y respetando los umbrales de tolerancia".

Siendo Canarias una de las comunidades con mayor consumo de productos químicos para la agricultura, la Granja Agrícola está llevando a cabo desde hace unos años distintas experiencias para el desarrollo práctico de mejores técnicas de control de plagas.

OBJETIVOS

En el mes de Diciembre se empezó un "Proyecto de Control Integrado en Cultivos Hortícolas", con la finalidad de estudiar la evolución de diversos insectos parásitos y depredadores de las plagas existentes en nuestros cultivos. Lo que se persigue es la aplicación de este método de control a nivel regional.

METODOLOGIA

El personal encargado en llevar la experiencia está compuesto por dos Ingenieros Técnicos Agrícolas, dos Capataces y cuatro Peones, integrados en la sección de Fitopatología de la Granja.

Se han establecido tres cultivos:

-**TOMATE:** Invernadero de malla de 1.000 m², con una densidad de 2,5 plantas/m². Variedad: DANIELA. Fecha de Plantación 12/2/97.

-**PEPINO:** Invernadero de plástico-malla de 500 m², con una densidad de 1,5 plantas/m². Variedad CORONA. Fecha de Plantación 3/3/97.

-**MELON:** Invernadero de plástico de 500 m², con una densidad de 2 plantas/m². Variedades YUPY, MELINA, AJAX. Fecha de Plantación 3/3/97.

En los tres cultivos el sistema de riego instalado es el Goteo.

Por otra parte, los tres invernaderos se acondicionaron con unos vestíbulos en las entradas (doble puerta) para controlar más eficazmente la entrada de insectos no deseados provenientes del exterior y de los cultivos colindantes. Asimismo se colocaron placas o tram-

pas cromoatractivas desde el momento de la plantación para detectar la aparición de las plagas.

La base del proyecto consiste en hacer "conteos" con una periodicidad semanal, cuantificando y comprobando la evolución de las plagas y parasitaciones existentes en los cultivos.

Para ello se eligen 20 plantas al azar, homogéneamente en el invernadero. Cada planta se subdivide en tres franjas:

- F. Baja: 0-50 cm.
- F. Media: 50-100 cm.
- F. Alta: >100 cm.

Dentro de un programa de Control Integrado se realizan las "sueeltas", que consisten en liberar auxiliares (insectos beneficiosos) correctamente dosificados según la plaga y la densidad de plantación. Dichos insectos se distribuyen en distintos contenedores (cubitos, tarjetas, cajitas,...) dependiendo de la especie.

Los auxiliares proceden de una casa comercial belga, que envía los paquetes con una frecuencia y dosificación predeterminadas por los conteos, ya que se mantiene con ellos una comunicación semanal sobre las novedades en los cultivos.

Asimismo, y como parte del programa, se han colocado colmenas de abejorros (*Bombus Canariensis*) para la polinización de los cultivos.

En ocasiones puntuales estas sueeltas se combinan con tratamientos químicos con productos integrables, de muy baja toxicidad



Panorámica del cultivo de tomate mediante control integrado.



Panorámica del cultivo de melón.

para humanos, animales y fauna útil, así como un bajo poder residual en frutos. Por ello se puede afirmar que estos productos son prácticamente inocuos para el medio ambiente.

En unas tablas previamente diseñadas donde se recogen todas las posibles enfermedades, plagas y auxiliares, se van puntualizando todas las observaciones existentes en el cultivo, datos que se configurarán en unas gráficas finales donde quede patente la evolución fitopatológica de los cultivos.

RESULTADOS OBTENIDOS

Hasta ahora se han realizado los tratamientos y sueeltas de auxiliares indicados en la tabla.

Podemos hacer los siguientes

comentarios de la experiencia en los cultivos, según las plagas:

- Mosca Blanca (*Trialeurodes vaporariorum*).

Tomate: Se ha llegado a encontrar una parasitación de hasta un 75% por *Encarsia Formosa*, estando la mosca controlada hasta el momento.

Pepino: El grado de infestación ha sido elevado desde un principio debido a la cercanía de otro invernadero plagado, por lo que se ha tenido que suspender las sueeltas y recurrir sólo a los tratamientos con productos integrables.

Melón: La infestación es aceptable, siendo unas zonas más atacadas que otras. El grado de parasitación es óptimo y en crecimiento hasta el momento.

- Minadora (*Liriomiza trifolii*).

Tomate: Actualmente encontramos baja densidad de minas, con una parasitación de un 71% por el *Diglyphus isaea*.

Pepino: Poco ataque, con un 20 % de parasitación por *Diglyphus*.

Melón: Infestación baja, con un 31 % de parasitación por *Diglyphus*.

-Pulgones (*Aphis fabae*,
Macrosyphum euphorbiae).

Tomate: Esta plaga está localizada en focos puntuales, por ahora no se ha soltado ningún auxiliar. Aún así no se considera un problema importante.

- Thrips (*Frankliniella occidentalis*).

Tomate: Aunque en una primera etapa del cultivo hubo un fuerte ataque, en la actualidad no se observa presencia aunque sí algo de síntomas.

Pepino: Presencia notable de thrips. Tras la suelta de *Amblyseius cucumeris* se está a la espera de observar depredaciones.

Melón: El grado de infestación es mínimo. Se hizo la misma suelta que en pepino.

-Araña roja
(*Tetranychus urticae*).

Melón: Tiene un nivel de infestación medio, localizadas en tres puntos dentro del invernadero. Se está empezando con sueltas de *Phytoseiulus persimilis* y estamos a la espera de resultados.



Polinización por abejorros, como parte del control integrado.



Suelta de *Amblyseius cucumeris*.

Proyecto de Control Integrado en hortalizas

TRATAMIENTOS Y SUELTAS

Fecha	Tomate	Pepino	Melón
20/02/97	abamectina (T)		
23/02/97	buprofezin (MB)		
07/03/97	piriproxifen (MB)		
	cihexaestan (MB)		
13/03/97	abamectina (T)		
18/03/97		abamectina (T)	
		miclobutanil (O)	
		cihexaestan (MB)	cihexaestan (MB)
26/03/97	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)		
26/03/97	<i>Macrolophus</i> 0,5 /m ²		
	<i>Diglyphus</i> 0,1/m ²		
26/03/97		piriproxifen (MB)	piriproxifen (MB)
03/04/97	miclobutanil (L)		
07/04/97	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)		
	<i>Macrolophus</i> 0,5/m ² (MB)		
11/04/97	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)		<i>Amblyseius</i> 1/m ² (T)
	<i>Macrolophus</i> 0,5/m ² (MB)		<i>Orius</i> 1/m ² (T)
	<i>Diglyphus</i> 0,1/m ² (LY)		<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)
17/04/97	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)
	<i>Macrolophus</i> 0,5/m ² (MB)	<i>Amblyseius</i> 1/m ² (T)	<i>Diglyphus</i> 0,1/m ² (LY)
		<i>Orius</i> 1/m ² (T)	
18/04/97			
24/04/97	miclobutanil (L)	miclobutanil (O)	
	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)
	<i>Macrolophus</i> 0,5/m ² (MB)	<i>Diglyphus</i> 0,1/m ² (LY)	<i>Orius</i> 1/m ² (T)
24/04/97	<i>Diglyphus</i> 0,1/m ² (LY)		<i>Diglyphus</i> 0,1/m ² (LY)
	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)
25/04/97		<i>Orius</i> 1/m ² (T)	<i>Phytoseilus</i> 4/m ² (AR)
28/04/97	miclobutanil (L)		
	<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)		<i>Encarsia</i> 5/m ² (MB)
30/04/97	<i>Macrolophus</i> 0,5/m ² (MB)		<i>Orius</i> 1/m ² (T)
06/05/97	piriproxifen (MB)	piriproxifen (MB)	piriproxifen (MB)
		bupirinato (O)	

Leyenda:

(T) = Thrips
 (MB) = Mosca Blanca
 (L) = Leveilulla
 (LY) = Liriomyza
 (AR) = Araña Roja
 (O) = Oidium

Bibliografía Consultada

- Alomar, O. y Arnó, Judit. 1995. Programa de Control Integrado para tomate de invernadero en Cataluña. III Jornadas Agrícolas y Ganaderas de Canarias. Cabildo Insular de Gran Canaria.

- Biobest Biological Systems. Side Effects of Pesticides on Beneficial Organisms. Westerlo Belgium.

- Carnero Hernández, A., et al. 1988. La Lucha integrada, una nueva estrategia para combatir las plagas. Hojas divulgadoras. 12/88. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.

- Del Toro, O.; Martín, Rosy; Ortega, Pino; Rodríguez, J.M.; Rodríguez, R. 1996. Cuadernos de Fitopatología, XIII, (49,42-45).

- Ferrari, M.; Marcon, E.; Menta, A. 1995. Lotta Biologica. Edagricole Edizioni. Roma.

- Garijo Alba, C. et al. 1990. I Curso de Control integrado en cultivos hortalizas bajo invernaderos (tomate y pepino). European Training in integrated crop protection. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

- Goula, M. y Alomar, O. 1994. Miridos (Heteroptera, Miridae) de interés en el control integrado de plagas en el tomate. Guía para su identificación. Bol. San. Veg. Plagas, 20:131-143.

- Grupo de trabajo de cultivos hortalizas. 1991. Plagas del tomate: Bases para el control integrado. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

- Malais, M. y Ravensberg, W.J. 1992. The Biology of glasshouse pests and their natural enemies. Knowing and Recognizing. Koppert Biological Systems. Koppert B.V. Berkel en Rodenrijs, The Netherlands.

- RamaKers, P. 1995. Control integrado de plagas en el invernadero en el norte de Europa. Ponencias III Jornadas Agrícolas y Ganaderas de Canarias. Cabildo Insular de Gran Canaria.

- Rodríguez Rodríguez, R.; Tabares Rodríguez, J.M.; Melina San Juan, J.A. 1984. Cultivo Moderno del tomate. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

- University of California. 1990. Integrated Pest Management for Tomatoes.

NOTAS SOBRE NUEVOS PROBLEMAS OBSERVADOS O DE AUMENTO DE LA INCIDENCIA.

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez.
Rafael Rodríguez Rodríguez.

Ingenieros Técnicos Agrícolas
Granja Agrícola Experimental.
Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria.

Ataques de *Meloidogyne* spp. a papas.

Aunque el mal producido por este nematodo (Nematodo de los nudos radiculares, conocido por nuestros agricultores como "batatilla"), no es nuevo en Gran Canaria, se cita aquí hoy por la frecuencia con que sus síntomas están mostrándose en los tubérculos, lo cual no era usual hasta ahora.

La manifestación de síntomas en la parte aérea de la planta no son reconocibles, sino en casos de muy alta infestación, en el que las plantas atacadas pueden mostrar cese de crecimiento y marchitez.

En las raíces se ponen de manifiesto los típicos nódulos o "batatillas" característicos del ataque de estas especies, pero los daños que nos han llamado la atención son la formación sobre la piel

de los tubérculos de numerosas verrugas mas o menos planas, o mas o menos protuberantes, dándoles una apariencia característica que los no expertos pueden confundir con otras enfermedades como la "sarna común" o la "verrugosa", provocadas por hongos de suelo (Foto 1). Por su incidencia y extensión la enfermedad puede devenir en grave, dado que en ciertas zonas de la isla puede estar sustituyendo a *Globodera* spp. (Nematodo dorado) debido a condiciones medioambientales más favorables, y/o la existencia de fuertes infestaciones provenientes de otras especies de plantas huéspedes. De cualquier manera las inmejorables condiciones que se producen en nuestras costas y medianías para el desarrollo de las dos especies dominantes, *M. incognita* y *M. javanica*, la primera adaptada al Norte y zonas altas de la isla, y la segunda más frecuente en zonas más calientes del Sur, convierte a ambas especies en enemigo potencial grave del cultivo a tener en cuenta.

Debido al relativamente rápido decrecimiento de las poblaciones de *Meloidogyne* spp., en ausencia de una planta huésped, en comparación con *Globodera* spp., las rotaciones de cultivos de plantas no atacadas por *Meloidogyne* spp, pue-



Síntomas del ataque de *Meloidogyne* spp en el tubérculo

den ser más cortas en tiempo y, por tanto, aconsejable como medida cultural para su control.

El control químico más efectivo se efectúa con tratamientos de preplantación con el fumigante 1,3 dicloropropeno (Telone y D-D). Los nematocidas no fumigantes como fenamifos, carbofuran, etoprofos, etc., pueden ser utilizados en formulaciones granuladas en el momento de la plantación, pero han sido menos efectivos que los fumigantes.

No se han citado variedades de papas resistentes a *Meloidogyne spp.*

La roya de la higuera (*Cerotelium fici*).

La higuera es un frutal que no se establece normalmente como cultivo regular en Canarias sino que existe espontáneamente o de manera marginal en algunos parajes y explotaciones agrarias. No obstante su fruto es muy preciado entre nosotros y su Fitopatología podría ser de interés para los que decidan dedicarse a su producción.

Una de las enfermedades de este frutal, que con más frecuencia se diagnostica en nuestro laboratorio, es la "roya" producida por el hongo *Cerotelium fici*, que se encuentra particularmente extendida y presentando sintomatología peculiar y típica de "las royas": en el haz o superficie superior de las hojas atacadas aparecen numerosas manchitas de aspecto angular marrones. En correspondencia con este moteado en el envés o cara inferior de la hoja, aparecen pústulas que contienen un polvillo ama-

rillento u ocre de consistencia untuosa formados por los esporas del hongo. Las hojas que se encuentran severamente afectadas se tornan completamente marrones y se desprenden. Los árboles pueden quedar seriamente desfoliados en ataques generalizados, con la siguiente pérdida de producción.

Las condiciones climáticas que favorecen el desarrollo de la enfermedad serían las de alta humedad ambiental (80-90 % HR) y temperaturas comprendidas en un rango de 18-25 °C.

Cuando sea rentable el control de esta enfermedad, puede efectuarse con fungicidas específicos para "royas" como son: oxicarboxina (Plantvax), benodanilo (Calirus), bitertanol (Baycor), ciproconazol (Atemi).



Hoja de higuera mostrando por el haz las típicas manchas provocadas por *Cerotelium fici*



Ataque de "roya" de la higuera en el envés de las hojas, mostrando el polvillo ocre de las esporas.

Septoriosis del Perejil (*Septoria petroselini*).

El cultivo del perejil es tradicional en Canarias, formando parte con otras especies del huerto familiar con producciones limitadas en muchos casos dedicados al autoabastecimiento.

Ultimamente se ha extendido el cultivo, al surgir agricultores especializados, dados los buenos precios que alcanzan en nuestros mercados.

La septoriosis es una enfermedad producida por el hongo *Septoria petroselini* que afecta a las hojas de las plantas con manchas de color pardo claro, de pocos milímetros, bien delimitadas y redondeadas. En las mismas se pueden distinguir unos puntitos negros correspondientes a fructificaciones del hongo (picnidios). La enfermedad puede afectar también a los peciolo de las hojas.

La presencia de *Septoria petroselini* en nuestros cultivos era de esperar puesto que invariablemente aparece allí donde se cultiva la especie en todo el mundo, sin embargo, esta es la primera vez que la observamos en nuestra isla, dándolo, por ello, a conocer a nuestros agricultores por tratarse de una enfermedad bastante grave del cultivo que puede limitarlo si no se recurre a los tratamientos adecuados.

Las condiciones climáticas favorables para el desarrollo de la enfermedad admite un amplio rango de temperaturas, entre 18 - 25 °C, por el contrario, la humedad relativa se estima muy alta, en torno al 90%.

La enfermedad puede ser transmitida por semilla contaminada por el hongo, no obstante creemos que este vehículo de transmisión en la actualidad no sea importante, en cuanto, las casas obtentoras de las mismas de crédito reconocido pongan cuidado en eliminar tal eventualidad. Por tanto siempre hay que exigir semilla de origen certificado. Tampoco se conocen variedades resistentes o tolerantes comercialmente interesantes.

Por todo lo expuesto anteriormente son necesarios los tratamientos químicos, de manera preventiva cuando los factores

climáticos sean favorables, o curativos, cuando aparezca la enfermedad. En este último caso tendrían que ser periódicos. Según la experiencia en otras regiones, los fungicidas que han mostrado mejor eficacia en el control de la enfermedad serían: clortalonil (Bravo, Daconil), carbendazima (Bavistin), y ciproconazol (Atemi), que se podrían aplicar de manera individual, alternándolos, o en mezcla.



Moteado foliar del perejil provocado por *Septoria petroselini*

Muerte regresiva de ramas y declinamiento del Mango.

La muerte regresiva de ramas y declinamiento del árbol del mango es una enfermedad cada vez más frecuente y grave de este frutal tropical en Gran Canaria, cuyas causas o etiología las hemos tenido poco claras hasta el momento, y que últimamente se han ido aclarando después del estudio detenido de numerosos casos observados.

La enfermedad se caracteriza, en principio, por la presencia de clorosis internervial, necrosis marginal y de la punta de las hojas, que posteriormente caen, comenzando seguidamente una desecación gradual de ramas jóvenes a partir del extremo terminal hacia abajo (muerte regresiva) y la



Brote terminal de Mango, mostrando clorosis de las hojas y muerte regresiva de la rama.

presencia no siempre, de secreción de goma en forma de gota oscura, adherida al tejido podrido de las ramas, en el extremo o cerca de él. Los árboles afectados presentan un aspecto de marchitez generalizada, pobre brotación y ralentizamiento del crecimiento, y pasado el tiempo en este estado, pueden llegar a morir.

En los trabajos de laboratorio para el aislamiento de microorganismos patógenos de los tejidos muertos de las ramas secas, habíamos comprobado la presencia de un hongo del género *Dothiorella sp.*, incluso directamente a veces, podían observarse, bajo lupa binocular, en las ramas afectadas, formas reproductivas (picnidios) características de éste hongo.

Dothiorella spp. son estados imperfectos del hongo *Botryosphaeria ribis* que contribuye al desarrollo del mal en árboles predispuestos por carencias de hierro, manganeso, y probablemente por algún otro microelemento. Según la investigación Norteamericana, llevada a cabo en Florida, cuando se aplicaban solo quelatos de hierro, o solo microelementos sin hierro, a árboles cultivados en suelos calcáreos, donde la enfermedad era importante, la clorosis y muerte regresiva de ramas aparecía, pero cuando se hacía aplicaciones de hierro junto con otros microelementos, había un control del mal.

Resumiendo, diremos que los suelos calcáreos son propensos a producir carencias de hierro en muchas plantas y asimismo en los árboles de mango. Sometidos a es-

tas condiciones aquellos muestran clorosis férricas agudas que los predisponen a ataques de hongos como *Botryosphaeria ribis* a partir del extremo de las ramas lo cual contribuye a la muerte regresiva de ramas.

La forma de actuar en estas plantaciones sería la aplicación de quelatos de hierro al pié de las plantas y pulverizaciones foliares con microelementos al menos dos veces por año, en primavera y en otoño, o más si fuera necesario.

Marchitez de la lechuga por *Fusarium oxysporum*.

El cultivo de lechuga puede considerarse de importancia en la isla de Gran Canaria, con estimables extensiones de cultivo sobre todo en el Noroeste de la Isla y con producciones destinadas fundamentalmente al mercado local.

En múltiples ocasiones nos han llegado al laboratorio muestras de planta de lechuga recién trasplantada, en algunos casos algo más desarrolladas, que presentaban marchitamiento acompañado por necrosis de los vasos en el cuello y raíces principales con tonalidades pardo rojizas, cuando éstos órganos eran cortados longitudinalmente. Era evidente en las jóvenes plantas síntomas de enfermedad vascular, por tanto,



Brote terminal de mango visto por encima con yemas terminales secas y comenzando la muerte regresiva.

Planta de lechuga mostrando podredumbre basal y necrosis vascular de donde fue aislado *Fusarium oxysporum*



fueron sometidas a técnicas de aislamiento para hongos mediante siembra de tejidos afectados en medio de cultivos artificiales. Los resultados confirmaron nuestras sospechas y se obtuvo como único aislamiento *Fusarium oxysporum* Schlecht, exponente típico de las

enfermedades vasculares. Si tenemos en cuenta que hasta el momento, éste cultivo no figuraba como huésped de la enfermedad en la bibliografía en general, el diagnóstico presentaba dificultades. No obstante, se puede comprobar su existencia por revisión de la bibliografía más reciente que nos venía a confirmar que a partir de 1991, como nueva forma especial, el *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucum*, parasitando cultivos de lechugas en California, donde fue aislado y comprobada su patogenicidad.

Los síntomas que presentaban las plantas, descritos en los trabajos surgidos de ésta primera cita de California, coinciden plenamente con los observados por nosotros en nuestros cultivos.

En nuestras condiciones la enfermedad no ha adquirido relevancia hasta el momento y se producía fundamentalmente en los estadíos próximos al trasplante, no precisándose bien las condiciones climáticas que favorecen su desarrollo, aunque se suponen no demasiado importantes, dado la alta adaptabilidad de éstas especies a nuestras condiciones.

En esos momentos se recomendaba al agricultor tratamientos al suelo, mediante riego, con benomilo a concentraciones de al menos 2 gr /m² de cultivo en el trasplante, y con anterioridad, en semilleros, con pulverizaciones de la misma materia activa de manera que "escurriera" la solución al sustrato. Otras materias activas que podríamos proponer para ser ensayadas contra la enfermedad serían: metiltiofanato, carbenda-

zin, y procloraz.

Mientras la enfermedad no sea mas investigada y de mas frecuente presencia, hemos de añadir que existen síntomas similares producidos por otros patógenos, que podrían ser confundidos con los anteriormente descritos para la enfermedad que nos ocupa, y que han sido en ocasiones anteriores contrastados por aislamiento del hongo. Es el caso de *Pythium tracheiphilum* que produce también una necrosis vascular, pero sectorial o unilateral, con marchitez de

la planta que inicialmente sólo afecta a un sector de las hojas de la mismas. Asimismo hemos de citar casos sospechosos no contrastados, en jóvenes plantas, con una sintomatología cercana al "corky root" (cuello y raíces acorchadas) producida por una bacteria de lento crecimiento y de difícil aislamiento llamada *Rhizomonas suberifaciens*, cuyos síntomas también podrían ser confundidos con los de *Fusarium oxysporum* y que solamente ha sido diagnosticada en California.

Marchitamiento debido a *Fusarium oxysporum* de *Phoenix canariensis* (Palmera canaria).

La prueba más evidente de la importancia que ha adquirido de *Fusarium oxysporum* la tenemos en la isla de Fuerteventura, en donde lugares como Costa Calma son exponente de la agresividad de la enfermedad en *Phoenix spp.* ya tratase de nuestra variedad o de la dactilera (incluyendo los híbridos entre ambas). Por tal motivo queremos de nuevo volver sobre los aspectos sintomatológicos, epidemiológicos y de prevención y control, si bien, éste último es muy difícil una vez contraída la enfermedad. En Gran Canaria ha sido detectado al menos un foco, situado en Santa Brígida circunscrito por el momento, a una zona ajardinada de uso privado.

Parece que la enfermedad evolucione con más rapidez en aquellos lugares con temperaturas altas y humedad relativa media, si pensamos en las zonas donde más ha progresado, aunque en este punto se pueden presentar excepciones como consecuencia de los amplios



Cogollo de palmera canaria con síntomas evidentes de ataque de *Fusarium oxysporum*

rangos de condiciones climáticas necesarias para su desarrollo.

El síntoma mas destacable en una primera observación sería el marchitamiento o desecación de los frondes (de ahí también la denominación de "seca" como es conocida la enfermedad en la península) situados en el mismo sector o lado de la corona y que, en principio, afecta a las hojas mas viejas.

En un reconocimiento mas detallado de los frondes se puede observar que primero se encuentra afectado solo una fila de foliolas situadas a uno de los lados del raquis cuando se inicia la enfermedad. El mismo raquis presenta estriamientos o bandas longitudinales de color marrón anaranjado que parten de la base del mismo e interesa a las foliolas. Cuando se practican cortes y se levanta parte de la epidermis del raquis, se pone en evidencia estrías necróticas correspondiente a vasos conductores del xilema dañado por el hongo. Al cabo del tiempo la enfermedad alcanza la base del "palmito" y por último el "cogollo", donde se insertan los frondes, se inclina al encontrarse también muy afectado por la podredumbre.

A nivel regional, lo verdaderamente operativo respecto a la prevención sería, en primer lugar, la localización de los focos existentes para tratamiento o erradicación de plantas enfermas. En segundo lugar sería necesario la prospección de plantas enviveradas dentro de las islas para eliminación de ejemplares afectados o dudosos y al mismo tiempo, control férreo de las importaciones de ejemplares



Detalle de raquis con bandas necróticas debidas a *Fusarium oxysporum*

desde el exterior de las islas o incluso entre islas, dado que la enfermedad fue introducida del Norte de Africa, vía Península, y podría seguir incrementándose los individuos afectados por medio de las importaciones.

El hongo puede clasificarse como patógeno del suelo que normalmente penetra en las plantas a través de las raíces, produciendo en las mismas lo que se conoce por "traqueomicosis", es decir, se desplaza por los vasos conductores de la savia invadiéndolos y causando la necrosis de los mismos. Esto es lo que pudiéramos esperar de su desarrollo en medio natural mediante la contaminación del suelo por plantas afectadas. Sin embargo, se ha citado como camino eficaz de transmisión de una planta a otra las heridas causadas con los instrumentos de poda utilizados en zonas ajardinadas como parques, jardines y vías públicas. Así el material durante esta labor resulta contaminado por tejido y sa-

via de frondes afectados actuando como vehículo de contagio a otras plantas sanas.

No existe tratamiento eficaz para el control de la enfermedad aunque se recomienda pulverizaciones a las plantas y aplicaciones al suelo de fungicidas de tipo beomilo o procloraz, de los que por otra parte, dudamos de su rentabilidad. Normalmente toda planta infectada antes o después muere a pesar de los tratamientos anteriormente indicados.

En relación a la transmisión a través de la poda lo mejor sería no aplicar esta operación en ningún caso, pero si fuera urgente por razones de limpieza o de despejar la zona, los instrumentos de poda deberán ser sumergidos en una solución de hipoclorito sódico al 2,5% o en solución de formol comercial al 2% durante cinco minutos, siempre que se pase a podar de una palmera a la otra.

La podredumbre y muerte de plantas de papaya es un mal que hemos observado cada vez con más frecuencia en los últimos años y que ha sido la causa del abandono de este cultivo en algunas fincas de Gran Canaria. El mal tiene cierto parecido con el llamado "Replant problem" (problema de replanta) descrito en muchas plantaciones de Hawai.

En primer lugar hemos de señalar que en los casos graves observados coincidían las siguientes condiciones climáticas y/o de suelos: plantaciones establecidas en zonas con temperaturas invernales límites para este cultivo que les produce una larga parada invernal con amarilleo y pérdida de hojas, zonas ventosas, suelos pesados que acumulan agua en el subsuelo aunque las dotaciones de riego sean correcta, suelos francos o sueltos con exceso de agua de riego.

La enfermedad comienza por un amarilleo generalizado de las hojas y parada en el crecimiento de las plantas que anuncia una pérdida de las raicillas alimentarias. La posterior evolución determina una pérdida total, o casi total, de las hojas y una podredumbre acuosa de las raíces principales y la base del tallo. Las plantas atacadas quedan sueltas y son fácilmente tumbadas al suelo cuando se les empuja.

"El problema de replanta" es conocido por este nombre por el aumento de la incidencia y de la gravedad de la enfermedad a medida

que se van repitiendo nuevas plantaciones en las mismas parcelas. Con las sucesivas replantadas la enfermedad termina por comprometer seriamente la rentabilidad del cultivo.

La enfermedad en Hawai se relaciona con plantaciones establecidas en suelos pesados o excesivamente regados que favorece el desarrollo de hongos del género *Phytophthora* o *Pythium*, que causan la pudrición de raíces. A medida que se suceden las plantaciones aumenta el inóculo de estos hongos en el suelo y por tanto la enfermedad. Sin embargo existe la diferencia, con lo que sucede en nuestro entorno, que las plantas solo son susceptibles en las tres primeras semanas de trasplantadas. En Gran Canaria, las plantas se pueden enfermar con varios meses de edad.

En los estudios llevados de distintas plantaciones de Gran Canaria los aislamientos efectuados han revelado la presencia en las raíces afectadas de *Pythium aphanidermatum* y *Rhizoctonia solani*, de los cuales el primero parece ser el patógeno primario de este mal, sin menospreciar la importancia de la asociación con el segundo.

La técnica de control aplicada en Hawai, con éxito, denominada del "suelo virgen" consiste en llevar la



Podredumbre acuosa de raíces principales y base de la planta de papaya

pequeña planta para el trasplante a un hoyo de 30 cms. de ancho por 10 cms. de alto, que se ha rellenado con tierra virgen (nunca cultivada de papaya). Al parecer el periodo crítico de susceptibilidad de la planta a la enfermedad *Phytophthora palmivora* se ha establecido en unas tres semanas, tras el cual la planta resiste sus ataques y queda libre de la enfermedad. Esta técnica podría ser aplicada en Canarias, aunque teniendo en cuenta que el hongo que la produce en Hawai no ha sido aislado hasta el momento en raíces de papaya de Canarias, aunque sí uno muy cercano que produce síntomas similares a aquel.

En un ensayo de control establecido en parcelas con alto grado de la enfermedad, utilizando casi todas las materias activas de fungicidas específicos y combinaciones de las mismas contra los dos hongos de suelo citados, no se consiguió una eficacia mínimamente aceptable.

"Pecas" o manchitas "aceitosas" del plátano provocadas por *Deighтониella torulosa*.

Traemos hoy aquí esta enfermedad ya conocida de antiguo en Canarias, no porque sea nueva, sino por la frecuencia con que se está presentando últimamente.

La enfermedad está provocada por el hongo *Deighтониella torulosa* que necesita un ambiente de alta humedad para su desarrollo, humedad que se produce por lluvias persistentes y más que nada por el ambiente húmedo que se crea debajo y en torno a los racimos enfundados.

La presencia del mal se denuncia por la formación de pequeñas manchitas aceitosas, en las que a veces, se percibe un punto rojizo en el centro. Gran número de manchitas reunidas dan un aspecto de mancha grasienta continua, que afea la buena presencia de la fruta aunque estas manchas serán poco visibles cuando los plátanos maduran.



Plátanos con las características pecas provocadas en ambiente húmedo por *Deighтониella torulosa*

Pensamos que el aumento de la enfermedad ha sido por el incremento de plantaciones bajo invernadero, o protección de plástico o malla, a lo que se suma el microclima creado por el enfundado. Por tales razones como primera medida de control hay que vigilar escrupulosamente que tanto los invernaderos como las bolsas de enfundados estén bien aireados, complementando con tratamientos mensuales de los racimos con fungicidas, entre los que recomendamos: benomilo, mancoceb y procloraz.

Virus de las manchas anulares de la papaya *PRSV*.

El virus de las manchas anulares de la papaya (Papayo Ringspot Virus) es una de las enfermedades más graves de este cultivo, pudiéndose convertir en muchos casos como el principal agente limitante del mismo. Puede ocasionar pérdidas que llegan a alcanzar el 90% de las plantas.

Este virus es conocido en Canarias desde hace algunos años y en estos momentos la situación parece preocupante a tenor del número de muestras recibidas en este

laboratorio, y también, como resultado de la prospección realizada por técnicos del Centro de Investigación y Tecnología Agraria de la Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias.

Quizás los síntomas más evidentes son los que se producen en los frutos y en la zona de crecimiento del tallo.



Frutos de papaya con manchas anulares producidas por *PRSV*.



Manchas grasientas en el tallo provocadas por PRSV.

En los frutos se destacan manchas anulares (anillos) de aspecto grasiento sobre el fondo verde normal que permanecerán verdes cuando maduran aquellos. En los tallos (zona de crecimiento) se observan estrías aceitosas que en algunos casos pueden ser anulares. Por último en las hojas, se puede producir desde un mosaico clorótico con reducción del limbo, hasta el filiformismo agudo. En general, los síntomas iniciales no son evidentes y pueden confundirse con los producidos por algunas plagas.

El virus es transmitido y extendido por muchas especies de pulgones y no hay evidencia que sea transmitido por semillas de plantas infectadas.

Las medidas de control hasta el momento se basan en:

1. Establecimiento de semilleros procedentes de plantas libres de virus.

2. Plantaciones alejadas de otros cultivos infectados.

3. Mantenimiento de las plantas libres de pulgones y malas hierbas, dentro y en los alrededores del cultivo.

4. Examinar frecuentemente la

plantación para eliminar plantas con síntomas sospechosos.

Las líneas actualmente que se siguen para el control de la enfermedad incluyen la obtención de plantas tolerantes y protección cruzada.

Bibliografía consultada

American Phytopathological Society. 1983. Compendium of Potato Diseases. APS Press.

American Phytopathological Society. 1991. Diseases and disorders of Ornamental Palms. APS Press.

American Phytopathological Society. 1994. Compendium of tropical fruits diseases. APS. Press.

Cook, A.A. 1975. Diseases of tropical and subtropical fruits and nuts. Hafner Press. New York.

Djerbi, M. 1990. Méthodes de diagnostic du bayoud du palmier dattier. Bulletin OEPP/EPPO 20, 607-613.

Hubbard, J. C.; Gerik, J.S. 1993. A new witt disease of Lettuce incited by *Fusarium oxysporum* f. sp. *Lactucum forma specialis* nov. Plant Disease 77 (7), 750-754.

Messiaen, C. M. ; Blancard, D. ; Rouxel, F. ; Lafon, R. 1995. Enfermedades de las Hortalizas. INRA. Mundi-Prensa. Madrid.

Rodríguez Pastor, M^a. C. ; Galán Saúco, V.; Espino de Paz, A.I. 1995. Técnicas de cultivo de la Papaya en Canarias. Cuadernos de Divulgación 1/95. Consejería de Agricultura. Gobierno de Canarias.

Stover, R.H. 1972. Banana, Plantain and Abaca Diseases. CAB, Key, Surrey. England.

PLANTACIONES DE FRUTALES Y PODA DE FORMACION

José A. Millán Martín

Ingeniero T. Agrícola
Granja Agrícola Experimental
Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria

Antes de efectuar la plantación es interesante considerar una serie de consejos prácticos para que ésta tarea sea lo más exitosa posible.

a) Es conveniente realizar un análisis físico-químico de tierra antes de hacer la plantación.

b) Hay que elegir el marco (distancia) y sistema de plantación, así como la especie y variedad más recomendable al lugar de emplazamiento de la finca, toda esta información conviene que el agricultor la tenga suficientemente clara, en caso contrario se deben hacer las consultas pertinentes para evitar errores que posteriormente son

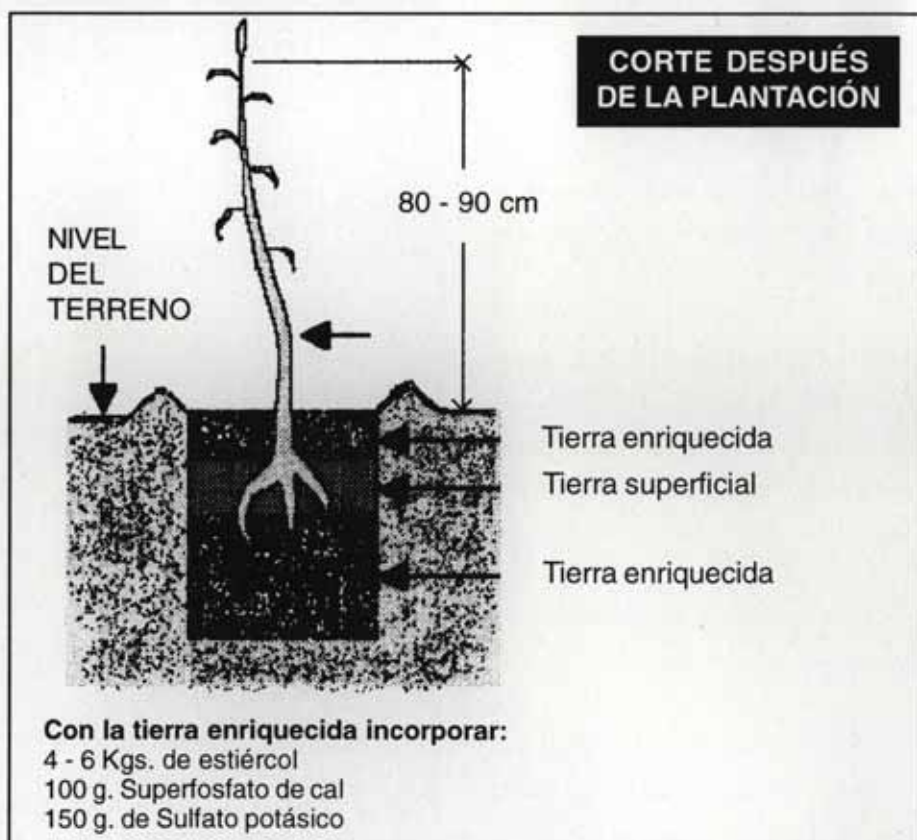
de muy difícil solución.

c) Al hacer la apertura de hoyos hay que considerar como medidas mínimas de los mismos:

0.40 x 0.50 x 0.60

d) Si se trata de frutales a raíz desnuda, la plantación debe hacerse el mismo día o, como máximo, al día siguiente de retirar las plantas del vivero. Durante ese tiempo deben protegerse las plantas conservándolas en sitio fresco y resguardando sus raíces con sacos humedecidos.

e) Terminada la plantación, pisar alrededor de la planta manteniéndola derecha y regar. Es im-



portante entutorar el árbol atándolo sin apretar en exceso, empleando como tutor una estaca de hierro o caña. Asimismo, conviene proteger individualmente las plantas con tela metálica o malla para evitar los daños por roedores, esta práctica es aconsejable estando incluso la finca vallada.

f) A partir de ese momento, el Personal Técnico de la Sección de Fruticultura quedan a su entera disposición para cualquier consulta.

Recomendaciones para las plantas de cítricos en bolsas.

Los plantones de cítricos están cultivados en bolsas de plástico, en sustrato estéril (mezcla de turba y arena) y con ausencia total de tierra.

Las plantas están formadas con patrones tolerantes a la "tristeza" e injertados con yemas libres de virus, por tanto, cumpliendo la legislación vigente al respecto. Cada planta lleva una etiqueta del Ministerio de Agricultura español, garantizando la sanidad de las mismas.

Al estar cultivadas en bolsas, no se produce el obligado arranque del campo en origen, por tanto, la planta lleva el sistema radicular totalmente intacto, y su posterior trasplante está garantizado.

Estos cítricos, por su forma de cultivo (en bolsas) pueden estar meses sin trasplantar, debiéndose únicamente regar y abonar para que continúen creciendo.

Para el trasplante se debe quitar la bolsa de plástico totalmente, a continuación se deposita en el hoyo preparado y humedecido al efecto para que la planta sufra lo menos posible. Una vez la planta en el hoyo, aportar tierra e ir apretando para que no queden fisuras, regar abundantemente y continuar regando, si es riego a manta ó a manguera, cada ocho días hasta completar 3-4 riegos, luego se pueden ir espaciando los riegos a 10 días, dependiendo después la frecuencia de dichos riegos en función de la humedad del terreno y la climatología.

En el caso de riego localizado (Goteo ó Microaspersión), dar un primer riego fuerte de unos 20 l., el segundo con igual cantidad de agua a los 5-7 días y continuar con unos 7 l., por árbol y día, regando en días alternos.

Se debe tener en cuenta que al hacer la plantación el injerto tiene que quedar a unos 10 ó 12 cm., por encima de la superficie del terreno.

Al realizar la plantación se debe acortar el frutal por su parte superior unos 15-20 cms., para que las brotaciones sean más enérgicas.

Se trata de formar un árbol con 3-5 ramas principales, fuertes, bien dirigidas y bien equilibradas entre sí.

Estas ramas principales deberán nacer a distintas alturas del tronco, bien dirigidas alrededor del mismo y con inclinación próxima a los 45 grados respecto a la vertical. Se respetará la supremacía de los brotes vigorosos que formarán las ramas prin-

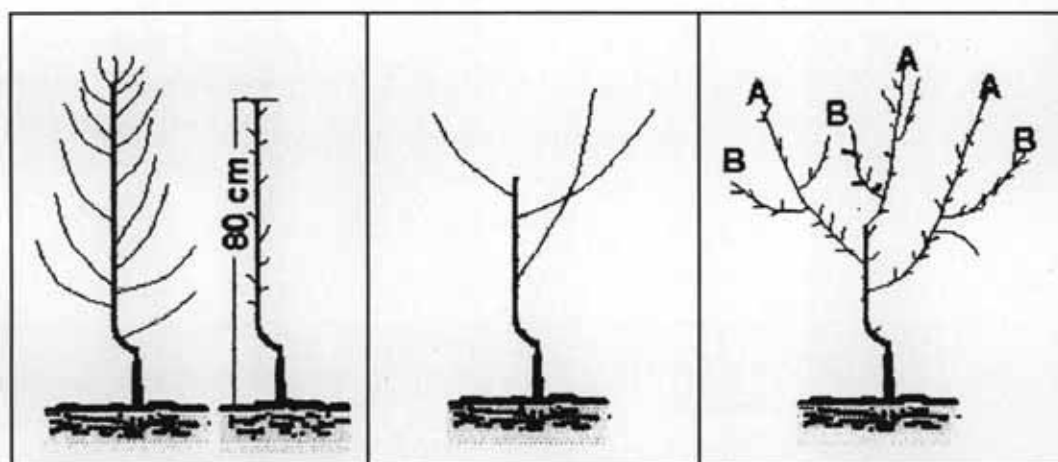


Figura 1. Primera poda (invierno) antes y después de podado.

Figura 2. Selección de tres ramas principales.

Figura 3. Árbol en su segunda poda. (A) Ramas principales. (B). Ramas subprincipales.

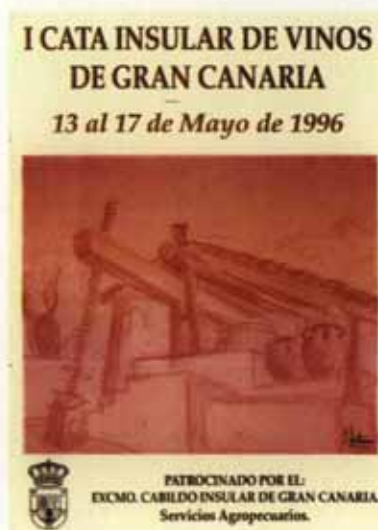
cipales, suprimiendo los brotes laterales si son excesivos (se dejan cada 5-10 cms.) ó despuntándolos cuando alcancen 20 - 25 cms. de longitud, cuando estén en época de parada de savia. Son preferibles los pinzamientos de los brotes laterales y no su supresión para aprovechar al máximo la superficie foliar que permita un buen equilibrio funcional y buen enraizamiento de la planta.

Durante esta época se suprimirán las ramas mal situadas, mal dirigidas, pero de forma escalonada y procurando evitar intervenciones demasiado fuertes. Se cortarán, en el 2º. y el 3º. año, las partes endurecidas, respetando las vigorosas.

"I CATA INSULAR DE VINOS DE GRAN CANARIA"

Rosa Hernández Santana.

*Ingeniero Técnico Agrícola.
Granja Agrícola Experimental.
Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria*



Cartel de la I Cata Insular de Vinos de Gran Canaria.

En respuesta a la iniciativa de los viticultores de Gran Canaria quienes desde hace unos años vienen apostando por este sector mejorando sus técnicas de vinificación, modernizando sus bodegas e intentando recuperar una tradición que antaño nos dió un prestigio reconocido en todo el Mundo, el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria ha puesto en marcha un concurso insular a la calidad de los vinos elaborados en esta Isla.

El principal objetivo es dar a conocer la evolución que estas bodegas logran cada año, y presentar al consumidor el nuevo producto contribuyendo de esta forma a la modernización de este subsector dentro de la Agricultura Canaria.

Entre las bases y condiciones del concurso podemos destacar que

la uva proceda de cultivos establecidos en la Isla de Gran Canaria, que la muestra corresponda a un lote homogéneo con un número mínimo de litros, que la vinificación se haya realizado en la Isla, etc., requisitos que en su día fueron comprobados por los técnicos pertenecientes a las Agencias de Extensión Agraria. Dichas condiciones limitaron el concurso de las bodegas.

En la I Cata Insular de Vinos de Gran Canaria, realizada durante los días 16 y 17 de Mayo de 1996, participaron un total de veinte bodegas en las siguientes categorías:

1. Vinos Tintos jóvenes.
2. Vinos Blancos secos-semisecos.
3. Mistelas.



Bodegueros participantes en la I Cata Insular de Vinos de Gran Canaria.

La cata se realizó por el procedimiento "Cata a Ciegas". El jurado calificador utilizó la ficha de la O.I.V. (Oficina Internacional de la Viña y el Vino) adaptada por el I.N.D.O. (Instituto Nacional de Denominaciones de Origen), llegando a la puntuación final de cada muestra por medio de la "mediana".

A la vista de las puntuaciones otorgadas por el equipo catador elegido entre los sectores de Técnicos, Consumidores y Productores, acordaron emitir el siguiente fallo:

Categoría. "Vinos Tintos Jóvenes".

- 1º. Premio. D. Santiago Robaina León.
- 2º. Premio. D. Carmelo Viera Pérez.
- 3º. Premio. Hdos. de Carmen Rodríguez Millán.

Categoría. "Vinos Blancos Secos-semisecos".

- 1º. Premio. D. Juan M. Cruz. (semiseco).
- 2º. Premio. D. Juan M. Cruz. (mondalón).
- 3º. Premio. D. Juan M. Cruz. (Picachos).

Categoría. "Mistelas".

- 1º. Premio. D. Diego Cambreleng Roca.
- 2º. Premio. D. Segundo Martel Ortega.
- 3º. Premio. Hdos. de Carmen Rodríguez Millán.

En consecuencia a los resultados excelentes de la I Cata Insular de Vinos de Gran Canaria, el Excmo. Cabildo Insular, por medio de su Sección de Fruticultura, adquiere el compromiso de continuar el concurso de forma anual con el fin de apoyar el sector vitivinícola, insitando y premiando a aquellos bodegueros para mejorar sus caldos.

SINTOMAS Y CARENCIAS DE ELEMENTOS NUTRITIVOS EN PHOENIX CANARIENSIS.

*Francisco Javier
Rodríguez Riutort*

*Ingeniero Técnico Agrícola.
Granja Agrícola Experimental.
Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria.*

Para el mejor desarrollo de la palmera canaria, y elevar su resistencia a las enfermedades es importante tanto en su 1ª etapa en container como en su lugar definitivo se tenga en cuenta su correcto abonado y se controle sus carencias en elementos nutritivos.

Para ello, controlaremos sus síntomas y haremos análisis foliares periódicamente.

Para estos controles daremos una serie de pautas a seguir:

Carencia de Nitrógeno: _____

Disminución del color verde de la hoja y retardo en su crecimiento, siendo muy afectada por la falta de este elemento.

Tratamiento: Aportación de abonos nitrogenados.

Carencia de Fósforo: _____

Disminuye el crecimiento y pérdida del color verde.

Tratamiento: Añadir fosfato monoamónico.



Palmera con clorosis al lado de un ejemplar normal.
(Foto cedida por D. Jaime O'shanahan)

Carencia de Potasio: _____

Manchas amarillentas traslúcidas y necrosis apicales en los foliolos, manteniéndose verde los raquis, además reduce el penacho.

Tratamiento: Aplicaciones de abonos potásicos en cantidades importantes.



Detalles de frondes con puntas de las foliolas cloróticas.

Carencia de Calcio: _____

Hojas delgadas, necrosándose los folíolos de las hojas jóvenes, respetando solo las bases del peciolo.

Tratamiento: Nitrato Cálcico.

Carencia de Magnesio: _____

Franja clorótica en los bordes de las hojas adultas, avanzando por los extremos de los folíolos y continuando hacia el raquis.

Tratamiento: Sulfato de Magnesio 2 a 3 veces al año.

Carencia de Hierro: _____

Clorosis en las zonas internerviales.

Tratamiento: Con quelatos de hierro y sulfato de hierro en suelos no calizos.

Carencia de Manganeso: _____

Clorosis en las hojas jóvenes, necrosándose los brotes nuevos.

Tratamiento: Tratamiento foliares con manganeso.

Carencia de Azufre: _____

Color amarillo en las hojas nuevas y necrosis en los extremos de los folíolos.

Carencia de Boro: _____

Hojas jóvenes cloróticas y con grandes deformaciones.

Tratamiento: Aplicación de fertilizantes solubles con boro.

Carencia de Cobre: _____

Hojas cloróticas y malformadas.

Tratamiento: con Sulfato de Cobre en pulverizaciones.

Carencia de Zinc: _____

Clorosis entre las nervaduras en las hojas nuevas.

Tratamiento: Aplicaciones foliales con Zinc.

Bibliografía

-Ballester Olmos, José. Viveiros de palmeras. Universidad Politécnica de Valencia.

-Domínguez Vivancos, A. Abonos Minerales. Ministerio Agricultura. 1973.

-Del Cañizo, J.A. Palmeras. 1991. Ediciones Mundi Prensa.

-Rodríguez P, y Montesdeoca M, Palmeras de Interior. 1992. Edic. L.A.V.

-Vidalie, H. Producción de Flores y Plantas Ornamentales. 1983. Edic. Mundi Prensa.

GRANJA Y GANADERÍA

*María del Pino
Ballesteros Fariña*

*Licenciada en veterinaria
por la Universidad de Córdoba
(Producción Animal y Economía)
Veterinario del Excmo.
Cabildo Insular
de Gran Canaria.*

La Granja Agrícola Experimental de Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria está concebida para estimular el progreso tanto de la Agricultura como de la Ganadería de la Isla, sectores ambos que, sin ningún género de dudas, cuentan una historia paralela por estar íntimamente vinculados e incidir directamente uno sobre el otro. Este objetivo se alcanza a través de la experimentación y el asesoramiento a agricultores y ganaderos. Con el mismo espíritu de trabajo se organiza el Concurso - Exposición de Ganado Selecto desde hace más de cuatro décadas.

En 1950 se llevó a cabo, en las antiguas instalaciones de la granja en San Cristóbal, el primer Concurso-Exposición de Ganado Selecto y, una vez trasladadas a su nueva ubicación en Cardones (Arucas), en 1985 se celebró la Primera Feria-Exposición de Ganado Selecto. Hoy en día es tradicional la popular "Feria de Ganado del Cabildo" que trata de completar la visión del mundo agro-ganadero con muestras variadas de productos artesanos y de la tierra.

La finalidad de este evento es el fomento del sector pecuario cada vez más castigado, principalmente a causa de la sequía y sus nefastas repercusiones en el agro, así como el interés por la protección y conservación de las razas autóctonas. Estas razas tienen un valor genético único, por ser de dotación propia, producto de la adaptación evolutiva de primitivos animales que, por lo general, se encontraban aislados en mayor o menor grado y que debido a su naturaleza rústica se han explotado en zonas de difíciles condiciones. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados en materia de protección, la introducción indiscriminada de animales foráneos ha propiciado una drástica disminución de sus censos.

El ganado Vacuno del País ve resurgir su popularidad debido, en parte, a acontecimientos como el que nos ocupa, por significar un aliciente para el interés que el ganadero pone en no perderla. Esta raza vernácula cuenta con ejemplares cuyas características más notorias son la rusticidad, resistencia, sobriedad, armonía de proporciones y la posibilidad de mejora y selección.

El Caprino Autóctono cuenta con una presencia significativa por representar una importante fuente de ingresos para numerosas de nuestras familias suponiendo, en algunos casos, la única base de sustento. La Cabra Canaria agrupa una serie de animales muy rústicos, de alta producción lechera, que proceden de intensos cruzamientos de cabras prehispanicas con otras de diversos orígenes, sobre la que actuó la selección natural, dando lugar a un animal de singulares características por vivir sus ancestros en zonas con un índice pluviométrico mínimo e ir adaptándose a perdurar en estos ambientes.

Junto a la cabra contamos con la presencia de la Oveja Canaria no menos importante ya que, igual que la anterior, el tiempo, las condicio-

nes climáticas, el tipo de explotación, el manejo..., originaron un tipo de ovino original, con personalidad propia - a pesar de su falta de uniformidad en lo que a caracteres morfológicos se refiere - y extraordinaria aptitud lechera por ir dirigida su selección prácticamente hacia la producción de leche, aún contando con un inadecuado manejo principalmente de tipo alimentario.

Singular y reducida es la representación del Cerdo Negro Canario, animales éstos escasos - en vías de total extinción-, uniformes y muy puros manteniendo su supervivencia gracias al interés que la ruralía ha puesto en él y a la ausencia de cruzamientos de estos contados ejemplares con especímenes blancos. Nuestro "Cochino Negro" cuenta con un óptimo nivel de aprovechamiento si bien el valor nutritivo de sus raciones es inadecuado y su selección prácticamente nula.

Uno de los actos más interesantes de la feria es la Cata de Quesos. Tanto el número de quesos como el de catadores es elevado y difícil, para los últimos, otorgar los premios programados por la alta calidad de los productos. Las categorías queseras se establecieron según el periodo de maduración (duro, semiduro, tierno y fresco) y del tipo de leche (de vaca, oveja, cabra y/o mezcla, en todos los casos diferenciándose el tipo de leche, pasteurizada o cruda). Se trata de apoyar a esas personas, principalmente los artesanos - sin que ello suponga menospreciar a los queseros industriales -, que suponen el fruto de "nuestro queso canario" lo que a su vez implica conservar y alentar una forma de vida tradicional y costumbrista.

El amplio abanico de "posibilidades pecuarias" se completa con la muestra de ganado vacuno Frison, ganado equino y de los no menos atractivos e interesantes ejemplares de las razas caninas autóctonas (Presa Canario, Garafiano, Bardino o Majorero y Podenco Canario), fundamental para la difusión y conocimiento de estas razas entre la población.



Varios aspectos del 1^{er}. Concurso - Exposición de Ganado, celebrado en la Granja del Cabildo, entonces en San Cristóbal. (1950)

CAMPAÑA FITOSANITARIA 1996

Virtudes Rico Morales

Jefe del Servicio de Extensión Agraria e Infraestructura Rural.

Francisco Reyes Alzola

Director Granja Agrícola Experimental.

Anualmente el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, a través de la Granja Agrícola Experimental y con la colaboración de las Agencias de Extensión Agraria, realiza una campaña fitosanitaria destinada a la lucha contra parásitos en distintos cultivos, bien por tratarse de alguno de nueva introducción como en su momento el trips o el minador en cítricos, o bien por ser alguno ya establecido, como la mosca de la fruta en cítricos o la mancha amarilla en tomates, y que acarrea grandes trastornos en los citados cultivos.

La campaña consiste en la entrega de una cantidad de productos para la lucha contra distintos parásitos de distintos cultivos, estando destinada a todos los agricultores de la isla que cultiven las especies elegidas. Existen ciertas restricciones para pequeñas superficies que son debidas al envase comercial de menor tamaño.

Recientemente finalizó la Campaña fitosanitaria del año 1996 con la entrega de productos destinados a combatir las plagas y enfermedades de los siguientes cultivos:

Mosca de la Fruta

(Ceratitis capitata)

Cítricos, Guayabo, Papayo, Mango, Nectarinas y Melocotón.

Acaro de las Maravillas

(Aceria celdoni)

Cítricos.

Mildiu

(Pseudoperonospora cubensis)

Papas

Mildiu

(Plasmopara viticola)

Viña.

Los productos elegidos, así como las cantidades adquiridas, han sido las siguientes:

- Lebaycid (Mosca de la fruta): 2.150 Kg.

- Neorón (Acaro de las maravillas): 1.500

Litros.

- Galben (Mildiu papas): 3.750 Kg.

- Caltam (Mildiu viña): 260 litros.

Se han atendido a un total de 1.457 agricultores.

Para los principales cultivos, el número de peticiones y superficies correspondientes, han sido:

Cultivo	Nº Solicitudes	Fanegadas
Cítricos	1.224	1.481,00
Papas	956	1.743,00
Viña	663	223,00

Las solicitudes anteriores, desglosadas según el rango del tamaño de las explotaciones, fué:

Superficie (Ha)	Cítricos	Papas	Viña
<0,1	428	30	579
0,1 < N < 0,5	563	435	64
0,5 < N < 1	103	228	8
1 < N < 5	105	244	19
5 < N < 10	15	20	1
>10	10	3	1

DATOS PRELIMINARES SOBRE CONTROL BIOLÓGICO DEL MINADOR DE LAS HOJAS DE LOS CITRICOS (*Phyllocnistis citrella* Stainton) EN CANARIAS.

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

Secciones de Sanidad Vegetal
y Laboratorio de Residuos
Vegetales.

Consejería de Agricultura, Pesca
y Alimentación.

INTRODUCCION

Phyllocnistis citrella Stainton, es un microlepidóptero originario del sudeste asiático, que ataca las brotaciones de diferentes especies y variedades de cítricos, y cuya presencia se detectó en Canarias en el verano de 1995.

Esta plaga desde su introducción en Canarias, ha ocasionado graves daños en la vegetación de los cítricos, por lo que se trata de buscar formas de control poco agresivas, compaginando racionalmente los distintos medios de lucha.

A partir de ese momento, se comienza el seguimiento de la plaga para estudiar el desarrollo y evolución de las poblaciones, así como la búsqueda de posibles enemigos naturales.

Para completar la acción de la fauna auxiliar autóctona, se ha introducido un nuevo enemigo natural, *Ageniaspis citricola*, himenóptero parásito criado en el Departamento de Entomología Agrícola de la Universidad Politécnica de Valencia, y cuyo comportamiento ha sido satisfactorio en explotaciones de la Comunidad Valenciana.

OBJETIVOS

Estudiar la acción de la fauna auxiliar autóctona y valoración de la suelta y aclimatación de *Ageniaspis citricola*.

MATERIAL Y METODOS

La experiencia se ha realizado en una finca de cítricos de las variedades New-hall y Navelina, situada en Las Vegas de Arucas con una superficie de 29.000 m².

Se han realizado 3 sueltas de *Ageniaspis citricola* (17/05/96, 13/06/96 y 18/07/96) en forma de adultos y de hojas con larvas parasitadas. Las sueltas se realizaron en varios puntos de la finca, para favorecer su dispersión de la manera más rápida y homogénea posible.

Para valorar el parasitismo resultante de las sueltas de *Ageniaspis citricola*, se comenzó la toma de muestras por el árbol de suelta y sus colindantes, abriendo mensualmente el círculo hasta llegar, al cabo de 6 meses, a un muestreo aleatorio de toda la finca.

Para el cálculo del porcentaje de

parasitismo se tomaban mensualmente brotes atacados, y se llevaban al laboratorio, donde bajo binocular se contaron un total de 100 formas sensibles (L3, prepupa y pupa) anotándose el estadio del minador y del parasitoide. Para *Ageniaspis citricola* solo se debe tener en cuenta el estado de pupa.

Los parásitos encontrados se dejaron evolucionar hasta el estado de adulto para su posterior identificación, conservándose en alcohol de 70.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

1. Parásitos autóctonos

En el mes de Junio de 1996 se detectaron las primeras larvas parasitadas. Se identificaron dos especies de parasitoides: *Cirrospilus pictus* Nees y *Pteromalus* sp. Himenópteros Chalcidoidea citados ya en las Islas Canarias, siendo la especie más abundante y frecuente el *Cirrospilus pictus*. Las identificaciones fueron llevadas a cabo por el Departamento de Entomología Agrícola del IVIA a través de la Universidad Politécnica de Valencia.

Una característica común de estos himenópteros es que son ectoparásitos que se desarrollan casi siempre sobre el 3º. estadio larvario del minador, habiéndonos encontrado hasta 2 ejemplares de *Cirrospilus pictus* sobre una misma presa.

Los adultos de estas especies miden aproximadamente 2,3 mm por

lo que es muy difícil observarlos en condiciones naturales. Las larvas de los dos parasitoides son muy similares, así como los síntomas que producen sobre el minador parasitado.

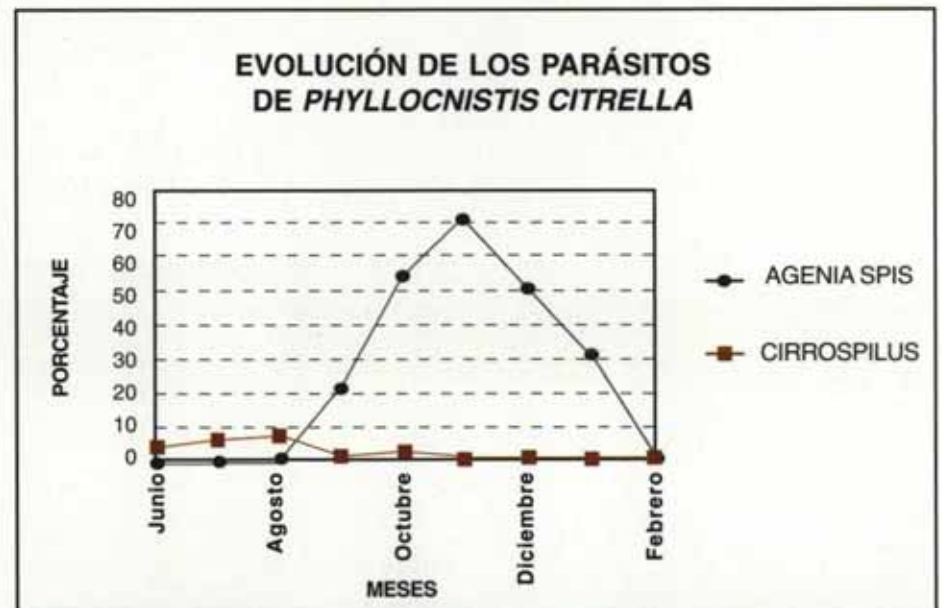
También las pupas son muy parecidas, blanquecinas al principio y negras al final de su desarrollo.

2. Parasitoide introducido.

A los cuatro meses después de haber efectuado la primera suelta, se recuperaron los primeros parasitoides, encontrándolos a los tres meses distribuidos homogéneamente por toda la finca.

La larva de este parasitoide se desarrolla internamente (endoparásito), la hembra adulta pone sus huevos en larvas L1 y L2, el huésped se muere después de haber formado la cámara pupal, normalmente en el margen de las hojas, dentro de la cual empupa la larva del parasitoide. Han sido observadas en un solo huésped hasta seis pupas de parasitoides, aunque normalmente sólo se desarrollan dos.

En la siguiente gráfica se muestra la evolución de los parásitos de *Phyllocnistis citrella*:



CONCLUSIONES

La aparición espontánea de enemigos naturales, es bastante lenta, pero hay que tener en cuenta que estos himenópteros pueden ser de gran utilidad para el control de *Phyllocnistis c.*, por lo que el agricultor debe estar alerta para iniciar un programa de tratamientos que no perturben los parásitos cuando éstos aparezcan.

Por otro lado, vemos que *Ageniaspis c.* se ha adaptado bien, reproduciéndose y obteniendo un buen nivel de parasitismo en el lugar de suelta; al no tener datos de un ciclo completo no podemos determinar su

evolución estacional, pero se considera que en las zonas donde se establece, es a partir del año cuando se empieza a notar su efecto, debido a que tiene que colonizar una superficie mínima donde las reinvasiones que se producen del exterior no enmascaren su acción.

Asimismo, se ha encontrado mientras se realizaba el seguimiento a los parásitos de *Phyllocnistis* gran cantidad de larvas de *Chrisopa sp.* en las hojas, la cual está citada como depredadora del minador, hasta el momento no se ha podido evaluar dicha acción, pero es un elemento a considerar.



Pupas de *Ageniaspis*.



Pupas *Cirrospilus*.



Larva de *Phyllocnistis* parasitada.



Adulto *Ageniaspis*.

BIBLIOGRAFIA

R. VERCHER, M.J. VERDÚ, J. COSTA COMELLES Y F. MARI. 1995. Parasitoides autóctonos del minador de cítricos *Phyllocnistis citrella* en las comarcas centrales Valencianas. Levante Agrícola N°. 333. 4°. trimestre 1995.

HCDR. 1992. Biological Control of Citrus Leaf Miner.- Introduction and Release of Natural Enemies. C-/0031.

J. COSTA COMELLES, R. VERCHER, A. SANTAMARIA Y F. GARCIA MARI. 1995. Evolución poblacional anual del minador de hojas *Phyllocnistis citrella* y su parasitoide *Pnigalio mediterraneus* en una parcela de naranjo. Levante Agrícola N°. 333. 4°. trimestre 1995.

M.J. GUSWUT. 1990. Chalcidoidea of the Canary Islands (Hymenoptera), *Vieraea* 18:103-112. Junio 1990.



Sandra

SIALSA
Servicio Insular
de Abastecimiento
de Leche, S.A.



**Excmo. Cabildo Insular
de Gran Canaria**
Consejería de Agricultura,
Ganadería y Pesca