

ESTUDIOS SOBRE EL MAL NECROTICO EN LOS FRONDES DE PALMERAS (*PHOENIX CANARIENSIS*) SITUADAS EN AJARDINAMIENTOS DEL LITORAL DE LAS PALMAS (GRAN CANARIA)

Juan Manuel Rodríguez Rodríguez

Departamento de Fitopatología
Granja Agrícola Experimental
Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria

Francisco Medina Jiménez

Sección Protección de los Vegetales
Consejería de Agricultura, Ganadería
y Pesca.
Gobierno Autónomo de Canarias

ANTECEDENTES

Desde hace ya algunas décadas, se ha venido observando en las Palmeras situadas en jardines y paseos marítimos de nuestra ciudad, un creciente deterioro en su aspecto como consecuencia de una necrosis generalizada en la punta de los foliolos de los frondes. Tal necrosis puede afectar de forma progresiva toda la superficie del foliolo en particular, y de manera extensiva a todos aquellos que se sitúan en fila a ambos lados del raquis. Si bien, el probable mal puede ser causa directa de la pérdida prematura del fronde, éstos después de afectados suelen permanecer erguidos un tiempo considerable, sin que se produzca una caída súbita o más o menos acelerada de los mismos. Al cabo del tiempo, los individuos más castigados muestran un reducido número de frondes erguidos que confieren a la palmera un aspecto esquelético y desangelado.

Antes de emitir diversas consideraciones sobre las posibles causas del mal, es bueno repasar algo referente al ecosistema de la palmera, y en concreto al de *Phoenix canariensis*, especie mayoritariamente presente en nuestros jardines y en general en la geografía insular. En primer lugar tenemos que *Phoenix canariensis* pertenece a cotas bajas, pudiendo alcanzar aproximadamen-

te como máximo 500 metros de altitud. Su habitat preferente es el de zonas frescas, como fondos de barrancos y en especial todos aquellos lugares correspondientes a na-



Vista general palmeras afectadas.

cientes, manantiales o donde existan escorrentias de cualquier tipo en las que puedan procurarse una buena provisión de agua. En este sentido era típico hallarlas al borde de fincas de plataneras beneficiándose de los abundantes riegos a pie que se les suministraban.

Cuando las condiciones de todo tipo son favorables se forman comunidades más o menos extensas que propician un endemismo, hasta en la propia costa cuando los niveles freáticos del margen de la desembocadura de los barrancos son altos; de ahí, por ejemplo, la formación del palmeral de

Maspalomas, o el que existía en el lecho del Guiniguada, en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, según nos cuentan las crónicas.

Pudiera parecer que en estos pormenores sobre la ecología de la palmera, se insistiera de manera desproporcionada en el binomio palmera-agua, pero intencionalmente viene a colación en contra de la opinión generalizada, que se tiene de las escasas necesidades hídricas de esta especie, opinión seguramente concebida por asociación con la legendaria palmera del desierto; ahora bien, piénsese que las palmeras de las zonas desérticas forman comunidades en oasis que surgen como consecuencia de bolsas de agua en el subsuelo y que pueden tener diversos orígenes, pero que en todos los casos suministran una dotación conveniente de agua para su supervivencia.

Reza un antiguo adagio que «La palmera requiere abundante sol en el penacho y agua permanente en el pie».

Es muy sintomático, en otro orden de cosas, la retirada natural y paulatina que ha sufrido la palmera a partir de las cotas bajas y hacia el interior, y que únicamente se mantienen allí aquellos ejemplares a los que se les suministra agua artificialmente. Se puede, por tanto, considerar en la actualidad como cota ideal de la palmera, para que pueda darse espontáneamente, la de, por ejemplo, Santa Brígida en la isla de Gran Canaria, donde los índices pluviométricos aún son lo suficientemente altos para satisfacer sus necesidades hídricas. Queremos significar con todo ello, que el descenso de los niveles freáticos en costa, por un lado, la desaparición de nacientes en barrancos, y las cada vez más escasas escorrentías provenientes de cultivos, por otro, hacen que se vea limitada su presencia en los parajes acostumbrados.

A lo expuesto anteriormente, viene a sumarse otra serie de factores con los que tienen mucha relación el ajardinamiento forzado, donde impera la concepción del marco de plantación y, por tanto, la del individuo



Palmera afectada.

aislado sobre la presencia comunitaria, amén de la práctica de labores drásticas como el entresaque o poda de frondes, riegos inopinados, ubicación de individuos sin tener en cuenta los vientos marítimos dominantes, etc. Con la quiebra del ecosistema propio de la especie viene aparejada la pérdida de resistencia a factores negativos, y se inicia un proceso de desvirtuación en los biotipos; se pueden contrastar también como hechos inmediatos, la aparición de problemas de adaptación en su cultivo propiamente dicho y la explosión incontrolable de fauna parasitaria.

Nosotros hemos sometido a estudio bajo los aspectos de la química del suelo y fitopatológico (enfermedades producidas por microorganismos), así como catalogado la macrofauna parasitaria (artrópodos fundamentalmente) al conjunto ajardinado que se

encuentra en torno al edificio de la antigua Escuela de Capacitación Agrícola, en la autovía del sur de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, cuyos ejemplares son representativos de los síntomas tipificados que se repiten como una constante en el litoral de la ciudad. Somos conscientes, no obstante, de la necesidad de completar el presente trabajo con estudios generados por disciplinas que aquí no se han empleado.



Detalle de foliolos de frondes.

COMENTARIO GENERAL A LAS PRUEBAS FITOPATOLÓGICAS

Las pruebas fitopatológicas estuvieron orientadas, en primer lugar, al chequeo de todos aquellos órganos de la planta que a nuestro juicio presentaban una sintomatología configurada y, en segundo lugar, a los distintos sistemas de ésta que pudieran de alguna forma estar relacionado con tal sintomatología. Antes de las distintas tomas de muestras se reconocieron minuciosamente varios ejemplares de palmeras, por si pudiera existir algún rastro sintomatológico pasado por alto.

Bajo las anteriores premisas, se efectuaron siembras de trocitos de tejido correspondientes a zonas sospechosas de foliolos, raquis o pedúnculos de frondes y raíces en medios nutritivos semi-naturales, tales como PDA (Patata-dextrosa-agar) y CMA (maíz-agar), distribuidos en placas Petri. Al cabo de pocos días, en varios puntos de

siembra correspondientes al foliolo, se obtuvieron crecimientos de un hongo pertenecientes al género *Gliocladium* Corda, que en un principio se considera como saprófito, no obstante estar señalada cierta especie como perjudicial a *Phoenix canariensis* en California, U.S.A.; por otra parte, la ausencia de crecimientos en las placas en donde se sembraron tejido de raíces afectadas, nos libra de la duda que abrigábamos respecto a si el «mal» presentado pudiera tratarse del mismo que afecta a *Phoenix canariensis* en las ciudades peninsulares de Sevilla, Cádiz, etc. y en otras de Marruecos, atribuido en tales casos al hongo vascular *Fusarium oxysporum* Schl y que produce una marchitez de frondes senescentes y posterior muerte del individuo.



Gliocladium sp., aislado de foliolos.

La existencia de tan terrible enfermedad, conocida esencialmente sobre *Ph. dactylifera* y denominada como «bayoud» en todo el área mediterránea, no está totalmente descartada en ejemplares de nuestra geografía y han sido descritos casos hartos sospechosos; ahora bien, la sintomatología derivada de los ejemplares sometidos al presente estudio, no tiene nada que ver con la asociada al «bayoud».

En cuanto las plagas o fauna artrópoda parasitaria encontrada en los exámenes de laboratorio, se las pueden considerar como de extensión común sobre tal huésped en

nuestra latitud. Corresponden los individuos estudiados a la familia *Diaspididae* (Cochinillas de escudo), orden Homopteros (típicos chupadores) de la clase de los insectos, y las especies encontradas con más frecuencia fueron *Aspidiotus hederae* Vall y *Lepidosaphes gloverii* New. Los ataques observados en los folíolos por los insectos mencionados eran más o menos intensos, pero no revestían gravedad que justificara la necrosis marginal de los mismos.

Por último, fue realizado un análisis para detección y extracción de nemátodos en tierra y raíces. Se obtuvieron resultados negativos, que descartan claramente la posibilidad de una invasión en las raíces de estos pobladores microscópicos del suelo y que, por otro lado, pudieran ser hipotéticamente causa directa del mal si se les encontraran en suficiente número.

COMENTARIO GENERAL A LOS RESULTADOS ANALÍTICOS OBTENIDOS DE LAS MUESTRAS DE TIERRA Y AGUA

Al mismo tiempo que se realizaban las pruebas fitopatológicas, se llevaban a cabo también análisis químicos de muestras de tierra superficial y profunda correspondientes a la zona radicular. Así mismo, se efectuaba análisis químico del agua de riego empleada en aquellos momentos. Por último, se llevó a cabo un estudio comparativo de residuos de «salitre» en folíolos de los ejemplares del conjunto sometido a estudio, y de otros testigos situados a mayor distancia del mar. Los métodos analíticos empleados son aquellos internacionalmente normalizados y usados invariablemente en el Laboratorio de Suelo de la Granja Agrícola Experimental.

En los datos analíticos de la muestra superficial, se refleja un suelo con elevado contenido en sales, que rebasa con creces los límites considerados para clasificar un suelo como salino. Encontramos un pH alcali-

no, niveles de caliza moderados y bajos en materia orgánica. Los niveles de macronutrientes son en general tenues. De los datos obtenidos a partir del extracto saturado, deducimos que la salinidad (conductividad) proviene de elementos tales como el cloro (en forma de cloruros), magnesio y sodio.

En definitiva, el suelo tiene características propias de un suelo salino-alcalino, con todos los inconvenientes que esto representa para el cultivo de las plantas en general. Lo anterior queda además ratificado por el índice arrojado por otras determinaciones, tales como el P.S.I. (p. 100 de sodio intercambiable). Respecto a la muestra profunda del suelo, la salinidad encontrada es bastante menor que la superficial, aunque también puede considerarse la muestra como de tipo salino. La salinidad, en este caso tiene asimismo su origen en los niveles de cloruros, magnesio y sodio.

El agua de riego empleada en aquellas fechas no era la idónea, pues carecía de capacidad de lavado debido a las sales disueltas en ella, tanto en su aspecto cuantitativo como cualitativo, es decir, aportada en régimen normal de riego desequilibraría el ambiente iónico del suelo con su uso habitual.

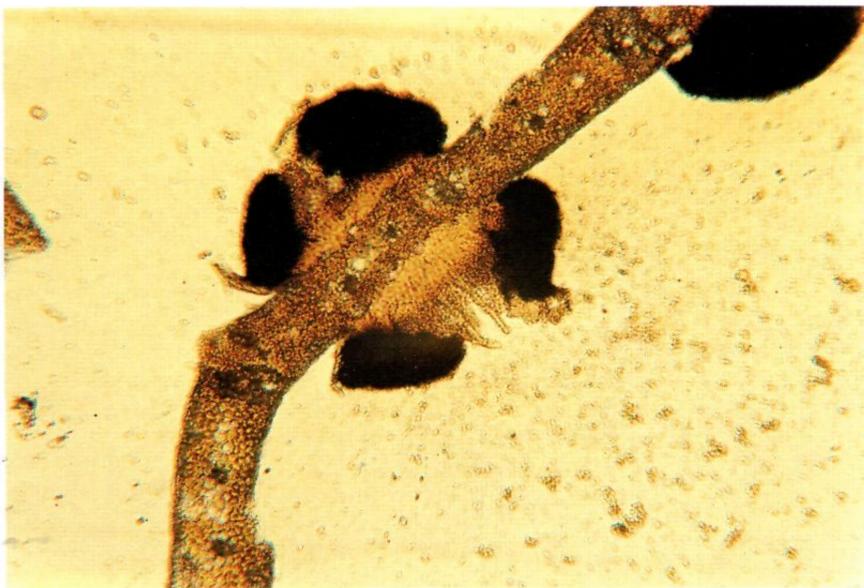
Por otra parte, gran parte de las sales disueltas eran cloruros, sales que a ciertas concentraciones puedan llegar a ser fitotóxicas y causa indirecta de necrosis en folíolos.

Hay que añadir, que los contenidos altos de sodio del agua en cuestión, son los causantes de la sodificación del suelo y, por tanto, de la degradación paulatina del mismo.

En el análisis de «salitre» residual sobre folíolos, obviamente los «depósitos» de cloruro sódico encontrados en palmeras situadas cerca del mar fueron muy altos, y, por el contrario, inapreciables en aquellas situadas más interiormente. Respecto a lo anterior, habría que destacar la acción cáustica que ejerce sobre tejidos verdes el cloruro sódico.

CONCLUSIONES GLOBALES FINALES

Si bien de las pruebas fitopatológicas, así como de los exámenes para reconocimiento de plagas, no se intuye por el momento el agente causal de la necrosis marginal en los folíolos, sí habría que ir catalogando la micro y macrofauna incidente, no sólo sobre el conjunto que nos ocupa, sino también sobre otros sometidos a condiciones diferentes, a fin de conocer mejor los problemas que afectan a la especie en todo su ámbito. Baste citar como ejemplo ciertos organismos que han adquirido entidad como parásitos, como son el hongo *Graphiola phoenicis* Patt, que producen unas diminutas protuberancias (estromas) en la superficie de los folíolos, y la oruga del lepidoptero *Lyonetiidae*, *Opogona sacchari* Bojer, conocido popularmente como «traza» y que frecuentemente la encontramos practicando galerías en el «cogollo» de la planta, es decir, en la región donde se insertan los frondes al tronco.



Graphiola phoenicis, microfotografía de corte de hoja.

En cuanto a los resultados analíticos obtenidos en las muestras de tierra y agua la falta de datos en la bibliografía consultada referente a niveles óptimos para *Phoenix canariensis*, nos ha inducido a tomar como orientativos los escasos existentes para *Phoenix dactilifera*, especie afín aunque, nos tememos, con necesidades dispares, pero

a los que nos vemos forzados a recurrir para podernos aproximar a un diagnóstico veraz. De esta manera, si tomamos como buenos los valores dados por el Agricultural Bulletin U.S.D.A. (n.º 194, 205 y 217) como límite de tolerancia para la conductividad en *Ph. dactilifera*, nuestros datos se situarían en el margen no recomendado. También podemos recurrir a otra fuente de datos muy reveladores y orientativos, como son las tablas publicadas por la F.A.O. (1976), si bien, los guarismos que contienen se relacionan con la pérdida de productividad de *Ph. dactilifera*, y no son indicativos de estados depresivos en la planta. A. JACOB (1958) hace referencia a la gran resistencia de *Ph. dactilifera* a los cloruros aunque no cuantifica su límite. Entonces, a falta de este dato, tendríamos que basarnos en aquellos niveles no perjudiciales para plantas tolerantes al haluro. Tal nivel se sitúa en 25 meq/L (caso de la remolacha, planta altamente tolerante), cifra ésta ampliamente rebasada en las determinaciones llevadas a cabo, en el extracto saturado de la muestra de tierra.

Si contabilizamos lo expuesto, además de adicionar los efectos que pudieran derivarse de los índices de sodio encontrados (necrosis marginal en la hoja, etc.), no podemos dejar de pensar en que el problema pudiera radicar en las malas condiciones de suelo y riego, sin hacer abstracción de otros factores de tipo ecológico, como vientos marítimos dominantes que por su constancia e intensidad producen desajustes funcionales en los folíolos, además de los depósitos salinos a los que hemos hecho referencia en anterior apartado.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1983. Informe sobre el seguimiento de la «seca» de palmeras en Sevilla, Cádiz. Puerto de Santa María, etc. Servicio de Parques y Jardines. Excmo. Ayuntamiento de Sevilla.
- AYER, R.S.; WESTCOT, D.W.: 1976. Calidad del Agua para la Agricultura. F.A.O. Roma.
- DEL CAÑIZO, J. A.: 1984. Enfermedades y Plagas de

- las Palmeras. Ponencia en PARJAP. Alicante, 84. Excmo. Ayuntamiento de Alicante.
- DOMINGUEZ, A.: 1978. Abonos Minerales. Ministerio de Agricultura, 2.ª edición. Madrid.
- GALIANA C. AGULO M.: 1983. La Palmera Datilera. Instituto de Estudios Alicantinos. Excmo. Diputación Provincial de Alicante.
- GRAF, A.B.: 1970. Exotic Plant Manual. Roehrs Company. New Jersey U.S.A.
- HERNANDEZ, J. M.: 1980. *Seminario sobre interpre-*

tación de análisis químico del suelo. I.N.I.A.-CRIDA-11.

- JACOB, A.; VEXKULL, V.H.: 1958. Fertilización. Internationale Handd. el maatschappij voor Meststoffen N. V. Amsterdam.
- KUNKEL, G.: 1981. *Arboles y arbustos de la Isla de Gran Canaria (Guía de Campo).* Colección Botánica Canaria. Volumen I. Las Palmas.
- OLIVA, D.: 1985. *La Palmera.* Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Centro de la Cultura Popular Canaria.