

Guía de operaciones de **Mantenimiento de Palmeras** en zonas verdes y ajardinadas











Gobierno de Canarias
islas iguales

Cabildo de Lanzarote

GMR Canarias



AUTORES:
Equipo técnico de GMR Canarias SAU
Equipo técnico de la Consejería de Transición Ecológica y Energía. Gobierno de Canarias

PUBLICACIÓN ELABORADA POR:
Gestión del Medio Rural de Canarias, SAU

PUBLICACIÓN FINANCIADA POR:
Consejería de Transición Ecológica y Energía. Gobierno de Canarias
Cabildo Insular de Lanzarote

© Texto e imágenes: los autores
Noviembre 2026



Índice

1 Objetivos y ámbitos de aplicación 4

2 Principales operaciones de mantenimiento 6

2.1.- Riegos 6
2.2.- Suelo 7
2.2.1 Fertilización 8
2.2.2 Mulching 8
2.3 Chapa antirroedores 10
2.4. Poda de palmeras 10

3 GIP en Palmeras 17

3.1.- Medidas culturales 18
3.1.1.- Abonado 18
3.1.2.- Riego 18
3.1.3.- Ubicación de los ejemplares 19
3.1.4.- Mantenimiento 21
3.2.- Métodos etológicos 21
3.3.- Control biológico 23
3.3.1.- Técnicas de control biológico 23
3.4.- Control químico 25
3.4.1.-Condiciones de uso 25
3.4.2.- Técnicas de aplicación 26

4 Evaluación del Riesgo en Palmeras 30

4.1.- Metodología propuesta 31
4.1.1.- Inspección visual: 31
4.1.2.- Inspección detallada: 31
4.2.- Alcance y limitaciones de estudios de riesgo 34

A Anexos 36

Formulario de Evaluación Básica del Riesgo en Palmeras 36
Plagas y Enfermedades en Palmeras en Canarias 40
Bibliografía 81
Webgrafía 83
Legislación 83

1.- OBJETIVOS Y ÁMBITOS DE APLICACIÓN

Con el fin de proporcionar una herramienta de consulta para los especialistas en trabajos o labores de mantenimiento en palmeras ornamentales, ubicadas tanto en vías, como zonas verdes o ajardinadas y adaptándolas a los últimos parámetros normativos, publicados a fecha de su elaboración, se ha redactado esta publicación.

Las palmeras, en su ámbito natural o rural, generalmente no necesitan operaciones de mantenimiento ya que por sus ubicaciones y condiciones donde se desarrollan, son innecesarios.

En el caso de tener que llevar a cabo alguna operación de trabajo o mantenimiento sobre ellas, se puede hacer uso de esta guía.

Los objetivos que se persiguen son:



Actualmente el cambio climático supone una amenaza significativa para las palmeras. Entre ellas, la palmera canaria (*Phoenix canariensis*), especie endémica del archipiélago y especie incluida en el Anexo II de la ORDEN de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la



Comunidad Autónoma de Canarias. Cabe mencionar, tal y como indica el artículo 3 de la presente Orden, que las especies incluidas en este anexo se declaran protegidas, quedando sometidas a previa autorización de la Dirección General de Medio Ambiente y Conservación de la Naturaleza, para lo señalado en el artículo anterior, así como para su cultivo en vivero, traslado entre islas, introducciones y reintroducciones.

El aumento de las temperaturas, pérdida de recursos hídricos y la mayor frecuencia de incendios forestales están favoreciendo la desaparición de individuos de esta especie, haciendo necesaria la implementación de medidas de conservación.

2.-PRINCIPALES OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

2.1.- RIEGOS

Existe una idea extendida, y a su vez errónea, de que las palmeras no necesitan ser regadas ya que son plantas que resisten a la sequía. Sin embargo, las palmeras ornamentales necesitan ser regadas, sobre todo en los periodos de sequía, ya que los efectos del cambio climático son más evidentes, y sus necesidades hídricas son mucho mayores.



Imagen 1. Estípite dañado por riego por aspersión

La frecuencia y el volumen de agua que se empleen dependerán de la especie de palmera, del sistema de riego usado (goteo, aspersión o inundación), así como de otros factores como las características del suelo, su ubicación y zona climática.

El aporte de agua y su frecuencia deben ser regulares, evitando que el suelo se seque completamente, y que se encharque. Dada las características de las raíces de las palmeras y la extensión que pueden llegar a tener, no hay que limitarse a aportar el riego próximo al estípite de las palmeras sino ampliarlo a zonas no tan próximas a este.

También es de importancia señalar que, en caso de usar riego por aspersión, habrá que regularlo para que el chorro no golpee el estípite de la palmera, porque podría dañarlo (tal y como se observa en la imagen 1).

2.2.- SUELO

El buen desarrollo de las palmeras estará condicionado, entre otros factores, por las características que presente el suelo donde se ubiquen. Algunas consideraciones a tener en cuenta son:

- % materia orgánica > 2%
- Buen drenaje que evite encharcamientos (aportar grava o arena)
- Sustrato de calidad

Mención especial merecen aquellos ejemplares que están en alcorques. Los alcorques pequeños, mal drenados, poco profundos y con bajo porcentaje de materia orgánica provocarán debilidad en los ejemplares que contengan. Se recomiendan unas dimensiones mínimas de 1 m² de alcorque.



Imagen 2. Palmera en alcorque de dimensiones insuficientes

2.2.1 FERTILIZACIÓN

Como ocurre con otras plantas, la fertilización de las palmeras debe estar precedida de un análisis (de suelo y/o foliar) que aporte información sobre sus necesidades nutricionales.

En base a esos resultados y teniendo en cuenta la especie de palmera, tamaño del ejemplar y el tipo de suelo, se realizarán los aportes de fertilizantes.

Como norma general, es recomendable usar abonos orgánicos o químicos de liberación lenta. Sin embargo, habrá que estudiar todos los parámetros que rodean a los ejemplares a abonar y ver cuál es el fertilizante que mejor se adapta a dichas características.

2.2.2 MULCHING

El mulching o acolchado es una técnica que va a favorecer el correcto desarrollo de las palmeras. Es importante señalar que no todos los ejemplares, sobre todo por su ubicación, pueden verse beneficiados por el uso de esta medida.



Imagen 3. Mulching inorgánico

Ventajas principales del mulching o acolchado:

- Mantener la humedad del suelo.
- Aumentar la aireación del suelo
- Incrementar el porcentaje de materia orgánica (acolchados orgánicos)
- Ayuda a la micorrización (acolchados orgánicos)

Los acolchados pueden ser inorgánicos (rofe, grava, piedras, etc.) u orgánicos como restos vegetales bien triturados. Cabe hacer una mención especial a los restos de poda de palmeras triturados y usados como mulching.



Imagen 4. Mulching orgánico

⚠ IMPORTANTE

No se debe aplicar mulching generado con restos de palmeras que no hayan pasado por un proceso exhaustivo de compostaje.

Puesto que las palmeras suelen estar afectadas por plagas y enfermedades, como el picudo de las cuatro manchas de las palmeras (*Diocalandra frumenti*), y el uso de esos restos sin un correcto compostaje podría ocasionar una dispersión aún mayor de la plaga.



2.3 CHAPA ANTIRROEDORES

Con el fin de evitar la presencia de animales, sobre todo roedores, en las coronas de las palmeras, es recomendable colocar en su estípite una chapa metálica que lo rodee a modo de anillo. Tendrá una anchura suficiente (aproximadamente 40-50 cm) para que ningún animal trepador pueda rebasarla. Su característica principal es que sea de metal liso y pulido y, si es posible, de algún color que se mimetice con el estípite.

2.4. PODA DE PALMERAS

En Canarias esta labor cultural está regulada en la **ORDEN de 29 de octubre de 2007, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) y *Diocalandra frumenti* (Fabricius) y se establecen las medidas fitosanitarias para su erradicación y control (BOC núm. 222 de 6.11.2007).**



Imagen 5. Chapa antirroedores

En esta orden se fijan las condiciones para realizar las podas y otras prácticas culturales de las palmeras:

- Solo se permite la poda de hojas secas y senescentes, sin cortarlas a ras de estípite, conservando aquellas tábalas que estén fuertemente adheridas y eliminando aquellas que se desprendan fácilmente.



Imagen 6. Palmera sin podar



Imagen 7. Mala praxis en la poda

En las palmeras pequeñas, se tenderá a amarrar las hojas verdes.

- Los cepillados de estípites están prohibidos.



Imagen 8. Palmera cepillada

Solo en el caso de que sea necesario, **por motivos de seguridad ciudadana** y con **autorización de la administración** competente, se podrán cortar hojas verdes. Sobre la cicatriz de corte, se aplicará mástic o pintura cicatrizante.

Los cortes de hoja verde deberán ser siempre limpios y no provocar desgarros, por lo que las herramientas a emplear deberán ser manuales: serrucho, rozadera, corvellot o calabozo.



Imagen 9. Corvellot o calabozo y serrucho



Imagen 10. Desinfección de herramientas

Estas herramientas deben ser desinfectadas con soluciones autorizadas para tal fin, siempre entre palmera y palmera.

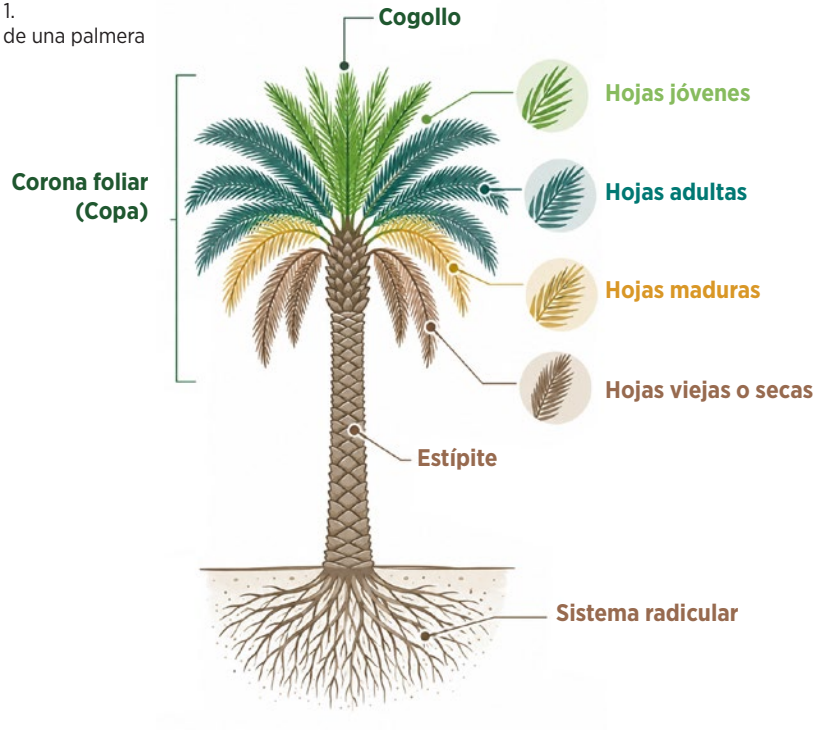


La motosierra no se puede usar para el corte de hojas verdes

***Uso de la motosierra como herramienta para la poda**: si se tiene en cuenta lo expuesto en los puntos anteriores, la motosierra no se puede usar para el corte de hojas verdes. Si está permitida para la eliminación de hoja seca, respetando siempre la distancia que debe existir entre el corte y el estípite. También se debe extremar la precaución para que en su manejo no se corte accidentalmente ninguna hoja verde.*

Otro de los aspectos clave dentro de esta práctica es la gestión de los residuos vegetales generados, ya que estos deberán transportarse tapados, para evitar la dispersión de plagas hasta el punto de vertido autorizado.

Figura 1.
Partes de una palmera



De cara a mejorar la seguridad en el trabajo, el golpe del corte que realiza el podador debe ir en dirección a la palmera, no de lado, ya que así aumenta las posibilidades de accidente laboral. En ejemplares ubicados en redes viarias, calles, carreteras o zonas peatonales, se debe sostener la hoja a podar con una mano y realizar el corte con la otra, sin completarlo del todo. De este modo, la hoja queda doblada y colgando, pudiendo terminar el corte y dirigir la caída para reducir los riesgos.

Atendiendo a la biología de las palmeras, a la hora de podar hay que considerar que las hojas verdes adultas son las más funcionales. Eliminar un exceso de hojas verdes debilita al ejemplar, reduce su vigor y lo hace más vulnerable ante ataques de plagas y enfermedades.



Imagen 11. Estrechamiento en estípite

Otro resultado negativo de las podas drásticas son las consecuencias que pueden tener en el estípite, causándole estrangulaciones que en el futuro pueda afectar a su estabilidad, con el consecuente riesgo de caída o desplome de la palmera.

Las personas que realicen podas y otras prácticas culturales en palmeras, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias, deberán estar acreditadas por la Dirección General de Agricultura para realizar dichos trabajos. Los requisitos para la obtención de la acreditación por parte de la Dirección General de Agricultura son:

- Curso de especialización de trabajos en palmeras.
- Curso de primeros auxilios.
- Curso básico de prevención de riesgos laborales.
- Curso básico de manipulador de productos fitosanitarios.
- 1 año de experiencia en trabajos con palmeras.

En el caso de no poder acreditar la experiencia se dará una “acreditación en prácticas” durante un año, debiendo realizar los trabajos acompañado de una persona que disponga de la acreditación.



Imagen 12. Bicicleta de poda en sustitución de los trepolines

Para la poda en altura, hay que priorizar lo establecido en la legislación de Prevención de Riesgos Laborales donde, entre otros aspectos, se señala que las medidas de protección colectiva prevalecen sobre las individuales.

Por tanto, para acceder a palmeras de alto porte y realizar podas, el uso de plataformas elevadoras, grúas, etc., es prioritario frente a otros métodos.

Si fuera necesario recurrir a la trepa, deben emplearse medios de acceso que no dañen el estípite, como por ejemplo la bicicleta de arboricultura.

3.- GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS (GIP) EN PALMERAS

Los aspectos aquí reflejados son extraídos de la **Guía de Gestión Integrada de Plagas para el uso de Parques y Jardines** elaborada por el **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación**, centrándose en las palmeras ornamentales. Se pretende explicar los principios generales de la GIP establecidos en el Anexo del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

Debido a la ubicación de estas palmeras, se deben adoptar medidas específicas en las que prevalezcan los métodos alternativos a la lucha química.



Imagen 13. Palmeras en un parque infantil

Siempre que sea posible, se priorizarán las medidas preventivas de tipo cultural y las técnicas de control físico, seguidas de los

métodos etológicos y el control biológico. El control químico debe ser una alternativa final o complementaria a las anteriores, que podrá activarse una vez constatada la imposibilidad de controlar los agentes nocivos con los métodos previamente mencionados.

Se deberá usar la técnica de aplicación que menos impacto pueda causar al entorno, ya que se trata de lugares generalmente muy frecuentados por personas.

Algunas medidas preventivas y diferentes sistemas de control de plagas en palmeras son:

3.1.- MEDIDAS CULTURALES

3.1.1.- ABONADO

Un abonado equilibrado en macro y microelementos aumenta la salud general de las palmeras. No obstante, las cantidades aportadas no deben exceder sus necesidades.

En este sentido, una analítica periódica del suelo para determinar la reserva de nutrientes es una práctica recomendable para establecer las aportaciones de nutrientes y medidas correctoras, si procede.

3.1.2.- RIEGO

Las aportaciones de agua en exceso crean condiciones de falta de oxígeno que pueden provocar asfixia y podredumbre radicular, a la vez que favorecen el desarrollo de otras patologías.

El buen manejo del riego supone el ajuste permanente de las dosis y frecuencias de riego a las necesidades de desarrollo de la palmera, atendiendo a las características propias del suelo, especialmente a su capacidad de retención e infiltración del agua.

Deben evitarse a toda costa los períodos de encharcamiento. En caso necesario, se drenarán los suelos, mediante instalaciones apropiadas.



Imagen 14. Riego por goteo en palmeras

3.1.3.- UBICACIÓN DE LOS EJEMPLARES

Es importante tener en cuenta las características de los emplazamientos donde se van a establecer las palmeras, ya que la posible gestión de sus plagas y enfermedades puede condicionar su buen estado fitosanitario.

Para ello, es recomendable:

- Evaluar el lugar donde se van a establecer, analizando las ventajas y desventajas de la futura gestión.
- Evitar alineaciones de palmeras, que pueden actuar como corredores, favoreciendo la dispersión de plagas y enfermedades por el territorio.

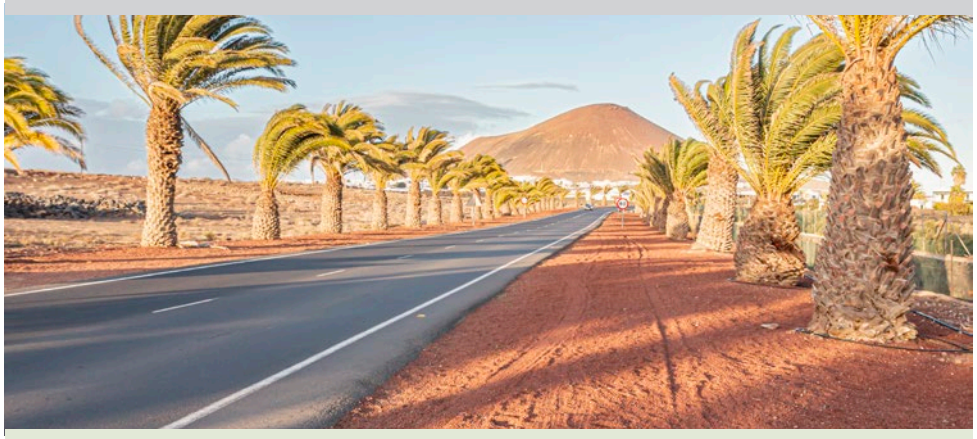


Imagen 15. Alineación de palmeras



Imagen 16. Poda excesiva debido a una mala ubicación de palmera

• Evitar plantaciones en lugares que impliquen podas excesivas cuando los ejemplares se desarrollen (es decir, tener en cuenta el tamaño final del ejemplar adulto). Como se ha indicado, las podas excesivas debilitan a las palmeras, lo que facilita la entrada de patógenos.

• Usar material vegetal libre de plagas y enfermedades. En caso de nuevas plantaciones, se hará uso de palmeras que provengan de viveros autorizados y en caso de trasplantes, ejemplares provenientes de zonas libres de plagas y con el protocolo fitosanitario cumplido, según establece la legislación autonómica al respecto.



Imagen 17. Trasplante de palmera

3.1.4.- MANTENIMIENTO

Es necesario realizar un mantenimiento periódico de las zonas ocupadas por las palmeras para comprobar que no se produce ningún fallo que afecte a su salud. Para ello, se realizarán inspecciones para detectar la presencia incipiente de plagas, síntomas de enfermedades, el estado de los sistemas de riego, etc.

3.2.- MÉTODOS ETOLÓGICOS

Los métodos etológicos de control de plagas aprovechan o interfieren el comportamiento de los individuos (apareamiento, agregación, dispersión, alimentación, etc.) para mantener las plagas por debajo de los niveles de tolerancia.



Imagen 18. Análisis del estado de la palmera

Se emplean sustancias denominadas semioquímicos, que sirven para la comunicación entre individuos de la misma especie (feromonas) o de otras especies (alomonas, cairomonas, etc.). También pueden utilizarse para modificar el comportamiento de los individuos frente a otros estímulos, como la luz.

IMPORTANTE

El uso de estos medios puede estar regulado por la autoridad competente en materia fitosanitaria de la comunidad autónoma.
(Servicio de Sanidad Vegetal del Gobierno de Canarias).

Antes de usar este método, se debe consultar si existe regulación al respecto.





Imagen 19. Trampa para el control de *Diocalandra frumenti*

Las feromonas se utilizan en el seguimiento de las poblaciones junto con trampas (monitoreo), así como en el control de plagas mediante confusión sexual, captura masiva y otros usos. Los dispositivos difusores de la feromona incluyen un recipiente y/o un material impregnado (carga), que va liberando la sustancia a una tasa (cantidad/tiempo) durante un periodo previamente establecido.

3.3.- CONTROL BIOLÓGICO

3.3.1.- TÉCNICAS DE CONTROL BIOLÓGICO

Se entiende por control biológico el uso de organismos para la regulación y el mantenimiento de las plagas, patógenos y malas hierbas a niveles de población tolerables para las plantas objeto de protección.

El control biológico tiene gran uso potencial en los parques y jardines, no solo por la demanda creciente de metodologías más respetuosas con el medio ambiente, sino por las propias exigencias de la normativa vigente.

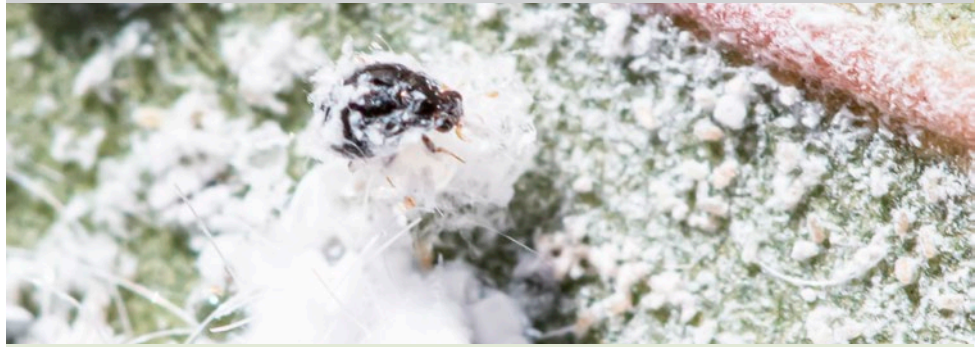


Imagen 20. Control biológico, enemigo natural

La implementación del control biológico requiere conocimientos específicos procedentes de la investigación, la formación adecuada de los técnicos y gestores de dichos espacios, así como la disposición de los recursos adecuados.

El control biológico se basa en el uso de entomófagos, fundamentalmente insectos y ácaros que depredan o parasitan la plaga. Cuando los organismos utilizados son entomopatógenos, como bacterias, hongos, virus o nematodos, se puede hablar de control microbiano.

El control biológico y el control microbiano pueden ser compatibles y complementarios si se combinan adecuadamente.

MÉTODOS DE CONTROL BIOLÓGICO:

Natural: El organismo antagonista (microorganismo, bacteria, hongo o levadura) o sustancia que inhibe, debilita o destruye a otros patógenos), se encuentra en el ecosistema y el control se produce por una actividad espontánea de este organismo. No incluye intervención humana.

De conservación: El organismo antagonista se encuentra en el ecosistema de manera natural pero su acción es favorecida por un manejo respetuoso del ecosistema (uso limitado de plaguicidas).

Inoculativo/aumentativo. El organismo antagonista no se encuentra en el ecosistema. Se importa de su origen y se libera en el ecosistema objetivo esperando que ejerza una acción de control a medio o largo plazo. Se conoce también como control biológico "clásico" y se ha utilizado contra plagas exóticas, aunque también locales.

La inoculación es una técnica que puede ser efectiva contra plagas exóticas, pero deben valorarse cuidadosamente los efectos ecológicos que puede ocasionar. La técnica inoculativa también incluye la liberación de enemigos naturales criados en laboratorio que deben adaptarse al medio, reproducirse y perpetuarse durante un tiempo.

Inundativo. El organismo antagonista no se encuentra en el ecosistema o se encuentra en cantidad insuficiente. Se introduce a partir de su cría en masa en instalaciones comerciales especializadas y se libera masivamente en el ecosistema, una o varias veces durante la presencia de la plaga. A diferencia del control inoculativo, en este caso se espera un control rápido y una menor persistencia del antagonista.

3.4.- CONTROL QUÍMICO

Los plaguicidas, entre los que se encuentran los productos fitosanitarios o fitofármacos, son preparados para proteger a los vegetales contra los organismos nocivos, influir en sus procesos vitales o evitar el crecimiento de plantas no deseadas.

Los productos fitosanitarios incluyen productos químicos, productos de origen biológico (*Bacillus thuringiensis*, por ejemplo), difusores de feromonas para confusión sexual, atrayentes para captura masiva, atracción y muerte del organismo a controlar.

En España, los tratamientos fitosanitarios en la agricultura, así como en los ámbitos no agrarios, como por ejemplo los lugares donde se ubican las palmeras, se regulan mediante el citado "Real Decreto 1311/2012, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios".

Los productos fitosanitarios deben ser eficaces en el control de las plagas. Sin embargo, no deben tener efectos nocivos para la salud humana o animal, ni deben perjudicar el medio ambiente, el aire, el suelo, las especies no objetivo, la biodiversidad y el ecosistema en su conjunto.

3.4.1.-CONDICIONES DE USO

El empleo de los distintos productos fitosanitarios requiere de su previa inscripción en el **Registro Oficial del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación**. Dicho registro puede consultarse en la siguiente dirección electrónica:



Los productos fitosanitarios solamente pueden ser aplicados en los usos para los que han sido expresamente autorizados, tales

como los espacios utilizados por el público en general, incluyendo las áreas verdes y de recreo, como es el caso de los parques y jardines, las redes viarias y la jardinería exterior doméstica, zonas u otras ubicaciones donde suelen estar las palmeras.

El empleo de productos fitosanitarios en los parques y jardines debe restringirse al máximo o incluso evitarse por completo en las situaciones que las que la administración competente lo establezca, a tenor de los requisitos de higiene, salud pública y biodiversidad, así como de los resultados de las evaluaciones de riesgo pertinentes.

También deben adoptarse obligatoriamente medidas adecuadas de gestión de riesgo, priorizando el uso de productos fitosanitarios de bajo riesgo y a las medidas de control biológico.

Los tratamientos de los parques y jardines deben ser realizados por usuarios profesionales con el nivel de capacitación establecido en el RD 1311/2012, bajo la supervisión de un asesor en gestión integrada de plagas (GIP).



Imagen 21. Usuario profesional de productos fitosanitarios

3.4.2.- TÉCNICAS DE APLICACIÓN

Las técnicas de aplicación de productos fitosanitarios, en relación con la gestión integrada de plagas, para el tratamiento de palmeras son las técnicas de pulverización y endoterapia.

PULVERIZACIÓN

La mayoría de los productos fitosanitarios han sido formulados para ser aplicados mediante la técnica de pulverización, consistente en el fraccionamiento del caldo fitosanitario en gotas de pequeña dimensión y su direccionado hacia el objetivo a tratar. En los tratamientos fitosanitarios a palmeras hay que verificar en la ficha del producto cómo aplicar esta técnica.



Imagen 22. Tratamiento pulverización

ENDOTERAPIA (INYECCIÓN EN EL TRONCO)

Consiste en introducir un preparado fitosanitario en el sistema vascular de la planta con el propósito de que se distribuya mediante la circulación de la savia.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

La endoterapia se puede usar en el control de plagas en palmeras y árboles. Esta técnica no genera aerosoles ni olores. El riesgo de exposición para los operarios, personas en general y animales es mínimo, por lo que la reentrada a las zonas tratadas no es pro-

blemática. Constituye una buena alternativa para tratar espacios difíciles de desalojar como centros escolares, hospitales, palmeras que se encuentran en calles, avenidas, etc.

En palmeras se practicará un orificio con una profundidad equivalente a un tercio del diámetro del estípite. El calibre del orificio se adaptará al de la cánula o inyector del dispositivo, siendo lo más habitual entre 4 y 8 mm. En tratamientos sucesivos, se evitará reiterar la zona de tratamiento, desplazándose como mínimo 10 cm por encima o por debajo del punto de la última aplicación, y nunca en la misma vertical. En palmeras, no se practicarán más aplicaciones al año de las que figuren en la etiqueta y se evitará tratar ejemplares debilitados.

ÉPOCA Y MOMENTO DE APLICACIÓN:
La época de aplicación dependerá de dos condiciones: que exista movimiento de savia y que la plaga o patógeno esté en un estadio en que se alimente de tejido vegetal. Por lo tanto, será muy importante conocer el ciclo biológico de la plaga para decidir el momento apropiado para tratar.

PRODUCTOS Y DOSIS:
Solo se podrán utilizar los productos fitosanitarios que estén registrados para ser aplicados mediante endoterapia. La dosis, especies a tratar y ámbito de uso, deben estar indicados en la etiqueta del producto. Dado que se suelen aplicar preparados concentrados, se debe ser especialmente cuidadoso en las cantidades administradas, ya que una ligera desviación puede representar grandes diferencias en las dosis finalmente aplicadas.

RIESGOS Y PRECAUCIONES:
A pesar de que el orificio requerido por la inyección es de pequeña dimensión, la herida puede convertirse en un punto de entrada de agentes patogénicos. Por ello, se deben desinfectar las herramientas que se utilicen.

Los dispositivos que requieren tiempos de aplicación elevados (horas) no deben dejarse en lugares accesibles a personas que puedan transitar por la zona de tratamiento. Se debe limitar el acceso a la zona tratada o situar los dispositivos a una altura suficiente, si las condiciones de la aplicación lo permiten.



Imagen 23. Endoterapia

Mas información:

4.- EVALUACIÓN DEL RIESGO EN PALMERAS

El uso de palmeras como elemento ornamental en espacios privados o públicos es muy frecuente. Su presencia conlleva necesariamente reconocer un cierto nivel de riesgo. Estos pueden ser desprendimientos de hojas o infrutescencias, caída de partes de la palmera o desplome de todo el ejemplar. Pero estos riesgos lejos de asumirlos se deben descubrir e intentar reducir.

Se puede decir que una palmera es segura si los riesgos que presenta son aceptables. Es necesario por tanto estudiar las situaciones de riesgo y sus causas para eliminarlo o reducirlo. Se conseguirá así un entorno más seguro.



Imagen 24. Solución adoptada al comprobar inestabilidad en corona

Los objetivos principales han de ser:

- Detectar situaciones de riesgo inminente.
- Instaurar acciones idóneas para minimizar el riesgo detectado.
- Fijar prioridades de actuación.

Hay que tener en cuenta que existen muchos factores que pueden producir el colapso estructural de una palmera (pudriciones, defectos estructurales, enfermedades, plagas, etc.). Estos, junto a las características de la especie, el peso de la corona y el incremento de eventos extremos motivados por el cambio climático, serán fundamentales para analizar su estabilidad.

4.1.- METODOLOGÍA PROPUESTA

Se pretende obtener unos datos mínimos que puedan dar información, para determinar los riesgos que puede tener el ejemplar estudiado. Estos datos deberán ser lo más claros y fiables posibles.

Las acciones propuestas son:

4.1.1.- INSPECCIÓN VISUAL:

Se pretende detectar defectos en la estructura de la palmera y/o sintomatología de patologías que puedan afectar a la estabilidad, así como estrechamientos, cavidades abiertas, heridas o exudados. Todo ello justificaría que la palmera fuera inspeccionada con más detalle.

Es una forma de determinar los ejemplares prioritarios a evaluar.

4.1.2.- INSPECCIÓN DETALLADA:

La valoración visual arroja datos con los que priorizar las palmeras a valorar, pero hay que tener en cuenta que normalmente es un tipo de análisis que no es suficiente. Existen defectos que pueden no presentar síntomas asociados o que estos estén en zonas internas no visibles.



Imagen 25. Corona de la palmera ligeramente inclinada

Por este motivo se recomienda usar un martillo de goma para complementar el análisis visual con un análisis acústico. El cambio de sonido al golpear el estípite ayuda a detectar anomalías tales como oquedades o tejidos muertos en la madera interna.



Imagen 26. Análisis auditivo

La valoración de las partes altas del ejemplar a analizar se debe realizar con una plataforma elevadora.

A medida que asciende, se van buscando defectos que no se detectaron en la inspección visual, con ayuda del martillo de goma y alguna herramienta de corte por si fuera necesario dimensionar tejidos dañados. Se intentará cubrir todo el perímetro del estípite, así como la parte baja de la corona (zona de la balona).



Imagen 27. Oquedad en el estípite

Este método permite detectar y evaluar muchos de los defectos que se pueden encontrar, pero siempre hay que tener en cuenta que en las palmeras la detección de estas anomalías no es siempre infalible.

Se puede usar también otro tipo de herramientas, como el resistógrafo, que permite valorar el estípite de una palmera en un punto determinado. El resistógrafo introduce una sonda en el estípite y mide la resistencia que ejercen los tejidos a la penetración, pudiendo determinar así posibles defectos internos.
Existe otro tipo de herramientas usadas en arboricultura, pero su aplicación en el estudio de palmeras está aún en fase experimental.

Para la toma de datos, se propone una ficha o formulario que es una adaptación del método BMP (Best Management Practices) de la ISA (Tree Risk Assessment), adaptado a las palmeras.

Los campos que se recogen principalmente son:

- Localización y datos dendrométricos.
- Descripción de dianas: qué es lo que hay en el radio de acción de la palmera y la probabilidad de que se vea afectado por la caída del ejemplar o de alguna de sus partes.
- Plagas y enfermedades.
- Anomalías detectadas en corona, estípite y cuello.
- Esquema de una palmera para ubicar en él las anomalías.
- Matriz de caracterización del riesgo.
- Valoración global de la palmera.
- Acciones propuestas.
- Intervalo de inspecciones recomendado, si procede.

(Ver Formulario en Anexos)

4.2.- ALCANCE Y LIMITACIONES DE ESTUDIOS DE RIESGO

Con estas valoraciones se pretende evaluar el estado de una palmera. Sin embargo, no hay que olvidar que se trata de estructuras complejas y que analizar toda su extensión (estípite interior y exteriormente, toda la corona y sus partes, así como el sistema radicular) resulta extremadamente complejo.

Esto implica que puede haber zonas y aspectos que no se puedan examinar, algunos de los cuales están implicados directamente en la estabilidad del ejemplar.

Hoy en día, no existen técnicas capaces de determinar de manera categórica la estabilidad de todas las partes que componen una palmera, corona (balona, hojas, infrutescencias), estípite, cuello y sistema radicular.

Es posible valorar el riesgo con las metodologías existentes, asumiendo sus limitaciones. Se pueden detectar anomalías y determinar niveles de riesgo tolerables y actuar en consecuencia.

Por tanto, se ha de ser consciente de que no es posible identificar todos los problemas y que eliminar por completo el riesgo de caída no es posible.



1 DATOS GENERALES

Fecha: _____ Hora: _____

ID. Palmera: _____ Coordenadas (x, y): _____

Especie de palmera: _____ Diámetro estípite: _____

Altura de estípite: _____ Diámetro corona: _____

Herramientas utilizadas en la valoración: _____



2 EVALUACIÓN DE LA DIANA

Nº de diana	Descripción de la diana	Zona de la diana		Ocupación	Se puede mover la diana	Se puede restringir la zona
		Dentro de la proyección de caída	Fuera de la proyección de caída	1. Nunca 2. Ocasional 3. Frecuente 4. Constante		
1		☐	☐	☐	☐	☐
2		☐	☐	☐	☐	☐
3		☐	☐	☐	☐	☐
4		☐	☐	☐	☐	☐

3 ENTORNO

Historial de fallos de la zona:

_____

_____

_____

_____

4 ESTADO FITOSANITARIO

Plagas: _____ Nivel de afección: _____ Enfermedades: _____

Síntoma visible: _____

Plagas: _____ Nivel de afección: _____ Enfermedades: _____

Síntoma visible: _____

Plagas: _____ Nivel de afección: _____ Enfermedades: _____

Síntoma visible: _____

Daños abióticos: _____

☐ Corona ☐ Estípite y cuello Descripción: _____



5 DEFECTOS EN PALMERA Y CONDICIONES QUE AFECTAN A LA PROBABILIDAD DE FALLO

CORONA

- % hojas secas: _____ Senescencia natural: _____ Otras causas: _____
- Desviación o ausencia del palmito central: ☐ Sí ☐ No
- Inclinación de la corona respecto a la vertical: _____

Historial de podas del ejemplar:

- Solo hojas senescentes: ☐ Sí ☐ No
- Hojas verdes: ☐ Sí ☐ No
- Métodos de acceso a la corona: _____ (especificar)
- Podador acreditado: ☐ Sí ☐ No

Preocupación principal:

Probabilidad de fallo de la corona: ☐ Improbable ☐ Posible ☐ Probable ☐ Inminente

6 ESTÍPITE Y CUELLO

Estípite: ☐ Con tábalas ☐ Limpia
☐ Una parte limpia (____ %) y otra con tábalas (____ %)

Inclinación de estípite: (h respecto al cuello) _____
Daño asociado: ☐ Sí ☐ No

Estrangulamiento: _____
Daño asociado: ☐ Sí ☐ No

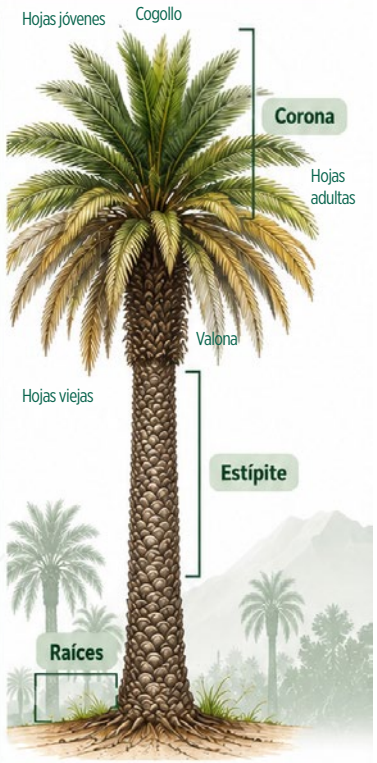
Cavidades / oquedades / tejido muerto: Volumen de tejido afectado: _____ cm^3
(siendo r = ½ profundidad en cm)

Fisuras: (h respecto al cuello) _____

Exudados: (h respecto al cuello) _____

Principal motivo de preocupación:

Probabilidad de fallo del estípite o cuello:
☐ Improbable ☐ Posible ☐ Probable ☐ Inminente





7 OBSERVACIONES

8 CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO

Orden de problema	Parte de la palmera	Consideraciones de preocupación	Tamaño parte afectada	Dianas afectadas	Se puede proteger diana	Probabilidad										Consecuencias				RIESGO (Matriz 2)
						Fallo				Impacto				Fallo e impacto (matriz 1)						
						Improbable	Posible	Probable	Inminente	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Improbable	Posible	Probable	Inminente	Insignificante	Menor	Significativa	Severo	

Matriz 1: Matriz de probabilidades

Probabilidad de fallo	Probabilidad del impacto sobre la Diana			
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto
Inminente	Improbable	Algo probable	Probable	Muy probable
Probable	Improbable	Improbable	Algo probable	Probable
Posible	Improbable	Improbable	Improbable	Algo probable
Improbable	Improbable	Improbable	Improbable	Improbable

Matriz 2: Matriz de clasificación de riesgo

Probabilidad de fallo e impacto	Consecuencias de fallo			
	Insignificante	Menor	Significativa	Severa
Muy probable	Bajo	Moderado	Alto	Extremo
Probable	Bajo	Moderado	Alto	Alto
Algo probable	Bajo	Bajo	Moderado	Moderado
Improbable	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo



9 RESULTADO Y ACCIONES

Valoración general de la palmera:
☐ Bajo ☐ Moderado ☐ Alto ☐ Extremo

Observaciones:

Acciones propuestas:

Intervalo inspección recomendado:



Anexo 2

PLAGAS Y ENFERMEDADES
EN PALMERAS EN CANARIAS

Picudo de las cuatro manchas del cocotero 41
Moscas blancas espirales 45
Cochinilla roja 49
Taladro de la palmera 54
Podredumbre del corazón / Cabeza doblada 58
Fusariosis de la palmera 63
Podredumbre rosa 69
Falso carbón o falso tizón 74
Tabla resumen 78

Diocalandra frumenti

Descripción

Diocalandra frumenti Fabricius, es un coleóptero curculiónido que se detectó por primera vez en Gran Canaria en 1998 en ejemplares de *Phoenix canariensis*. A fecha de esta publicación solo las palmeras de las islas de El Hierro y La Graciosa están libres de esta plaga.

En las condiciones climáticas de las Islas Canarias, el insecto tiene varias generaciones que se suceden ininterrumpidamente a lo largo de todo el año. La duración del ciclo completo es de 2,5 a 3 meses. Los adultos miden de 6-8 mm de longitud, son oscuros casi negros con cuatro manchas más claras en los élitros. Los machos son más cortos, anchos y curvados. Las hembras ponen los huevos de forma aislada. Cuando emergen, las larvas son de color amarillento, ápodas, con la cabeza endurecida y de color amarillo-marrón. Las larvas se desarrollan dentro de la palmera; al final de su desarrollo, pueden medir entre 6 y 8 mm y pupan en las galerías que excavan.



Imagen 28. *Adulto de Diocalandra frumenti*

Los individuos adultos de ambos sexos son atraídos a las palmeras por estímulos visuales u olfativos. Las heridas naturales o producidas durante la poda facilitan la colonización. Los machos emiten una feromona de agregación que atrae en masa a individuos de la especie.

Síntomas y daños

Ataca a palmeras: *Phoenix canariensis*, *Phoenix dactylifera*, *Coccos nucifera*, *Elaeis guineensis*, *Washingtonia* sp.

La visibilidad de los daños depende de la especie de palmera atacada. En el caso de *Phoenix* sp. se aprecian zonas necrosadas en la base de las hojas que producen unas deformaciones características; si la necrosis es importante, las hojas pueden llegar a caer. Los daños más importantes los producen las larvas. Éstas excavan galerías en raíces, inflorescencias, frutos y hojas. Normalmente en las galerías se observan unos exudados gomosos característicos. Las larvas son causantes del amarilleamiento prematuro y el colapso de las hojas de las palmeras, apareciendo orificios de pequeño tamaño en la base de los peciolos, tanto en hojas nuevas como viejas. Las heridas producidas por el insecto a la planta pueden ser vía de entrada de hongos fitopatógenos.



Imagen 29. Síntomas de presencia de *Diocalandra*



Imagen 30. Aspecto general de palmeras afectadas

Período crítico para la especie vegetal

Todo el año.

Seguimiento y estimación del riesgo

Número de verticilos afectados.
Uso de trampas de feromonas para el seguimiento.

Medidas de prevención y/o culturales

• Cumplimiento de las condiciones para realizar podas y trasplantes establecidas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias (Orden de 29 de octubre de 2007).
• Sellado obligatorio de las heridas de poda con pintura de aceite o mástic.
• Transporte de los restos de poda debidamente cubiertos o tapados hacia vertederos autorizados.
• Prohibición del cepillado de los estípites.
• Inspecciones periódicas en viveros.

Umbral/Momento de Intervención

Aparición de los primeros síntomas.

Medidas alternativas al control químico

Para minimizar la aplicación de fitosanitarios, se deben priorizar las medidas de prevención o culturales como alternativa principal al tratamiento químico.

Medios químicos

En caso de requerir tratamiento químico, únicamente se podrán emplear aquellos productos fitosanitarios autorizados para esta plaga y cultivo en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

Mas información



Aleurodicus dispersus Russell y Aleurodicus floccissimus Martin et al.

(MOSCAS BLANCAS ESPIRALES)

Descripción

Aleurodicus dispersus y *A. floccissimus* son dos moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) originarias de América Central y el Caribe. Se las conoce como “moscas blancas espirales” por las largas cadenas de huevos que disponen en formas espiraladas. Son plagas de diversos cultivos y de plantas ornamentales en las Islas Canarias.



Imagen 31. Moscas blancas espirales

Las hembras se encuentran generalmente en el envés de la hoja y están recubiertas de una secreción cérea, blanca y pulverulenta. Los adultos son de tamaño grande (1,7 a 3 mm); los de *A. dispersus* son mayores que los de *A. floccissimus* y presentan dos manchas grisáceas en las alas anteriores. Las hembras ponen los huevos también en el envés de las hojas, aunque también lo hacen en el haz cuando la población es muy alta, formando una especie de cadeneta en espiral que cubren con una secreción cérea algodonosa. La espiral de *A. dispersus* está formada por una sola cadeneta, mientras que la de *A. floccissimus* es doble.

Las puestas de *A. dispersus* suelen tener menor secreción cérea que las de *A. floccissimus*. La ninfa pasa por 4 estadios. Los primeros estadios ninfales de las dos especies son muy parecidos y sólo se empiezan a distinguir a partir del tercer o cuarto estadio ninfal. La "pupa" de *A. dispersus* presenta una secreción cérea en empalizada, mientras que la de *A. floccissimus* es desorganizada. Las pupas de ambas especies presentan filamentos hialinos. Las ninfas establecen densas colonias en el envés de las hojas. El número de generaciones anual en Canarias es de entre 4 y 6 en las dos especies y todos los estadios de desarrollo pueden estar presentes en una misma hoja, bajo enormes cantidades de secreciones céreas y melaza.



Imagen 32. Moscas blancas en palmeras

Síntomas y daños

Destacan los daños en palmeras (*Phoenix, Chamaerops, Trachycarpus, Washingtonia*, etc.) y son uno de los principales problemas de las plantas ornamentales en parques y jardines de Canarias.

Las dos especies pueden coexistir en una misma planta. Como consecuencia directa de su alimentación las hojas pueden amarillear, llegando incluso a morir. Esto se traduce en una pérdida de vigor de la planta afectada. Las dos especies de mosca blanca excretan gran cantidad de melaza, donde se instalan los hongos saprófitos causantes de la negrilla. La negrilla dificulta la fotosíntesis y si el ataque es muy intenso se puede producir la muerte de las hojas. La melaza y la negrilla causan daños por molestias a los ciudadanos y daños a la estética de la planta.

Período crítico para la especie vegetal

Todo el año.

Seguimiento y estimación del riesgo

Muestreo de hojas y estimación de la superficie de hoja afectada por las secreciones céreas.

Medidas de prevención y/o culturales

Eliminar y destruir hojas o parte del vegetal muy afectadas.

Umbral/Momento de Intervención

Deberían considerarse la cantidad de melaza excretada y la superficie de hoja con secreciones. El control de las moscas blancas espirales es un reto a largo plazo, donde el control biológico debe ser la estrategia predominante.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios

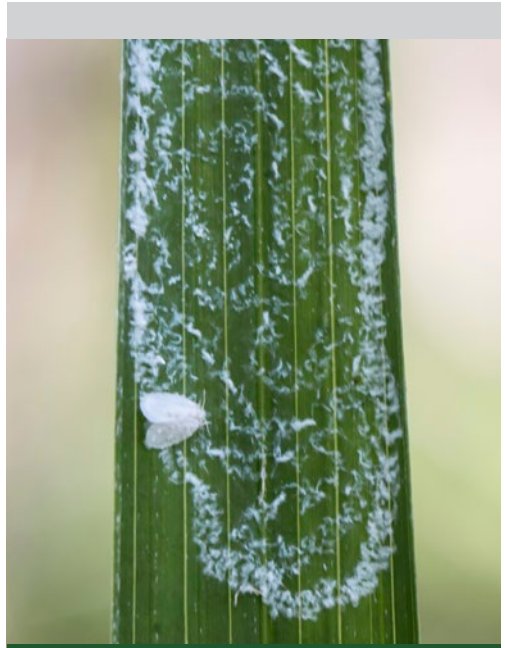


Imagen 33. Presencia de mosca blanca en palmeras

químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

Enemigos naturales: Aunque hasta el momento no hay ningún enemigo natural que ejerza un control de estas moscas blancas en Canarias, la fauna de depredadores y parasitoides asociados es importante y pueden ejercer un control parcial. En cuanto a depredadores se han citado *Scymnus* sp., *Delphastus catalinae* y *Nephaspis bicolor*. En relación con los parasitoides se han citado los siguientes: *Encarsia hispida*, *Encarsia guadeloupae*, *Encarsiella noyesi* y *Encarsiella aleurodici*.

Microorganismos: Hongos entomopatógenos.



Imagen 34. *Delphastus catalinae*

Medios químicos

El control químico es difícil y no ha dado resultados satisfactorios. Se podrán utilizar, en el caso de que existan, los productos fitosanitarios autorizados para este uso en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Phoenicococcus marlatti (cochinilla roja)

Descripción

El ciclo biológico dura aproximadamente 2 meses y, dependiendo de la temperatura, puede tener hasta 4 generaciones al año.

Tienen distintos estadios de desarrollo e importantes diferencias morfológicas entre individuos machos y hembras, pasando por cinco y tres etapas de desarrollo respectivamente.

Esta cochinilla no se fija sobre el limbo de los foliolos de las hojas, se localiza en la base de las hojas tanto tiernas como adultas, siempre en zonas protegidas de la luz y con suficiente humedad, por lo que es más frecuente encontrarlas en la parte interior de los brotes formando colonias cubiertas de masas de cera.

Los huevos tienen forma ovalada y de color rosado. Pueden ser incubados en el interior de las hembras.

La ninfa del primer estadio es la única fase móvil del desarrollo, los estadios posteriores son inmóviles.



Imagen 35. *Phoenicococcus marlatti* en galería hecha por larva de *Diocalandra frumenti*

Los adultos a diferencia de otras cochinillas no producen escudos de protección, pero sí se protegen cubriéndose de masas de cera de color blanquecino.

La hembra adulta es el mejor estadio para su identificación, tanto en campo como en laboratorio.

La hembra tiene forma ovoide de 1,5 mm de longitud y color rojo. Tiene las patas atrofiadas y permanecen fijas sobre los tejidos de la planta, rodeadas de una densa secreción algodonosa que con el tiempo se decolora.



Imagen 36. Colonias de *Phoenicococcus marlatti*

El macho es de color rosado, posee un cuerpo delgado y alargado (parecido al de los diaspinos) de 0,5 mm de tamaño y con patas. No poseen aparato bucal, por lo que son incapaces de alimentarse.

Síntomas

Al tratarse de un cóccido que se adhiere a las hojas más jóvenes y succiona la savia, produce un debilitamiento general de las plantas y en *Phoenix roebelenii*, puede llegar a provocar su muerte.

Los daños más frecuentes son: desecación de foliolos y raquis de las hojas, debilitamiento general de la planta, reducción de la producción de dátiles y desarrollo de algunos hongos (fumagina).



Imagen 37. Síntomas de *Phoenicococcus marlatti*

Un síntoma muy característico de la presencia de esta plaga es la clorosis en los extremos de las hojas más jóvenes, que van pasando del típico color amarillo hasta quedarse totalmente blancas.



Imagen 38. Síntomas de *Phoenicococcus marlatti*

Período crítico para la planta
Cuando empieza a ser visible el debilitamiento de la palmera

Seguimiento y estimación del riesgo
La inspección regular de las palmeras permite la detección precoz antes de que se produzcan los daños y aumenta la posibilidad de control.

Medidas de prevención y/o culturales
Eliminar y destruir hojas o partes del vegetal muy afectadas, por constituir un foco de infección.

Utilizar en la medida de lo posible especies que no sean huéspedes de la plaga.

Umbral/Momento de Intervención
Las medidas deben ponerse en marcha a los primeros síntomas.

Medidas alternativas al control químico
Además de los medios señalados, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos
En el medio natural, las cochinillas son normalmente atacadas por depredadores, parásitos y enfermedades, que ayudan al control a largo plazo de la población, por lo que es importante reconocer la presencia de enemigos naturales y tomar medidas adecuadas para su conservación.

Laemophloeus sp. y *Cybocephalus californicus* y los coccinélidos *Rhyzobius lophanthae, Chilocorus sp, Pharoscymnus anchorago* son algunos de los enemigos naturales citados para cochinilla roja de las palmeras, de los que algunos géneros están presentes en Canarias.

Medios químicos
Se podrán utilizar, en el caso de que existan, los productos fitosanitarios autorizados para este uso en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Opogona sacchari (Bojer)

Descripción

Opogona sacchari es un lepidóptero originario de regiones tropicales y subtropicales de África, donde no es una plaga de importancia.



Imagen 39. Adulto de *Opogona sacchari*

En Canarias, cobra importancia como plaga, en los años 20 del siglo XX, causando graves daños en cultivos de platanera.

Opogona sacchari es una plaga muy polífaga, que ataca a una amplia gama de especies vegetales: platanera, piña tropical, maíz, caña de azúcar, dracaenas, yuca, strelitzia, etc. La larva de este lepidóptero origina graves daños a un buen número de especies de palmeras en áreas tropicales y subtropicales, especialmente a *Chamaedorea* sp., *Howea* sp. y *Arecas* sp. En Canarias ataca de manera significativa a la *Phoenix canariensis* y causa graves daños en los semilleros de *Howea* sp.

Los huevos son muy difíciles de detectar, son muy pequeños (0.5–0.55 mm y 0.38 mm de diámetro), amarillos claros en el momento de la oviposición y marrón amarillento justo antes de la eclosión. Los huevos son depositados en las grietas de los tejidos vegetales tanto individualmente como en pequeños grupos. Las larvas emergen a la semana aproximadamente.

La larva es de color blanco sucio y por partes transparente de forma que es posible observar los intestinos en su interior. Tiene una cabeza roja-marrón brillante con un ocelo en cada lado y segmentos torácicos marrones claramente visibles. Mide, cuando alcanza la madurez, entre 21 y 26 mm de largo y 3 mm de ancho. Tras la eclosión, la pequeña larva taladra una galería hacia el interior de la planta.

Las larvas son muy móviles, voraces y evitan la luz.



Imagen 40. Larva de *Opogona sacchari*

Las larvas de *Opogona sacchari* son generalmente consideradas taladros que se alimentan de tejidos de vegetales muertos o en estado de descomposición, aunque también puede colonizar tejidos vivos, ocasionando en ellos graves daños. Los puntos de entrada más usuales son las hojas jóvenes o heridas en cualquier parte del tronco.

Las larvas crisalidan en el material vegetal en descomposición. La crisálida es de color marrón con menos de 10 mm y se encuentra en algunos casos, en el interior de un cocón de unos 15 mm al final de una galería. Al final del abdomen tiene dos ganchos curvados, característicos de la especie. El ciclo completo, de huevo a adulto, dura aproximadamente 3 meses a 15º C, acortándose con los incrementos de temperatura. En zonas cálidas de las islas puede llegar hasta 5 generaciones al año. El adulto es una polilla de hábitos nocturnos, por lo tanto muy difícil de observar. Mide 11 mm de longitud y es de color marrón amarillento, con dos pequeños puntos negros en cada ala.

La dispersión puede tener lugar por sí misma, con vuelos a pequeñas distancias, o por movimientos de material vegetal infestado.

Síntomas

Los síntomas varían considerablemente según el tipo de huésped. El primer estadio larvario realiza túneles de entrada en las heridas o en los tejidos más blandos, y es prácticamente indetectable.

La presencia de larvas más viejas puede ser detectada por las características masas de serrín y excrementos aglutinados con una especie de tela de araña, en las aperturas de las galerías. También se pueden observar heridas superficiales producidas por las larvas.

Las exuvias, vacías tras la emergencia del adulto, pueden encontrarse con frecuencia en el agujero de salida de la galería. En palmera canaria se puede encontrar además perdigonadas y hojas cortadas.

Seguimiento y estimación del riesgo

La inspección regular de las palmeras permite la detección precoz antes de que se produzcan los daños y aumenta la posibilidad de control.

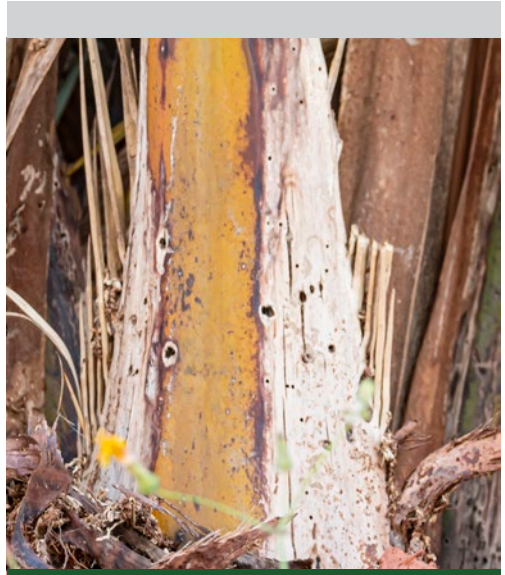


Imagen 41. Daños de larvas de *Opogona sacchari* y *Diocalandra frumenti*



Imagen 42. Daños en hojas de larva de *Opogona sacchari*

Medidas de prevención y/o culturales

Eliminar y destruir hojas o partes del vegetal muy afectadas, por constituir un foco de infección.

Umbral/Momento de Intervención

Las medidas deben ponerse en marcha a los primeros síntomas

Medidas alternativas al control químico

Mantener bien regadas y nutridas las plantas. Plantas sometidas a estrés son especialmente sensibles al ataque de *Opogona.*
Evitar producir heridas a las palmeras.

Medios químicos

El control químico es difícil y no ha dado resultados satisfactorios. Se podrán utilizar, en el caso de que existan, los productos fitosanitarios autorizados para este uso en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Thielaviopsis paradoxa

Descripción

El hongo *Thielaviopsis paradoxa* es un hongo muy extendido por todo el mundo que afecta principalmente a especies como *Phoenix dactylifera, Phoenix canariensis y Cocos nucifera*.

Este hongo es conocido también como: exudado del tallo, podredumbre del corazón, síndrome de la cabeza doblada.

Presenta dos fases: La fase asexual, *Thielaviopsis paradoxa*, que produce dos tipos de esporas: conidiosporas y clamidosporas, estas últimas pueden sobrevivir durante mucho tiempo en el suelo, y la fase final sexual, *Ceratocystis paradoxa*, es menos frecuente.

Este hongo es capaz de infectar a palmeras jóvenes o adultas siempre que exista una herida. La enfermedad progresa rápidamente si la palmera está sometida a estrés.



Imagen 43. Aspecto general de varias palmeras afectadas por este hongo.

El origen de estos daños puede ser muy variable: por la aparición de grietas debido a excesos de agua en los riegos, por insectos, aves o mamíferos (ratas), o por las que produce el hombre durante las labores de limpieza de hojas o fuste, así como por las originadas por el uso de herramientas punzantes en la trepa.

El hongo puede dispersarse de una palmera a otra de la siguiente manera:

- Si las esporas proceden de tejidos infectados de la palmera, estas pueden ser transportadas hasta las heridas frescas por el viento, el agua, insectos y roedores.
- Las clamidosporas pueden infectar heridas frescas a través del suelo.

Síntomas y daños

Es muy difícil identificar qué palmera está afectada por el hongo. Existen una serie de síntomas, observados a partir de palmeras muertas por esta enfermedad, los cuales pueden ayudar a identificarlo.



Imagen 44. Sección de estípite de palmera afectado por *Thielaviopsis paradoxa*



Imagen 45. Sección de estípite de palmera afectado por *Thielaviopsis paradoxa*

El síntoma más evidente se observa en la mitad superior del fuste, en forma de pequeños puntos que segregan un líquido castaño oscuro rojizo, que desprende un olor a fruta fermentada, debido al acetato de etilo y alcohol de etilo que produce el hongo.

Los foliolos de las hojas, van mostrando al principio una coloración amarilla que termina en una desecación de la misma, acompañada de manchas de color negro que a veces se hunden y se cubren de costra.

Al podar estas hojas presentan en su interior, cerca de la base, una podredumbre negra pulverulenta.

En la yema terminal y base de las hojas del palmito central se produce una pudrición húmeda de color oscuro, la cual en ataques leves, ocasiona el doblado de la cabeza de la palmera y en los severos incluso puede originar la muerte de las palmeras.

Período crítico para la especie vegetal

Los momentos críticos para evitar las infecciones serán los que puedan producirse heridas en las hojas o en su base. En este sentido, las podas, las heridas por insectos plaga y los fenómenos meteorológicos violentos, como el viento o el granizo, serán especialmente situaciones a proteger.

Seguimiento y estimación del riesgo

Se deben hacer observaciones y seguimiento de las palmeras cuando se sospeche de su presencia.

Medidas de prevención y/o culturales

En zonas donde se ha observado la presencia de este hongo, son aconsejables dos tratamientos fungicidas preventivos al año: primavera y otoño. También es aconsejable realizarlo después de un tiempo lluvioso prolongado.

- Evitar, en lo posible, realizar heridas en cualquier parte de la palmera.
- Evitar la podas de partes verdes.
- Desinfección de las herramientas de trabajo con una disolución de agua con lejía (1/3 de hipoclorito sódico al 25%).
- Eliminación de todas las palmeras afectadas, incluido tocón, y cambiar la tierra de los alrededores por tierra nueva, en la medida que se pueda.
- No plantar especies susceptibles a la enfermedad en el lugar de arranque de una palmera afectada por *Thielaviopsis*



Imagen 46. Oquedad base de la corona por muerte de tejidos



Imagen 47. Corona caída

Umbral/Momento de intervención

A la detección de los primeros síntomas.

Medidas alternativas al control químico

Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos

No se han citado.

Medios químicos

Se pueden utilizar fungicidas protectores después de las podas y cualquier corte producido en las hojas, para evitar la infección. Una vez producida esta y siempre que no estuviera muy avanzada, se podrían usar fungicidas sistémicos si los hubiera registrados.
Se podrán utilizar, en el caso de que existan, los productos fitosanitarios autorizados para este uso en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Fusarium oxysporum f. sp. *canariensis* Mercier & Louvet;

Descripción

Existen diversas especies de hongos del género *Fusarium* que pueden afectar a las especies de palmeras de todas las regiones del mundo. En España, *F. oxysporum* f. sp. *canariensis* afecta a tanto la palmera canaria, *Phoenix canariensis*, como otras especies del género *Phoenix*, como *P. dactylifera*, *P. reclinata*, *P. sylvestris*, hasta incluso *Washingtonia filifera. F. proliferatum* afecta a los géneros *Chamaerops*, *Phoenix*, *Roystonea*, *Trachycarpus*, *Veitchia* y *Washingtonia*. Existen otras especies patógenas del género fusarium citadas en palmeras que no se han encontrado en España hasta ahora.

Ciclo biológico

En general, las especies de *Fusarium spp.* que producen enfermedades vasculares suelen ser habitantes del suelo, donde pueden permanecer durante mucho tiempo debido a la presencia de estructuras de supervivencia, las clamidosporas. Las especies de palmeras del género *Phoenix* presentan en la parte basal del tronco o estípite y en los primeros centímetros del suelo unas raíces especializadas en la aireación de la planta. Se cree que las infecciones ocurren si estas raíces sufren heridas, lo que facilitaría que las clamidosporas de *F. oxysporum* f. sp. *canariensis* presentes en el suelo pudieran germinar y atravesar la corteza dañada y desde allí pasar a los haces vasculares del xilema por donde ascenderán hasta los frondes atravesando las placas existentes entre vasos. Esto no excluiría que la infección pudiera ocurrir a través de otras raíces más profundas.

También se ha demostrado que *F. oxysporum* f.sp. *canariensis* se puede transmitir a través de las heridas de poda e incluso puede estar presente en las semillas, por ello la transmisión de la enfermedad mediante la semilla también puede suceder.



Imagen 48. Aspecto general palmera afectada por *fusarium*

Se conoce que las esporas del hongo pueden ser dispersadas por el viento y posiblemente los insectos y pájaros.

Síntomas y daños

Observaremos los primeros síntomas de la infección en las hojas basales, que son también las más viejas. Aparecen foliolos y espinas amarillentos en la base del raquis, los cuales terminan secándose. Frecuentemente los síntomas se manifiestan en un lado del fronde, tanto los amarilleos como después la muerte de los foliolos. A medida que avanzan los síntomas, el fronde entero aparece afectado y acaba con la muerte de este. El raquis va adquiriendo una tonalidad desde marrón claro a marrón oscuro, que pone de manifiesto la presencia de la enfermedad.

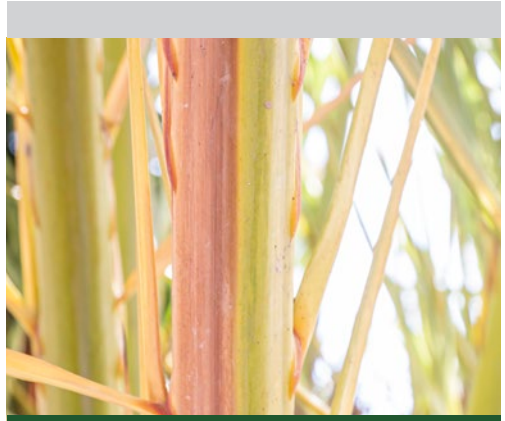


Imagen 49. Coloración marrón del raquis

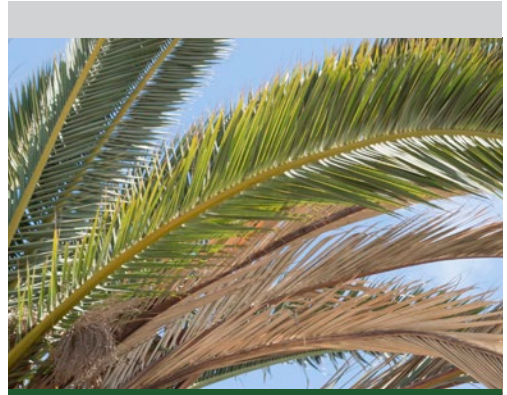


Imagen 50. Síntomas característicos de afección por *Fusarium oxysporum*

De este modo se va produciendo la muerte progresiva de las hojas de la palmera. La progresión de la enfermedad sucede desde las hojas basales, las más viejas, hasta las hojas superiores y más jóvenes. A medida que avanza la enfermedad los frondes marchitos y secos se abaten sobre el tronco (estípite) y la palmera aparece cada vez más severamente afectada. En estados muy avanzados de la enfermedad, solo queda un penacho de frondes verdes emergiendo del centro de la corona mientras que los restantes, ya secos, cuelgan a lo largo del tronco.

Durante este proceso se retrasa la emisión de nuevos frondes y también el crecimiento de los existentes. Finalmente se producirá el colapso y muerte de toda la planta. Los primeros síntomas también pueden presentarse en frondes centrales de la corona y luego avanzar hacia los basales y superiores, aquellos más próximos al meristemo central. Raramente, se han observado casos en que el amarilleo y seca de los foliolos empieza en el ápice de los frondes y luego desciende hacia la base.

Los síntomas de la infección también se pueden observar en cortes transversales del raquis, por el oscurecimiento de los vasos de savia, desde tonos amarillentos a pardos o marrones.

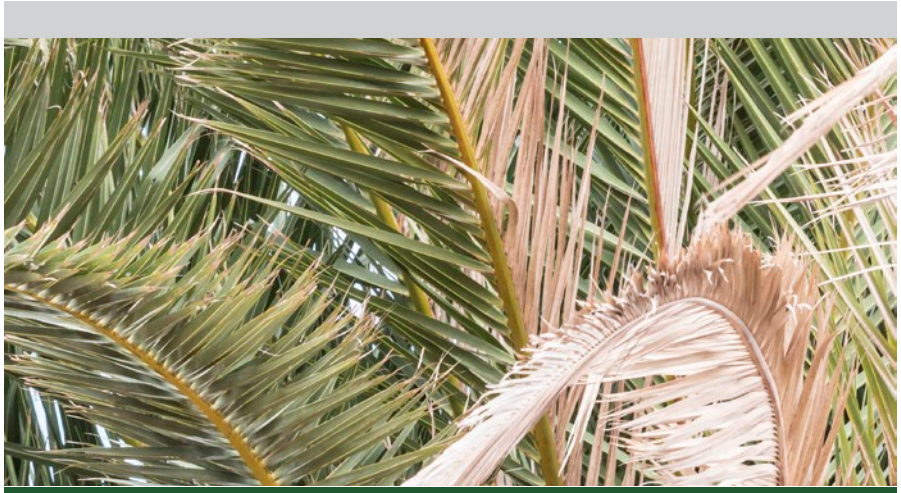


Imagen 51. Síntomas característicos de presencia de *Fusarium oxysporum*

Período crítico para la especie vegetal

Las infecciones se pueden producir en cualquier momento, principalmente a partir de heridas, tanto de la parte radicular como de la parte aérea. Así mismo, los hongos del suelo no suelen depender tanto de las condiciones ambientales exteriores como los hongos de la parte aérea de las plantas. Por todo ello el período crítico viene condicionado más por la producción de heridas, por el manejo o bien por los accidentes meteorológicos, que por la capacidad intrínseca del hongo.

La poda y las labores del suelo cerca de las palmeras constituyen momentos de riesgo.

Seguimiento y estimación del riesgo

Como se ha comentado en el punto anterior, el riesgo vendrá condicionado por la producción de heridas. Se deben hacer observaciones después de la producción de estas. Se deben seguir los momentos posteriores a una poda, un trasplante o labores en el suelo de las palmeras.

Medidas de prevención y/o culturales

Si la producción de heridas por las labores supone momentos de riesgo, la primera medida preventiva será la de minimizar la producción de estas, sobre todo si existen antecedentes de infecciones de fusariosis en la zona o el lugar.

En caso de ser necesaria alguna operación como la poda, se deberán limpiar de restos y desinfestar las herramientas utilizadas con soluciones desinfectantes comercializadas para esta utilidad, antes y, sobre todo, después de la poda de cada palmera. Así mismo se debe tener en cuenta que las operaciones se deben planear de forma que primero es necesario podar las palmeras sanas y después las palmeras enfermas o que presenten síntomas de amarilleos o muerte de foliolos. Los cortes en la poda deberán ser limpios, para una mejor protección de las heridas en caso que se haga. Las podas tendrán el objetivo de retirar solamente las hojas enfermas o secas, pero se deberán evitar podas severas.

Los restos de poda y material vegetal que se pueda generar, deben ser destruidos mediante su incineración, a poder ser en el mismo lugar o si se desplaza el material vegetal tomar las precauciones necesarias para evitar la dispersión del inóculo. Este material no debe ser triturado y reutilizado para otros fines.

Se deben evitar las condiciones de estrés provocadas por una mala circulación del agua en el suelo, el exceso de riego o las lluvias. El drenaje deficiente puede ser también favorecido por suelos compactos, muy arcillosos o limosos, o por capas freáticas muy superficiales en la zona de plantación. La elección de la zona correcta de plantación, con un suelo adecuado, es también una buena medida preventiva.

Otra medida es evitar la transmisión mediante la semilla. La producción de semillero debe asegurar que la semilla es sana y se debe sospechar de la presencia de enfermedad ante cualquier síntoma en las plántulas. Antes de sembrar las semillas se debe retirar el exocarpio y se pueden lavar con una solución de hipoclorito sódico al 1%. Se recomienda eliminar el semillero si se confirma la presencia de la enfermedad en él.

Cuando se plantan ejemplares adultos hay que tener garantías de que están libres de la enfermedad, para impedir la entrada de la misma en un área que esté libre de ella. Cuando se detecte una planta enferma, debe quitarse de su emplazamiento y destruirse en condiciones controladas. En ese lugar sólo se podrán plantar especies de palmeras no susceptibles a la fusariosis u otras especies ornamentales.

Umbral/Momento de intervención

A la detección de los primeros síntomas.

Medidas alternativas al control químico

Para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios químicos

Una vez infectada una palmera, no se conoce la cura de la fusariosis.

Existen substancias activas fungicidas que tienen cierto efecto sobre esta enfermedad, pero se debe tener en cuenta que este uso, de realizarse, será solamente con un objetivo paliativo, pero no curativo.

Se podrán utilizar, en el caso de que existan, los productos fitosanitarios autorizados para este uso en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Nalanthamala vermoesenii

(Podredumbre rosa de las palmeras)

Descripción

La podredumbre rosa de las palmeras o también llamada seca por algunos, es una enfermedad común en España. Está provocada por *Nalanthamala vermoesenii*, un hongo muy polífago que puede infectar diversas especies de palmeras entre las que se han citado los géneros *Archontophoenix*, *Chamaedorea*, *Chamaerops*, *Chrysalidocarpus*, *Dypsis*, *Howea*, *Phoenix*, *Syagrus* y *Washingtonia*. Se cita que son especialmente susceptibles los géneros *Chamaedorea* y *Chrysalidocarpus* entre los anteriores.

Si bien este hongo tiene una capacidad saprofítica importante, lo que implica que puede alimentarse de restos vegetales sin necesidad de infectar planta viva, también tiene la capacidad patogénica en condiciones que le son favorables. En este sentido tiene preferencia por las condiciones de climas húmedos y



Imagen 52. “Polvo rosa” característico en talincón

frescos. Las infecciones serán favorecidas si las plantas sufren algún estrés climático, por manejo (podas severas o trasplantes, por ejemplo) o por alguna enfermedad o plaga. Se han detectado palmeras afectadas por picudo (*Rhynchophorus ferrugineus*) que han manifestado a su vez síntomas de podredumbre rosa, lo cual parece asociado en muchos casos, principalmente a causa de las heridas provocadas por este insecto.

La enfermedad se encuentra en todas las zonas tropicales, subtropicales y templadas del planeta donde se cultivan palmeras, sobre todo en áreas donde las lluvias son abundantes y las humedades relativas altas y prolongadas durante largos períodos de tiempo.

La enfermedad se diagnostica muy fácilmente por el examen visual de los tejidos afectados, que pueden ser las hojas o las partes leñosas. Se observará un aspecto rosado o parduzco de los tejidos cuya causa deberá ser confirmada por observación al microscopio óptico.



Imagen 53. Sintomatología en base de hoja

Quizás no es de las enfermedades consideradas más importantes en estas especies vegetales, pero sucede cada vez más frecuentemente y es necesario un manejo adecuado.

Ciclo biológico

El hongo requiere temperaturas inferiores a 29-30 °C, con lo que normalmente aparece en verano y desaparece en invierno en nuestras zonas templadas.

Las primeras infecciones se inician cuando se producen heridas, hecho que ocurre frecuentemente cuando se cortan las hojas de la palmera. Desde las heridas del corte o de otra naturaleza, se detectarán inicialmente unas necrosis en la base de las hojas, sin esporulación, pero frecuentemente con exudados gomosos.

A continuación y bajo condiciones favorables de temperatura y humedad relativa elevada, las lesiones manifestarán esporulación del hongo en forma de masas algodonosas de color rosado. En este proceso las hojas se van marchitando y mueren por la infección.

Si la infección en hojas fuera grave, todo el tejido foliar puede perecer y, por tanto, la palmera moriría.

Síntomas y daños

Los primeros síntomas aparecen en las hojas externas, las cuales se seca y mueren. Esta afección va progresando hacia el centro del cogollo, con lo que la planta entera puede morir si la seca de la parte foliar es completa.

La progresión de la infección en hojas tiene como característica que primero se infectan las pinnas basales de un lado de la hoja, para después extenderse hacia el ápice foliar y acabar descendiendo por la otra mitad de la hoja. El efecto final es el de un secado total de la hoja. Al final, en la base de las hojas aparecen los signos del hongo en forma de masas compactas

sobre el tejido, de color rosado o parduzco, que consisten en conidios o esporas del hongo.

Período crítico para la especie vegetal
Los momentos críticos para evitar las infecciones serán los que puedan producir heridas en las hojas o en su base. En este sentido, las podas, las heridas por insectos plaga y los fenómenos meteorológicos violentos, como el viento o el granizo, serán especialmente situaciones para proteger.

Seguimiento y estimación del riesgo
Se deben hacer observaciones después de las podas y también de los daños producidos por plagas cuando se sospeche de su presencia. Así mismo, cuando se produzcan tormentas sería conveniente una supervisión en los días posteriores.

Medidas de prevención y/o culturales
Evitar las condiciones de estrés que aumentarían la predisposición a la enfermedad. Si el estrés fuera producido por un manejo inadecuado, corregir previamente esta situación antes que cualquier otra intervención.

Reducir la producción de heridas en la medida que sea posible para evitar la producción de puntos de infección innecesarios. En este sentido se recomienda cortar solamente hojas totalmente muertas, pero no las verdes. En caso de ser necesario realizar cortes, es conveniente que se hagan estas operaciones bajo temperaturas desfavorables al hongo, por encima de los 30 °C. Se recomienda que los cortes se hagan por encima de las zonas donde se observen lesiones y nunca se deben arrancar los órganos afectados.

Limpiar y desinfestar superficialmente las herramientas de poda antes y después de cada palmera y de cada sesión.
Eliminar las palmeras muertas y las severamente infectadas que y no se valoren como recuperables.

Drenar bien el terreno de anclaje de la palmera. Evitar los riegos abundantes y repetidos, sobre todo por la noche, y la aspersión sobre las hojas y tronco.

En el momento de la plantación, evitar en lo posible riegos excesivos, condiciones de poca iluminación y humedades relativas elevadas. Se debe poner especial atención a las especies de los géneros *Chamaedorea* y *Chrysalidocarpus* por ser las más susceptibles.

Umbral/Momento de intervención
A la detección de los primeros síntomas.

Medidas alternativas al control químico
Además de los medios señalados en este apartado, para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios biológicos
Se ha citado recientemente un efecto de control con hongos entomopatógenos sobre *N. vermoesenii*.

Medios químicos
Se pueden utilizar fungicidas protectores después de las podas y cualquier corte producido en las hojas, para evitar la infección. Una vez producida esta y siempre que no estuviera muy avanzada, se podrían usar fungicidas sistémicos si los hubiera registrados.

Se podrán utilizar, en el caso de que existan, los productos fitosanitarios autorizados para este uso en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Criterios de selección de métodos de control
Serán preferibles los métodos preventivos a los curativos.

Graphiola phoenicis

Descripción

El falso carbón de la palmera, o también llamado falso tizón, es una enfermedad fúngica provocada por *Graphiola phoenicis*, un hongo basidiomiceto cuyos huéspedes son especies de *Phoenix*, especialmente *Phoenix canariensis* y *P. dactylifera*. Se han citado otras especies de palmeras que pueden ser afectadas pertenecientes a los géneros *Acoelorrhaphe*, *Arenga*, *Butia*, *Chamaerops*, *Coccothrinax*, *Cocos*, *Dypsis*, *Livinstona*, *Phoenix*, *Prestoea*, *Roystonea*, *Sabal*, *Syagrus, Thinax y Washingtonia spp*.

La enfermedad se encuentra en todas las zonas tropicales y subtropicales del planeta, sobre todo en áreas donde las lluvias son abundantes y las humedades relativas altas y prolongadas en largos períodos de tiempo.

La enfermedad se diagnostica muy fácilmente por el examen visual de los tejidos afectados, que en este caso son principalmente las hojas. En ambos lados, haz y envés, se podrán observar unas pústulas blanquecinas, erectas, muy aparentes, que supone la esporulación de los llamados soros del hongo.



Imagen 54. Síntomas de *Graphiola phoenicis* en hojas

No es considerada una enfermedad extremadamente importante, pero supone una depreciación estética que la hace indeseable en plantaciones usadas como motivo ornamental.

Ciclo biológico

Cuando el hongo inicia la penetración y la infección en hojas, tiene un crecimiento muy lento. Desde la producción de las primeras lesiones a la esporulación pueden transcurrir fácilmente 10 o 11 meses, lo cual es bastante inusual comparado con otros ciclos de hongos. Por los motivos anteriores, la esporulación presente en un momento determinado significa una infección producida prácticamente un año antes, lo cual afecta las medidas de control.

Bajo condiciones de clima mediterráneo, con largos periodos secos, no suele ser una enfermedad importante, si bien bajo situaciones de humedades relativas altas y prolongadas puede producir afectaciones severas en hojas. La enfermedad puede tener características de gravedad en zonas de clima húmedo.

Síntomas y daños

Los primeros síntomas de la infección son pequeñas necrosis, de hasta 2 milímetros de diámetro, que se reparten por toda la hoja en ambas caras, principalmente las hojas más viejas. También se pueden observar en el raquis y la base de las hojas. Estos síntomas pueden pasar inadvertidos hasta que aparezca la esporulación mucho más tarde. Como se ha comentado, estas necrosis derivarán en la aparición de pústulas aparentes, soros, que serán muy evidentes a simple vista, si bien deberán pasar unos meses, prácticamente un año, después de ver los primeros síntomas de necrosis. Los soros tienen un color muy oscuro, casi negro que cuando esporulan se ven cubiertos por filamentos con esporas blanquecinas o amarillentas.

Altas intensidades de enfermedad pueden derivar en una senescencia prematura de las hojas más viejas.

Las puntuaciones necróticas se pueden confundir con deficiencia de potasio por lo que si no se observan fructificaciones será necesario esperar o bien un diagnóstico de laboratorio.

Período crítico para la especie vegetal

No se conoce exactamente cuando se produce la liberación de las esporas o si este proceso se da en un momento concreto. Los primeros síntomas de infección indican la aparición y potencial progresión de la enfermedad, si bien cuando se detecten se debe descartar que sean por deficiencia de potasio.

La detección de pústulas del hongo indica una infección producida un año antes, por lo que se debe revisar este proceso.

Seguimiento y estimación del riesgo

Debido a su crecimiento lento, la detección de los primeros síntomas y el diagnóstico correcto es muy importante para poder actuar adecuadamente. Se realizarán observaciones periódicas que serán más frecuentes si las condiciones ambientales de humedad relativa, son favorables.

Medidas de prevención y/o culturales

Para la retirada de inóculo hay que eliminar las hojas afectadas, sobre todo las más viejas que tengan una severidad (área afectada) mayor al 20-25 %. Se debe tener en cuenta que esta medida no debe ser muy drástica puesto que puede afectar severamente el vigor de la palmera.

Se conoce que son resistentes los cultivares de palmera datilera Kustaway, Barhee, Adbad, Rahman, Gizaz e Iteema.

Umbral/Momento de intervención

A la detección de los primeros síntomas.

Medidas alternativas al control químico

Para minimizar el uso de los medios químicos, hay que considerar las medidas de prevención y/o culturales, pudiendo ser alternativas al control químico.

Medios químicos

Se podrán utilizar, en el caso de que existan, los productos fitosanitarios autorizados para este uso en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Criterios de selección de métodos de control

En caso de que existan productos registrados, es recomendable complementar la retirada de hojas infectadas con un tratamiento fungicida.

PLAGA O ENFERMEDAD	NOMBRE CIENTÍFICO	ESPECIE DE PALMERA AFECTADA		SÍNTOMAS PRINCIPALES	MEDIDAS DE CONTROL
 **Picudo de las cuatro manchas de las palmeras (Diocalandra)**	*Diocalandra frumenti*	*Phoenix canariensis , Phoenix dactylifera , Cocos nucifera , Elaeis guineensis , Washingtonia spp.*		Zonas necrosadas en la base de las hojas, exudados gomosos, galerías en raíces e inflorescencias, amarilleamiento prematuro y orificios en peciolos.	Uso de trampas de feromonas, sellado de heridas de poda con mástic, transporte de residuos tapados, evitar el cepillado de estipes y endoterapia.
 **Moscas blancas espirales**	*Aleurodicus dispersus y Lecanoideus floccissimus*	*Phoenix sp. , Chamaerops sp. , Trachycarpus sp. , Washingtonia spp.*		Cadenas de huevos en espiral con secreción cérea blanca, melaza, negrilla, amarilleamiento de hojas y pérdida de vigor.	Priorizar control biológico (depredadores como *Delphastus catalinae*), eliminar hojas muy afectadas y medidas culturales preventivas.
 **Cochinilla roja**	*Phoenicococcus marlatti*	*Phoenix spp. , Phoenix roebelenii*		Clorosis en extremos de hojas jóvenes (color blanco), debilitamiento general, masas de cera blanquecina en la base de las hojas.	Inspección regular, eliminación de partes afectadas, uso de enemigos naturales (*Rhyzobius lophanthae*) y productos fitosanitarios autorizados.
 **Taladro de la palmera**	*Opogona sacchari*	*Phoenix canariensis , Chamaedorea sp. ,Howea spp. , Areca sp.*		Galerías internas, masas de serrín y excrementos con “telas de araña” en aperturas, perdigonadas y hojas cortadas.	Mantener riego y nutrición adecuados para evitar estrés, evitar heridas, eliminar partes infestadas y control químico.
 **Podredumbre del corazón / Cabeza doblada**	*Thielaviopsis paradoxa*	*Phoenix dactylifera , Phoenix canariensis , Cocos nucifera*		Exudado castaño oscuro con olor a fruta fermentada, podredumbre negra en la base de hojas, doblado o muerte del cogollo.	Tratamientos fungicidas preventivos, desinfección de herramientas con lejía, evitar podas de hojas verdes y eliminación de ejemplares muertos.
 **Fusariosis de la palmera**	*Fusarium oxysporum f. sp. canariensis*	*Phoenix spp. , Washingtonia spp.*		Amarilleo y desecación progresiva de foliolos y espinas empezando por las hojas basales (a menudo en un solo lado del fronde). El raquis adquiere una tonalidad marrón claro a oscuro y se observan vasos de savia oscurecidos en cortes transversales. Muerte progresiva de hojas y colapso de la planta.	Minimizar la producción de heridas. Desinfectar herramientas antes y después de cada ejemplar . Limitar las podas a retirar únicamente hojas enfermas o secas.No reutilizar restos de poda. Evitar estrés por exceso de riego o mal drenaje.
 **Podredumbre rosa**	*Nalanthamala vermoesenii*	*Archontophoenix , Chamaedorea , Chrysalidocarpus , Phoenix , Washingtonia spp.*		Necrosis en base de hojas con masas algodonosas de color rosa (esporulación), exudados gomosos y muerte del cogollo.	Evitar estrés y podas severas, realizar cortes por encima de 30°C, drenar terreno y desinfectar herramientas.
 **Falso carbón o falso tizón**	*Graphiola phoenicis*	*Phoenix canariensis , Phoenix dactylifera , Washingtonia spp. , Roystonea spp.*		Pústulas (soros) negras y pequeñas , filamentos blancos al esporular, senescencia prematura de hojas viejas.	Eliminar hojas más viejas afectadas , evitar exceso de humedad ambiental y tratamientos fungicidas complementarios.

Como el Cambio Climático afecta al comportamiento de los insectos plaga hoy en día es impredecible, habría que analizar cada caso de manera individualizada. No obstante, se pueden hacer algunas generalizaciones:

- Aparición de nuevas plagas y ampliación de su área de distribución geográfica.
- Aumento de su supervivencia durante el invierno.
- Aumento en el número de generaciones por año.
- Mayor mortalidad en verano en regiones de clima cálido.
- Aumento del riesgo de invasión por plagas migratorias que se desplazan a una nueva región en ausencia de sus enemigos naturales.
- Aumento de la incidencia de enfermedades transmitidas por insectos vectores.

Como resultado, en las palmeras de las islas existe un claro riesgo de avance, de manera natural, de plagas y enfermedades a zonas hasta ahora libres.

Será necesario entonces elaborar estrategias de manejo adaptativo para hacer frente a nuevos problemas (ampliación del área de distribución, resurgimiento de plagas secundarias, etc.).

Impulsar investigaciones dirigidas al desarrollo de nuevas formas de manejo integrado de plagas respetuosas con el medio, unido con mejoras en la predicción del clima y en el monitoreo de la dinámica de las poblaciones de plagas, junto con modelos matemáticos que permitan predecir el momento más oportuno para la toma de decisiones, será imprescindible.

El cambio climático afectará a los ecosistemas y cambiará la gravedad y distribución de plagas en todo el mundo. Supone un gran reto para la comunidad internacional que trabaja en Sanidad Vegetal y una oportunidad para llevar a cabo estudios científicos y reaccionar de manera unificada ante estos desafíos futuros.

Bibliografía

- A.R. y Broschat, T.K. *"Diseases and Disorders of Ornamental Palms"*. Ed. Chase APS PRESS - The American Phytopathological Society. 1991.
- Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. *"Método para la valoración de árboles y arbustos ornamentales: Norma Granada"* – Madrid. 1999.
- Del Cañizo, J.A. *"Palmeras"*. Ed. Mundi-Prensa. 1991.
- Del Cañizo, J.A. *"Palmeras. Todos los géneros y 565 especies"*. 3ª edición. Ed. Mundi-Prensa. 2011.
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña. *"Palmeras"*. Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo". 1997.
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña. *"El Mantenimiento de las palmeras. Manual práctico para su correcta ejecución"*. Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo". 2002.
- Elliot, M.L., Broschat, T.K., Uchida, J.Y. y Simone, G.W. *"Compendium of Ornamental Palm Diseases and Disorders"*. Ed. Chase. APS PRESS - The American Phytopathological Society. 2004
- 2º Encuentro Internacional PHYTOMA España. *"Una plaga de alto riesgo y urgente control, el Picudo Rojo de las palmeras"* (Rhynchophorus ferrugineus). Ed. Phytoma España, S.L.; nº226, febrero 2011.
- Garceran, T; Ed. De Vecchi. *"El Gran Libro de las Palmeras. Especies y variedades – cultivo- prevención y tratamientos de enfermedades"*. 2007.

- Gestión del Medio Rural de Canarias, SAU (GMR Canarias) – Gobierno de Canarias – Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación – Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino – Gobierno de España *"Trabajos en Palmeras. Manual de Buenas Prácticas"*. 2009.

- GUÍA DE GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS. PARQUES Y JARDINES. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Secretaría General Técnica

- Martin Gibbons. *"PALMERAS"*. Ed. Omega. 1996.

- Moya Sánchez, B., Plumed Sancho, J. y Littardi, C. *"La Poda de Palmeras Ornamentales. Biología, Ecología y Gestión"*. Edita Asociación Española de Arboricultura. 2005.

- Pierre-Oliver, Albano. *"Palmeras, cultivo y utilización"*. Ed. Omega. 2005.

- Phytoma España. *"Control integrado de plagas en espacios verdes. Soluciones prácticas contra el picudo rojo de las palmeras"*. Ed. Phytoma España, S.L.; nº235, enero 2012.

- Puig, A. y Ramoneda P. *"PALMERAS UN REINO VEGETAL"*. 2ª edición. Ed. Floraprint España S.A. 1997.

- Rodríguez Rodríguez., J.M. y Rodríguez Rodríguez, R. *"La Palmera Canaria. Plagas y Enfermedades"*. Edita Cabildo de Gran Canaria – Medio Ambiente. 2010.

Webgrafía

https://www.isa-arbor.com/

https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/fitos.asp

http://www.arbolesornamentales.es

Legislación

- ORDEN de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. Ley 43/2002 de Sanidad Vegetal (BOE 21.11.2002).

- Real Decreto 1311/2012 por el que se establece el marco de actuación para conseguir el uso sostenible de los productos fitosanitarios (BOE 15.09.2012).

- ORDEN de 29 de octubre de 2007, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) y *Diocalandra frumenti* (Fabricius) y se establecen las medidas fitosanitarias para su erradicación y control (BOC núm. 222 de 6.11.2007).









Guía de operaciones de **Mantenimiento de Palmeras** en zonas verdes y ajardinadas

Gobierno de Canarias
islas iguales

Cabildo de Lanzarote

GMR Canarias