

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

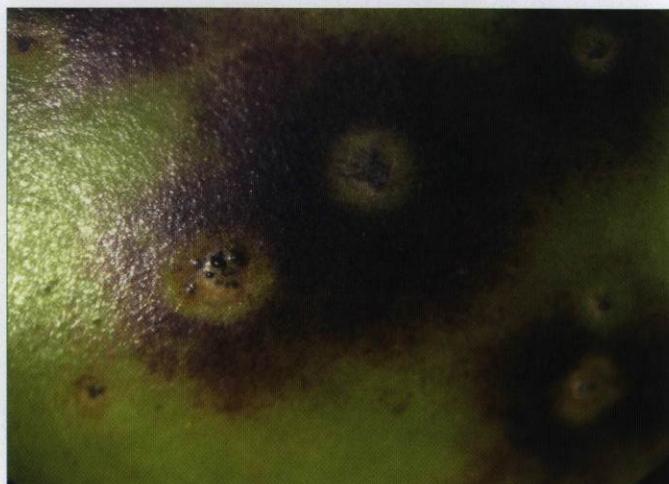
Juan Manuel Rodríguez y Rafael Rodríguez,
Granja Agrícola, Sección Fitopatología.

La extensión del cultivo del Olivo en la isla de Gran Canaria, no representa una gran superficie y como sabemos ha sido tradicional en pequeñas áreas de las medianías del Sur de la isla. Actualmente el cultivo se ha popularizado y se han establecido nuevas plantaciones bien incrementando las zonas tradicionales o creándose nuevas plantaciones cerca de la costa. A las variedades llamadas "autóctona", no bien determinadas por tratarse de reliquias de tiempos inmemoriales, se han sumado nuevas variedades popularizadas en península como Gordal, Manzanilla y Picual. Esto ha contribuido a un estudio o catalogación de las plagas y enfermedades más comunes existentes en nuestros cultivos y especialmente detectadas en laboratorio por nosotros. A ello ha contribuido de manera activa nuestro colaborador el Ingeniero T. Agrícola de la Agencia de Desarrollo Local del Municipio de S. Bartolomé de Tirajana Juan Carlos Gómez Aranda, sugiriéndonos algunas ideas y aportando apreciable documentación.

Emplomado del Olivo (*Cercospora cladosporioides*, syn. *Mycocentrospora sp.*). El "emplomado" o mal del plomo ha afectado últimamente y sobre todo este invierno, debido a las frecuentes lluvias, a los cultivos presentándose numerosos casos. Como su nombre indica las hojas adquieren esta tonalidad plomiza en el envés de las mismas pero en el haz, en un principio, se manifiestan con manchas amarillas irregulares que comienzan por la base dándoles aspecto de clorosis. En los frutos se presentan lesiones muy típicas consistentes en zonas pardas rojizas redondeadas al principio de pocos milímetros que pueden abarcar gran parte de la superficie, en su centro algo deprimido se pueden distinguir una especie de formación esclerocial o estromática con un polvillo grisáceo que corresponden a masas de conidias. Es necesario prevenir la enfermedad con fungicidas órgano-cúpricos autorizados cuando se prevean a partir de otoño tiempos húmedos y lluviosos.



Frutos manchados por *Cercospora cladosporioides*



Manchas de emplomado sobre fruto muy aumentada

El "repilo" del Olivo (*Spillocaea oleagina*). Es una enfermedad producida por un hongo ampliamente distribuido que aparece allí donde se cultive el olivo. El desarrollo del hongo en hojas produce unas típicas manchas circulares concéntricas con halo clorótico o amarillento, la hoja llega a amarillear completamente destacando estos círculos verdes circundadas por rebordes mas claros. Las hojas atacadas caen prematuramente pudiéndose presentar en ataques graves una fuerte defoliación. Cuando se producen ataques en los pedúnculos de los frutos estos quedan arrugados y momificados debido a la pérdida de conexión de la planta para su completa formación; no suelen producirse ataques directamente sobre los mismos. En estas circunstancias los frutos caen precozmente al suelo. Para prevenir la enfermedad, al igual que el "emplomado", son necesarias las aplicaciones con fungicidas órgano-cúpricos autorizados cuando se prevean las condiciones aptas para su desarrollo que, por otra parte, constan de un amplio rango de humedades y temperaturas.



Típicas manchas del "repilo" del olivo



Caspilla (*Aspidiotus nerii*)

Aspidiotus en aceituna; "la caspilla" (*Aspidiotus nerii*). Esta cochinilla de escudo correspondiente a los Diaspinos que ataca fundamentalmente a las brotaciones y puede llegar a ser bastante dañina cuando las poblaciones son elevadas y tapizan prácticamente las zonas verdes impidiendo la función clorofílica, aparte el desgaste que puede ocasionar en tales brotaciones por el hecho de su alimentación como típico insectos chupadores que consumen gran cantidad de savia. El problema se agudiza cuando ataca los frutos produciendo deformaciones en los mismos del crecimiento del fruto donde se sitúa la cochinilla. El fruto además toma una coloración color violáceo alrededor de la zona del establecimiento del daño que contrasta con el verde del resto. Como se comprenderá este fruto no es apto para su posterior proceso o comercialización. Generalmente esta plaga se encuentra bastante equilibrada por una serie

de enemigos naturales que la parasita entre los que encontramos señalado para nuestras islas el microhimenóptero *Aphytis diaspidis*, y cuando se interviene con tratamientos químicos indiscriminados se rompe este equilibrio a favor de la plaga, por tanto es necesario valorar cualquier intervención de fitosanitarios de corte tradicional y únicamente viene justificado su empleo cuando existen incremento de las poblaciones de la plaga por diversas causas entre las que se encuentran los desequilibrios antes comentados, condiciones climáticas favorables etc. Son preferibles los tratamientos antes de la formación de los frutitos o "cuajado" precisamente para protegerlos de posteriores ataques siempre que lo justifique la presencia de la plaga. Los productos actualmente autorizados para las cochinillas en general en estos cultivos son varias formulaciones de diversas riquezas de Aceites de veranos, que son integrables y respetan en gran medida la fauna auxiliar, y de los insecticidas de tipo tradicional carbaril, fosmet y malatión.

Ataque de *Euphyllura olivina*, sobre pequeñas aceitunas



El "algodoncillo" en el Olivo (*Euphyllura olivina*).

Insecto perteneciente a la familia de los psilidos parásito del olivo, si bien se trata en general de una plaga poco dañina, puede ser bastante molesta cuando se sitúan en las inflorescencias, las hembras hacen sus puestas cerca de las yemas en brotación y de los pedúnculos de las hojas, en la base de las mismas o en el ramillete floral estableciéndose las larvas en estas zonas o desplazándose a otras para comenzar su alimentación de típico chupador. Su principal característica es que segregan una especie de cera algodonosa mas o menos profusas formando una especie de "copos" quedando de esta forma protegidas de las inclemencias climáticas y/o de la depredación auxiliares, tratamientos, etc. Las hembras adultas comienzan sus puestas en las ramitas a partir de finales de invierno, en nuestras condiciones, apareciendo estos capullos algodonosos en la primavera. La experiencia nos recomienda no usar tratamientos con insecticidas, salvo en circunstancias particulares que revistan cierta gravedad cuando existen desequilibrios poblacionales por causas ya apuntadas para otras plagas, y según la bibliografía basta con una limpieza con agua a presión siendo fácilmente removidas por este método. En otras regiones las lluvias primaverales suelen atajar la plaga y preservar los árboles libres de la misma. De todas maneras como químicos autorizados para casos de emergencia y en última instancia tenemos se recomienda formulados de Aceite de Verano, Diazinón, Dimetoato, Malatión, Metil-Pirimifós.

La cochinilla del tizne del olivo (*Saissetia oleae*).

Normalmente encontramos como común en el olivo *Saissetia oleae*, "cochinilla del tizne", quizás más extendida y agresiva. Si embargo, en ciertas condiciones puede aparecer en nuestros cultivos la otra especie afín con cierta peligrosidad, *S. hemiphaerica*. Son solo distinguibles una de otra en el estado adulto de las hembras. En *Saissetia olea* se destaca unas quillas



Ninfa de *Euphyllura olivina*

en relieve situadas sobre el caparazón en forma de "H", mientras *S. hemiphaerica* es totalmente lisa. Se sitúan en ramitas formando colonias numerosas y las hembras hacen las puestas debajo de su cuerpo endurecido o caparazón, allí eclosionan las primeras larvas que después de cierto tiempo abandonan la cubierta y se desplazan en sus primeros estadios hasta fijarse en los tejidos y evolucionar a adultos. Como resultado las hembras quedan fijas y los machos después de la diferenciación sexual sufren una profunda metamorfosis, con marcado dimorfismo sexual, y abandonan la cubierta larvaria iniciando el

vuelo, estos son muy escasos y raros de encontrar. Los daños directos en presencia de poblaciones altas por el consumo de savia en las jóvenes brotaciones en donde existe mayor afluencia se traduce en una depresión vegetativa, pero además existe otro colateral debido a la secreción de sustancias azucaradas por parte del insecto que lleva aparejada la asociación de la "negrilla" o "tizne" que tapiza hojas impidiendo un normal desarrollo de función clorofílica. Los distintos estados de desarrollo de la plaga pueden coexistir a partir de la primavera, extendiéndose al verano y hasta finales de otoño, y algunos individuos pueden atravesar nuestros inviernos de manera semilaciente. Cuentan con un gran

***Saissetia oleae* sobre hojas de olivo**





S. hemiphaerica

Terminada la puesta, uno de los padres, cierra la entrada de la galería para defender los huevos contra posibles depredaciones. Transcurrida la incubación, van avivando los huevecillos y cada larva abre una galería entre la corteza y la albura; estas galerías larvarias o de cría son aproximadamente perpendiculares a las galerías de puesta o maternas, y casi paralelas unas a otras; vienen a medir de 30 a 50 cms. de largo y van aumentando su anchura a medida que va creciendo la larva.

número de parásitos o auxiliares que pueden mantener bastante equilibradas las poblaciones de la plaga, siempre que no se intervenga indiscriminadamente con productos fitosanitarios que los perjudiquen, entre los que se encuentran microhimenópteros de la familia *Aphelinidae*, como *Aspidiotiphagus* spp. y *Coccophagus* spp. Entonces visto lo cual, los tratamientos químicos deben estudiarse cuidadosamente para que no tengamos con los mismos efectos no deseados. Como materias activas a utilizar tenemos la formulaciones para cochinillas en general ya mencionadas en anterior apartado (*Aspidiotus nerii*), y actualmente contamos con una materia activa muy específica para el caso que son un formulado de Piriproxifen, que tiene la virtud de emplearse en tratamientos integrados.

El barrenillo del olivo (*Phloeotribus scarabaeoides*). El adulto o imago es un escarabajuelo de cuerpo grueso y color negruzco. La longitud de este insecto oscila entre 1,5 mm. a los 2,6 mm. La cabeza y élitros son negros, y un carácter distintivo muy aparente, es la forma de las antenas que terminan en forma de tridente o rastrillo de tres púas. Sienten atracción por las ramas partidas o desgajadas, así como por los pies de olivos deprimidos, sea por enfermedad, heladas, etc. En cualquier caso, lo más corriente es que elijan las ramas de corteza lisa y de un grosor próximo de los 5 a 10 cms.



Daño de entrada de barrenillo del olivo



Minas debajo de la corteza del barrenillo



Minas en las hojas causadas por las larvas
<http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6praole.htm>

El adulto es una pequeña mariposa (Microlepidóptero) de coloración grisásea y reflejos planteados. La longitud de la mariposa, comprendidas las alas plegadas, es de 6 a 6,5 mm., y la envergadura de 13 a cerca de 16 mm. Las alas anteriores presentan en su parte extrema una franja de pelos.

La polilla del olivo es un insecto monófago, o sea, que vive a espensas de una sola planta, en este caso el olivo. Tiene tres generaciones anuales y como cada una de ellas suele vivir en una parte distinta del árbol, Dichas generaciones se denominan: *filófaga*, porque se nutre de hojas y de yemas; otra es la *antófaga*, que se alimenta de botones florales y flores. Y la tercera que es la *carpófaga*, la cual penetra en el hueso y vive de la almendra del fruto.

La polilla del olivo. *Prays oleae* Bern. Actualmente extendida por todos los países olivareros de la cuenca del Mediterráneo. Por el momento no se conoce su presencia en las zonas olivareras de América, ni de otras alejadas del Mediterráneo.

La larva recién salida del huevo mide cerca de 0,65 mm. y tiene una coloración avellana clara, más o menos blanquecina, con la cabeza oscura. El color de la larva suele ofrecer algunas variaciones, y así las de la generación que se alimenta de hojas, tiene color verde claro bastante parecido al del envés de la hoja donde suele estar, y las de la generación que se alimenta de botones florales y flores, que tiene una coloración más pálida, también similar al de estas partes del árbol.



Inflorescencia atacada por las larvas



Adulto. <http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/RAVAGEUR/6praole.htm>

El daño mas grave de la polilla es, por supuesto, el que causa en la inflorescencia, la pequeña larva penetra en el botón floral, alimentándose de él hasta que alcanza los 2 ó 3 mm. de longitud y en este momento inicia la salida del botón floral emitiendo un hilo sedoso.

Por último, de las puestas de la hembra efectuadas sobre el cáliz de las pequeñas aceitunas eclosionan larvas que labran una galería dentro de la aceitunilla dirigiéndose hacia la parte central del fruto siendo en este momento cuando puede provocar a veces la caída precoz del mismo. Finalmente la larva se aloja en el interior del fruto junto al hueso, y cuando alcanza su máximo desarrollo sale al exterior por un agujero que ella misma practica.

Rizoctoniosis en tubérculos de papas (*Rhizoctonia solani*). Este hongo de suelo es temible por sus ataques al cuello de las jóvenes plántulas que fue ampliamente comentado en nuestra revista *Granja* de septiembre de 2000, n° 7, pp.17-18. En esta ocasión nos centraremos mejor en la infección que puede ocasionar en tubérculos, sus daños y extensión, dado que no era frecuente este tipo de ataques sino los comentados en la iniciación del crecimiento a partir del tubérculo, pero se han presentado algunos casos graves en cosechas de esta campaña con una marcada influencia, suponemos, de las copiosas precipitaciones de este invierno unido a la expansión del inóculo del hongo en el suelo. En la papa se destaca una serie de incrustaciones irregulares en la piel de algunos milímetros fuertemente adheridas de color pardo negruzco, y que solo pueden ser removidas raspando con las uñas u otro instrumento de filo, tales "costras" corresponde al estado esclerocial del hongo que constan de acumulaciones densas de micelio como estructura de resistencia. Se reparte irregularmente por toda la superficie de la papa con más o menos profusión, según los ataques, y queda esta depreciada para su comercialización, si bien no parece afectar a los tejidos internos de la pulpa. Existen otros síntomas no observados por nosotros o en todo caso desapercibido que describe la bibliografía como una malformación y asurcado de la superficie. El control de esta enfermedad es bastante complicado toda vez que se trata, como hemos comentado, de un hongo que se encuentra en el suelo y habría que ir a costosas y laboriosas desinfecciones de suelo, por tanto en la actualidad se trata de proteger la semilla por una parte, y por otra evitar que la misma se en-



Costras negras de *Rhizoctonia solani* sobre tubérculos

cuentre contaminada exigiendo certificación veraz que garantice que esta libre de patógenos. Luego hay que efectuar tratamientos en la plantación o poco después de esta. El fungicida recomendado es el Pencicuron aplicado directamente al surco de plantación en el momento de la siembra o directamente a la semilla a la dosis recomendada por la casa fabricante.

***Sclerothium* en cebolla (*Sclerothium cepivorum*).** Este hongo muy afín a *Sclerothinia*, ataca fundamentalmente a la base del bulbo, cerca de donde se inician las raíces. Su desarrollo viene muy relacionado con la excesiva humedad en estas zonas y con temperaturas bajas situadas entre 14-18 °C, sobre todo lo observamos al principio del cultivo en las jóvenes plantas que presentan amarillamiento y marchites. En principio se desarrolla un micelio blanco en las zonas descritas que se condensa para dar su única estructura reproductiva los esclerocios que son redondeados y muy pequeños alcanzando un máximo de 0.8 mm. aproximadamente, de ahí su diferencia con *Sclerothinia sp.* que produce unos esclerocios mayores e irregulares, si bien se pueden formar estructuras mayores en placas adheridas a los tejidos parasitados. Tales formas reproductivas son a la vez de resistencia y expansión en el suelo perdurando en el mismo por un largo periodo de tiempo hasta "germinar" en micelios cuando son estimuladas por las raíces de las nuevas plantaciones. Cada vez son mas frecuentes estos ataques en nuestros cultivos debido a la extensión de inóculo en el suelo, y cuando coinciden los distintos parámetros climáticos favorables. Para su control en ciertos casos de persistencia de la enfermedad se hacen necesario desinfecciones de suelo con fumigantes de suelo preplantación, pero estos generalmente no son practicados por nuestros agricultores por laboriosas y algo costosas. Para sustituir los mismos, se suelen dar tratamientos a base de fungicidas específicos como Iprodione después de la emergencia de las plántulas y repetido en distintos periodos del cultivo según las condiciones climáticas que puedan favorecer el desarrollo del hongo.

Daño de *Sclerothium cepivorum* en bulbos de cebollas



Tizón de la cebolla (*Urocystis cepulae*). Este hongo es un problema serio en plántulas de cebolla cuando existen determinadas condiciones de humedad y temperatura para su desarrollo. Las primeras lesiones pueden manifestarse en las hojas cotiledóneas desde su emergencia como manchas oscuras con áreas engrosadas en su superficie exterior. En la base de las hojas, cuello y parte superior del bulbo de plantas desarrolladas aparecen lesiones alargadas formando ampollas de color negro que al transcurrir el tiempo se rasgan y dejan expuestas al exterior masas de un polvo negro correspondiente a las esporas. El hongo persiste en el suelo por medio de clamidosporas o ustilosporas resistentes y son diseminadas en el mismo por laboreos, riegos, etc. También existe una infección aérea a través de esporas mediante el viento y lluvia. Parece que entre mas maduras son las hojas las infecciones son menos probables. Las condiciones para el desarrollo de la enfermedad son de humedades altas, superiores al 70% HR y temperaturas con rango 13-22 °C. Para prevenir la infección se recurre a forzar un crecimiento rápido de las plantas bajo condiciones favorables y de esta manera retrasar el ataque del hongo que tendrá menos oportunidades entre la hojas estén mas maduras como se apuntó anteriormente. Como tratamientos químicos se utilizan fungicidas como Captan, Mancozeb, Polioxina B, Tiram, etc.



Síntomas de tizón en bulbo de cebolla

ciones de cultivo cuando la enfermedad persiste año tras año. De todas maneras tratamientos preventivos con fungicidas son necesarios desde el comienzo del cultivo con materias activas del tipo del Mancozeb o Tiram. Específicamente tenemos como materia activa recomendada el Tebuconazol.

El Mildew de la cebolla *Peronospora destructor* (Berk.) Casp. en Berk.

Areas ovals o cilíndricas se desarrollan en las hojas y cabezas florales infectadas. Estas áreas son de color verde-amarillo pálido a café. Los síntomas aparecen generalmente primero en las hojas viejas.



Roya de la cebolla, *Puccinia porri*

Roya de la cebolla (*Puccinia porri*, syn. *P. allii*). Al comienzo de la infección los síntomas iniciales consisten en unas pequeñas manchas blanquecinas sobre las hojas que posteriormente desarrollan unas pústulas de 1-3 mm. de largo que contienen en el interior masas anaranjadas de uredosporas. Tardíamente, avanzado el cultivo estas pústulas se tornan negras para dar las teliosporas, otra forma de esporas. La enfermedad suele presentarse preferentemente en condiciones de humedad alta sin abundante lluvia ya que la presencia de agua libre sobre las esporas reduce su viabilidad. Para su prevención son necesarios sembrar semillas con garantías en suelos libre de malas hierbas. Por otra parte, se acude a las rota-



Cebollinos mostrando la parte distal de las hojas marchitas secas por el ataque de Mildew ocurrido en la noche



Hojas en estado final después de un ataque de *Mildeu*.

Cuando el clima está húmedo y la temperatura es baja, las hojas infectadas se cubren de masas de esporas de color gris a violeta. Las hojas se tuercen, se caen y mueren. El tejido muerto de las hojas es rápidamente colonizado por manchas púrpura, que son de color más oscuro y cubren al mildiu lanoso.

El Mildiu casi nunca mata a la planta de cebolla, pero el desarrollo del bulbo se reduce.

A temperaturas próximas a su óptimo 11-25°C puede invadir hojas enteras sin que se manifieste necrosis alguna. En presencia de calor seco durante el día la epidemia se detiene.

Las hojas con manchas, finalmente se desecan adquiriendo una coloración beige claro siendo rápidamente colonizadas por un moho oscuro del género *Stemphyllium* que enmascara al patógeno primario, por lo que muchas veces dificulta el correcto diagnóstico.

En la prevención de la enfermedad algunos autores recomiendan efectuar un muestreo dos veces por semana de las puntas de las hojas viejas donde con frecuencia el hongo produce esporas durante las noches.

Síntomas de IYSV. Original de I. Robène-Soustrade



cálidas y húmedas de la primavera, Tales muestreos nos servirán de guía para determinar el momento de la aplicación de fungicidas de contacto o sistémicos, los primeros en épocas de climatología normal y los segundos cuando se producen lluvias o lloviznas.

Entre los productos autorizados por MAPA existen gran cantidad de fungicidas de contacto tales como captan, clortalonil, mancoceb, maneb, oxiclóruos de cobre, así como el sistémico benalaxil en mezcla con oxiclóruo de cobre y con mancoceb y el específico azoxistrobin. En cualquier caso consultar la página Web del M.A.P.A. en el registro de productos fitosanitarios.



Síntomas del IYSV en cebolla. Cortesía de Rosa Martín Suárez

Rayado y malformación virótica en Cebolla.

La zona tradicional del cultivo de la cebolla en Gran Canaria se encuentra en comarcas cercanas a la costa entre los términos de Gáldar y Agaete con explotaciones familiares que hasta no hace mucho producían por selección su propia semilla. En la pasada campaña se recibieron muestras en este laboratorio de plantas cercanas a la recolección que presentaban un aflojamiento de la base de las hojas, con "agostamiento" de las mismas, y deformación del bulbo con marcada asimetría que los depreciaban comercialmente. Por nuestra parte se realizaron estudios consistentes en reconocimiento de plagas, análisis químico de suelo, análisis para nematodos, etc. sin que ninguno de ellos esclareciera los síntomas aparecidos, únicamente fue detectado en algunas parcelas poblaciones medias de *Meloidogyne* sp. recomendándose tratamiento para los mismos. En primera instancia se habló de "degeneración" de la semilla dado que era obtenida por el agricultor en su propio cultivo año tras año sin que mediara técnicas profilácticas y de selección adecuadas o por lo menos modernas, sin embargo el mal se producía así mismo en cultivos donde se emplearon semillas certificadas de variedades comerciales conocidas y contrastadas. En la siguiente cosecha, se detecta precozmente en tales explotaciones un mal que producía distorsiones en hojas con pronunciada curvatura en las jóvenes plantas y manchas necróticas irregulares que se tornan blanquecinas en su superficie, a veces estriadas que conducían a una falta de desarrollo,



Mancha bacteriana en foliolo de tomate

que de ninguna manera coincidía con los síntomas descrito para plantas adultas. Se pensó entonces en que la enfermedad pudiera estar relacionada con un **fitoplasma** que pudiera transmitir un psílido que hace aproximadamente diez años fue identificado en la zona como *Bactericera brassicae* (Ver revista *Granja* n° 3, julio 1996). Por parte del Servicio de Sanidad Vegetal del Gobierno de Canarias se remitieron muestras a los laboratorios de virología de referencia, y si bien no se dispone de resultados concluyentes, parece tratarse de una virosis *Iris Yellow Spot Virus (IYSV)*, transmitida por *Thrips tabaci*, que se acercaba con mayor rigurosidad a los síntomas encontrados en plantas jóvenes. No obstante se desarrolla en la actualidad un plan de seguimientos y tratamientos diseñado por los técnicos de la Consejería orientados al control del vector *Thrips tabaci*, basado en tratamientos de oxamylo al suelo y pulverizaciones con productos anti-thrips que parece haber erradicado la incidencia del mal.

La mancha bacteriana en tomates (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*). En esta campaña esta bacteria ha tenido gran presencia con daños verdaderamente importante en nuestros cultivos. Fue detectada con anterioridad hace algunos años (ver Revista Granja N° 7, septiembre 2000) con un foco aislado importante. En esta ocasión los ataques fueron extensivos a varias zonas distintas de cultivo, considerándose como una enfermedad a tener en cuenta cuando las condiciones de humedad y temperaturas son las que se han presentado este invierno (2005-06) con altos índices pluviométricos. Hay que destacar que como así en el anterior brote epidemiológico en los frutos no se observaron ataques particularmente importantes, actualmente

en comparación han sido considerables. La enfermedad por último ha remitido con el cambio gradual de las condiciones climáticas. Los síntomas de la enfermedad son de sobra conocidos remitiéndonos al anterior artículo de la revista señalada, así como otros aspectos de la epidemiología: *pequeñas manchas foliares irregulares, de color negro o marrón oscuro, con halo amarillo en ocasiones, presentes en el limbo y márgenes de las hojas donde se acumulaban gotas de agua, estas manchas coalescen de manera que porciones mas extensas del tejido quedan afectadas... También aparecen lesiones negras ovaladas o alargadas entallos y peciolos... En frutos diminutas lesiones negras salpicadas en su piel. Tales manchas pueden ser circulares o irregulares y deprimidas.* Los tratamientos fueron ejercidos fundamentalmente con productos cúpricos y algunos agricultores emplearon kasugamicina como bactericida específico recomendado para *Pseudomonas*.

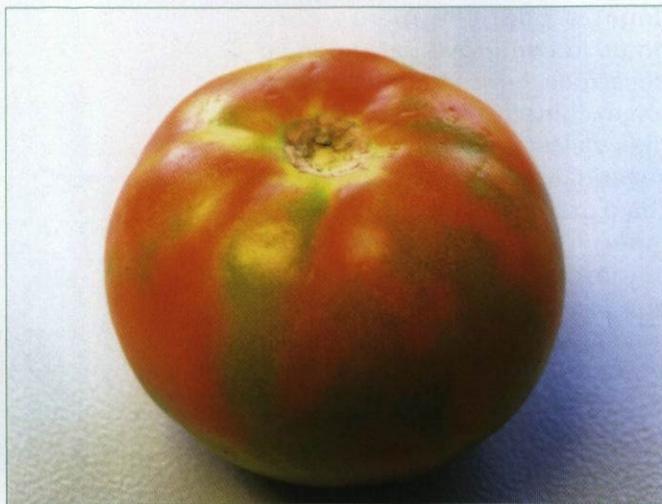


Mancha bacteriana en fruto verde de tomate

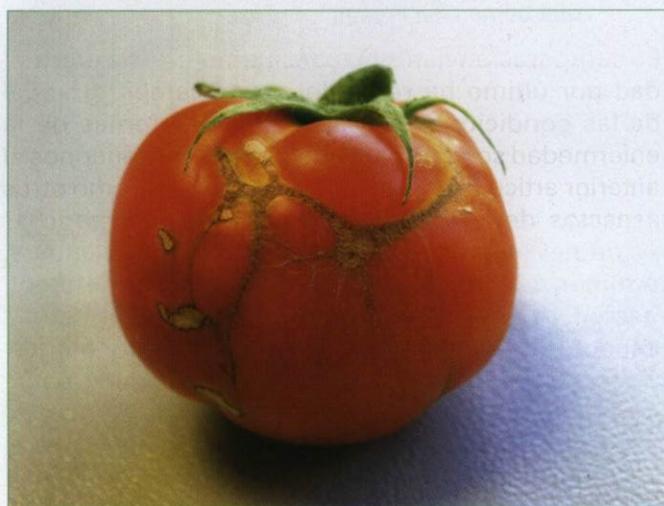


Mancha bacteriana en fruto maduro de tomate

Maduración irregular, rugosidad de la piel ("piel de pepino") y otras anomalías en tomates sin diagnóstico preciso. Como cada campaña nos encontramos con una serie de síndromes en fruto de difícil explicación o diagnóstico a veces imputadas a las nuevas variedades pero que en realidad viene siendo antiguos problemas sin diagnóstico convincente o por lo menos recurrente, es decir sometidos plantas y frutos a identificación de posibles virus por ELISA se producen resultados erráticos en el sentido que salen en ocasiones en presencia de síntomas similares positivos para *PepMV* o Bronceado (*TSWV*) y en otras negativos, y en general sometidos a una baterías de virus (*AMV*, *TYLCV*, *CMV*, *ToMV*) no pudimos precisar el agente causal a través de los "Kits" para los virus mencionados; pero la incertidumbre va aún mas lejos puesto que muestras con presencia de estos síntomas son también remitidos a los laboratorios de referencia



Maduración irregular y piel de pepino



Costuras

sin que tampoco exista una casuística en los resultados cuando aparecen muestras positivas. En revistas anteriores (*Granja* N° 11 y 12, Noviembre 2004 y 2005), hemos ido tratando de precisar síntomas como son los del virus de la pera melón (*PepMV*), aspectos nuevos en la sintomatología del bronceado (*TSWV*), del *TIR* (Tomato Irregular Repening) debida a efectos de la alimentación de larvas de *Bemisia tabaci*. Siguen igualmente apareciendo frutos con "costuras" y malformación lobular, y se sigue especulando al respecto con *Parietaria Mottle Virus* sin que exista confirmación por parte de los laboratorios especializados, como así mismo del *Torrado* que se asocia también a esta sintomatología junto con necrosis foliar. Esta última sintomatología se sigue estudiando en la península, y de hecho se ha identificado como un nuevo genero de virus y se ha propuesto su denominación como Tomato Torrado Virus (*ToTV*) aunque no ha sido generalmente aceptado, por otro lado se cita en algunas fuentes como anomalías en frutos ligadas a fecundaciones defectuosas imputables al frío y con marcada influencia varietal aquellas donde aparecen frutos con "costrosos" o "costura", anteriormente señaladas, sin

síntomas de necrosis en hojas. Por último, recogiendo de la experiencia de algunos técnicos de cultivos que indudablemente tienen un contacto diario con la evolución de los distintos síndromes, sugieren que en muchos casos donde se podría sospechar presencia de virus, pueden ser debidos a la influencia combinada de fauna artrópoda si bien bibliográficamente no se encuentra documentación de esto a excepción de *TIR*, y los síntomas que produce la fauna existente (*Frankliniella*, *Aculops*, *Nesidiocoris*, etc.) directamente sobre frutos esta perfectamente tipificada.

Manchas bacterianas en lechugas (*Xanthomonas campestris* pv. *vitiens*). Se presenta en aquellos periodos de abundantes lluvias como ha sido el caso de esta campaña. La infección puede provenir desde el suelo, de restos de material infectado y de malas hierbas hospederas, y además de las condiciones de alta humedad son necesarios en combinación periodos cálidos. Los síntomas vienen caracterizados por lesiones circulares o irregulares, traslúcidas y húmedas que con el tiempo se tornan marrón oscuro y a veces apergaminadas, tales lesiones coalescen afectando grandes áreas del limbo foliar. La enfermedad puede

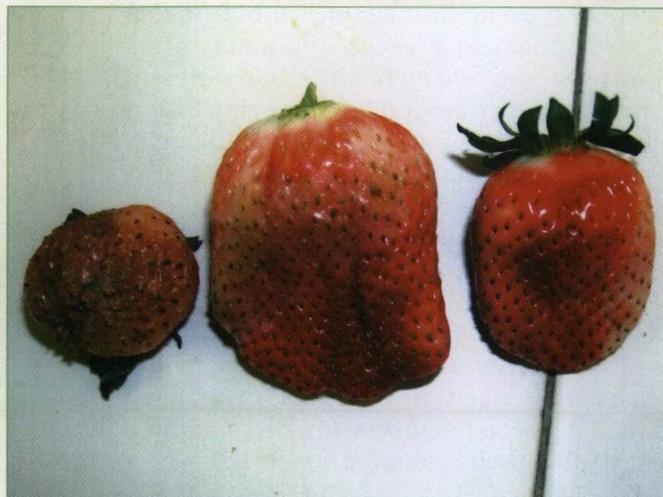
Manchas bacterianas en hojas lechuga



llegar a podrir la planta pero no es lo común y la afección se desarrolla normalmente a nivel foliar, comenzando por las hojas mas viejas, y dependiendo de la severidad de la misma la cosecha o gran parte de ella quedaría inservibles para su posterior comercialización. La bacteria queda instalada en la planta a través de estomas y hidatodos, y a partir de las lesiones se producen exudados bacterianos que son expandidos en aerosoles formados por salpicaduras del riego, la lluvia y la acción del aire. El control de la enfermedad se orienta principalmente a medidas preventivas en donde habría que empezar por evitar la infección a través de semillas contaminadas exigiendo que sean certificadas. En terrenos donde haya existido la enfermedad se deben eliminar restos de anteriores cosechas y quedar exento de malas hierbas.

Las desinfecciones preplantación no son eficientes o rentables en la mayoría de los casos como tampoco los tratamientos que en todo caso serían a base de óxidos y sales de cobre que tienen el riesgo de frenar la vegetación.

Mal Blanco de las Fresas. La podredumbre blanca es una enfermedad o fisiopatía de origen aún no bien determinado. Parece que afecta solo a los frutos que comienzan su maduración y como su nombre indica



Mal Blanco del Fresón

contrasta con el color rojo áreas blancas o decoloración del tejido que a los pocos días se ablanda y terminan por producir una podredumbre de color marrón. Algunos autores señalan la enfermedad como producida por hongos, en concreto por alguna especie de *Rhizoctonia*, extremo este no confirmado por nosotros. Lo cierto es que en cultivos de mediana de nuestra isla en el municipio de Valsequillo este síndrome aparece con cierta frecuencia, y el agricultor lo viene considerando como una falta de asimilación

de calcio. Es una anomalía que aparece de forma errática es decir no se asocia a condiciones particulares de clima o variedad y puede ser confundida con los frutos expuestos a las radiaciones solares intensas que suelen producir áreas más pálidas casi blanquecinas en ese lado.

Antracnós en aguacate (*Colletotrichum gloeosporioides*). En el fruto aparecen pequeñas manchas negras que van creciendo y convirtiéndose en áreas blandas y lesiones algo deprimidas cuando el fruto madura, donde con frecuencia se desarrollan masas de esporas de color rosado, cuando los frutos se mantienen en una atmósfera húmeda. Este síntoma puede aparecer en los lados o en el extremo del fruto, avanzando al interior de la pulpa de

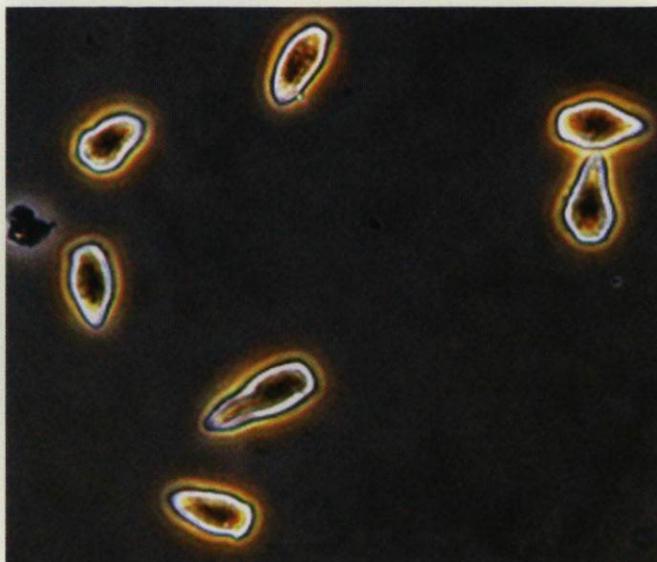
Antracnós en aguacate con crecimiento de masas rosadas del hongo



forma semiesférica pudiendo alcanzar la semilla. Finalmente las superficies manchadas se vuelven totalmente blandas acuosas.

El moteado del níspero (*Spilocea eriobotryae*). Una consecuencia mas de las primaveras lluviosas, o mas exactamente de copiosas lluvias y alta humedad ambiental cuando los frutos comienzan a madurar, según se cita en la bibliografía especializada. Por el contrario en Canarias los ataques suelen ser muy precoces observándose con frecuencia frutos recién cuajados con manchas cuarteadas, de ataque tempranos, que producen una malformación en el crecimiento al solo avanzar por las zonas libres de manchas.

Manchas verdes oscuras o negras más o menos circulares aparecen tanto en hojas, brotes jóvenes y frutos.



Spilocea eriobotryae, conidios



Moteado en frutos

culos dispuestos en círculos concéntricos. En las manchas foliares coexisten dos tipos de receptáculos: los picnidios, que producen pequeñas esporas, y las peritecas, que contienen un ramillete de ascas, capaces de proyectar numerosas ascosporas.

La gama de temperaturas conveniente para el desarrollo de *M brassicicola* es muy restringida (13-26 °C), con un óptimo de 16 °C para

Hoja de col con fuerte ataque
Mycosphaerella brassicicola



En el control químico de la enfermedad se recomiendan pulverizaciones con Mancoceb, Zineb, Fenarimol, Bitertanol, Carbendazima y Ciproconazol.

***Mycosphaerella brassicicola* en Col.**

En las hojas de col o de coliflor provoca la aparición de manchas ovales o circulares en los espacios delimitados por gruesas nervaduras, de color gris claro, contorneados de marrón, sobre las que aparecen receptá-



Mycosphaerella brassicicola detalle de mancha

la infección y de 20 °C para el crecimiento de las lesiones. La presencia de agua líquida en las hojas es necesaria tanto para la germinación de las ascosporas como para desencadenar su producción. Es necesaria una humedad saturada durante 4 días para la fructificación.

Estas condiciones sólo se dan en las regiones costeras sometidas a lluvias frecuentes:

Mycosphaerella por el momento es sensible al efecto de los fungicidas de tipo «benzimidazol», que deben utilizarse en mezclas con iprodiona o con procloraz para combatir a la vez *Aternaria* y *Mycosphaerella*.

BIBLIOGRAFÍA

- APS PRESS. 1987. Compendium of Strawberry Diseases.
- APS PRESS. 1994. Compendium of Tropical Fruit Diseases.
- APS PRESS. 1995. Compendium of Onion and Garlic Diseases.
- APS PRESS. 1997. Compendium of Lettuce Diseases.
- APS PRESS. 2001, Compendium of Potato Diseases.
- AUSTIN COOK, A. 1975. Diseases of Tropical and Subtropical Fruits and Nuts. HAFNER PRESS. New York.
- DE ANDRÉS CANTERO, F. 1991. Enfermedades y plagas del Olivo. Riquelme y Vargas. Ediciones S. L. Jaén.
<http://www.nysaes.cornell.edu/ent/hortcrops/spanish/dmildew.html>
- MESSIAEN, C. M.; BLANCARD, D.; ROUXEL, F.; LAFON, R. 1995. Enfermedades de las hortalizas. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, Barcelona, México.
- ROBÈNE-SOUSTRADE, I. 2005. FIRST REPORT OF IRIS YELLOW SPOT VIRUS IN ONION BULB AND SEED PRODUCTION FIELDS IN REUNION ISLAND. [HTTP://WWW.BSPP.ORG.UK/NDR/JULY2005/2005-33.ASP](http://www.bspp.org.uk/ndr/july2005/2005-33.asp) (VISITADA EL 25/04/05)
- RODRÍGUEZ, J. M. y RODRÍGUEZ R. 2004. Patología Vegetal y Entomología agraria. GRANJA, nº 7.
- RODRÍGUEZ, J. M. y RODRÍGUEZ R. 2004. Patología Vegetal y Entomología agraria. GRANJA, nº 11.