

Identificación y caracterización de enfermedades de postcosecha de paltas var. Hass



Sylvana Soto A.
Ingeniera Agrónoma, M.Sc. Dr.
Investigadora INIA La Platina



Patricia Rebufel A.
Técnica Microbióloga
Ayudante de Investigación INIA La Platina



Javiera Barcos M.
Ingeniera Agrónoma
Asistente de Investigación INIA La Platina



ENFERMEDADES

Enfrentar de manera correcta las enfermedades de postcosecha que afectan a la palta resulta fundamental, para llegar con productos agrícolas de calidad a mercados cada vez más lejanos. Un desafío que abordan los investigadores del Laboratorio de Fitopatología de INIA, para responder a las exigencias de los consumidores.

Chile es uno de los principales abastecedores de fruta a contra estación del hemisferio norte.

Sin embargo, la presencia de enfermedades de postcosecha es uno de los mayores problemas de las exportaciones, afectando la pérdida de volumen de la fruta por daños, así como también el precio final obtenido en el mercado de destino y costos extras por la necesidad de reembalar en los puertos de llegada.

Los huertos de palto en Chile se encuentran establecidos en una amplia gama de condiciones de suelo y clima, presentando diferencias en el manejo del cultivo y de la fruta al momento de cosecha/postcosecha, generando una alta variabilidad en la fruta al momento de la comercialización y consumo.

En los últimos años, ha aumentado significativamente el volumen exportado de palta, lo que hace necesaria la búsqueda de nuevos mercados, requiriendo un mayor tiempo para llegar a destino (Europa y Lejano Oriente), lo que favorece el desarrollo y la expresión de pudriciones de postcosecha, como la antracnosis (*Colletotrichum* spp.) y otras patologías asociadas a la zona peduncular del fruto.

Pudriciones de postcosecha en palta

El género *Colletotrichum* es causante de pérdidas en varios productos hortícolas en el mundo, que se ve favorecido en climas templados y lluviosos o con alta humedad relativa, produciendo la enfermedad denominada "antracnosis". En Chile, la antracnosis en paltas es una enfermedad ocasionada por las especies *C. gloeosporioides* y *C. acutatum*, las que fueron reportadas por primera vez en las variedades Hass y Bacon por Montealegre y colaboradores el año 2002. Los síntomas se caracterizan por presentar manchas de color pardo oscuro de forma circular y con una depresión en el tejido afectado (**FIGURA 1A**), mientras que la pulpa muestra desprendimiento entre el tejido sano y el tejido con pudrición (**FIGURA 1B**).

La infección de los frutos se produce durante su desarrollo en el huerto y queda latente hasta la maduración en postcosecha y, principalmente, durante el tiempo de vitrina, puesto que los cambios fisiológicos en el fruto permitirían la activación del hongo.

En el caso de la pudrición peduncular (Stem end rot) -otra

enfermedad de postcosecha-, la causa es un complejo de hongos fitopatógenos asociados a la familia *Botryosphaeriaceae*. Se han reportado varias especies como responsables de estas pudriciones; *Neofusicoccum australe* (*Botryosphaeria australis*) y *Neofusicoccum aesculi* (*B. berengeniae*) han sido descritas como agentes causales de la enfermedad en Chile.

Estos patógenos colonizan los tejidos pedunculares en el huerto, desde hojas, ramas y brotes afectados por la enfermedad. La infección también puede ser resultado del ingreso del patógeno por el corte de cosecha. El almacenamiento prolongado de los frutos favorece la aparición de una maceración en la zona afectada y, en ocasiones, se genera daño vascular (**FIGURA 2**), lo que se expresa preferentemente cuando madura el fruto. En ocasiones, en una primera instancia se puede observar micelio sobre el pedúnculo, sin comprometer la pulpa del fruto.

Caracterización de sintomatología de postcosecha en paltas

Para poder establecer las especies predominantes de las pudriciones de

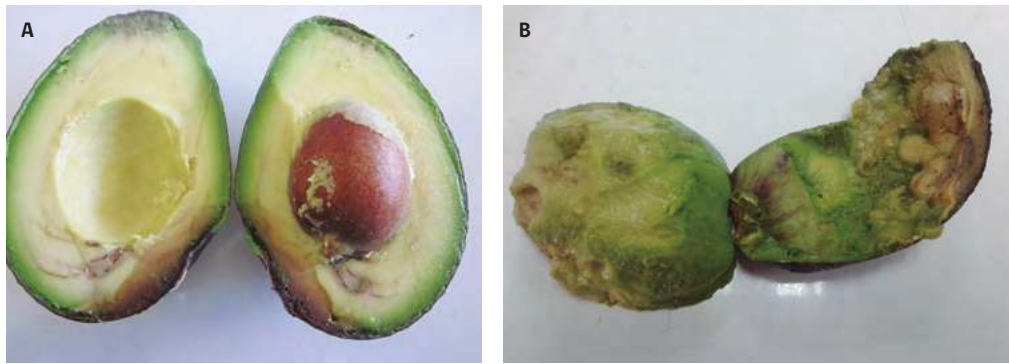


Figura 1. Síntomas de antracnosis en paltas var. Hass.



Figura 2. Sintomatología de pudrición peduncular.

postcosecha en paltas var. Hass, se aislaron los agentes causales desde frutos de palta afectados después de almacenaje refrigerado y tiempo de vitrina de huertos de las zonas de Melipilla, Región Metropolitana, y Santo Domingo, región de Valparaíso. Se realizaron muestreos quincenales desde el comienzo de la cosecha comercial, durante dos temporadas y en ambas zonas.

Se tomaron muestras de tejido afectado, sembrado en medio a base de Agar Papa Dextrosa (APD), que se dejó crecer a 20 ± 2 °C, hasta el

desarrollo de micelio. Se seleccionaron los micelios que se desarrollaron con mayor frecuencia, en ambas zonas. Estos patógenos fueron purificados e inoculados en paltas sanas, con el objetivo de completar los postulados de Koch. Al final de este proceso, se identificaron hongos pertenecientes al grupo de las *Botryosphaeriaceae*, *Colletotrichum* sp. y *Phomopsis* sp.

La inoculación se realizó con herida en el pedúnculo de todos los hongos seleccionados. Para el caso de *Colletotrichum* sp., también se efectuó en la superficie del fruto.

La inoculación se hizo con discos de micelio, en 100 frutos por patógeno. Además se incluyó un testigo, en el cual se depositó un disco de igual diámetro de APD en las zonas de inoculación. Los frutos inoculados se dejaron en cámaras húmedas a temperatura ambiente, hasta observar síntomas característicos.

Los frutos inoculados con hongos pertenecientes al grupo de las *Botryosphaeriaceae* y *Phomopsis* sp. presentaron pudrición de la zona peduncular (FIGURAS 3 y 4), con sintomatología muy similar en ambos patógenos, desarrollo de una rápida maceración de los tejidos y, en ocasiones, compromiso de los haces vasculares.

En los frutos inoculados con *Colletotrichum* sp., se reprodujo en la pulpa el síntoma de antracnosis característico, con pudrición compacta y deprimida de los tejidos afectados, los que se desprenden fácilmente del tejido sano, mostrando además la capacidad de ingresar por la zona peduncular (FIGURA 5).

Los resultados obtenidos por INIA demuestran que en paltas var. Hass de las zonas en evaluación, existe una baja presencia de antracnosis en postcosecha, lo cual depende de la temporada, tiempo y condición de almacenamiento. Mientras que las pudriciones pedunculares muestran una mayor incidencia y alcanzan, en algunos huertos, un gran porcentaje de frutos comprometidos. Los síntomas observados son provocados por un

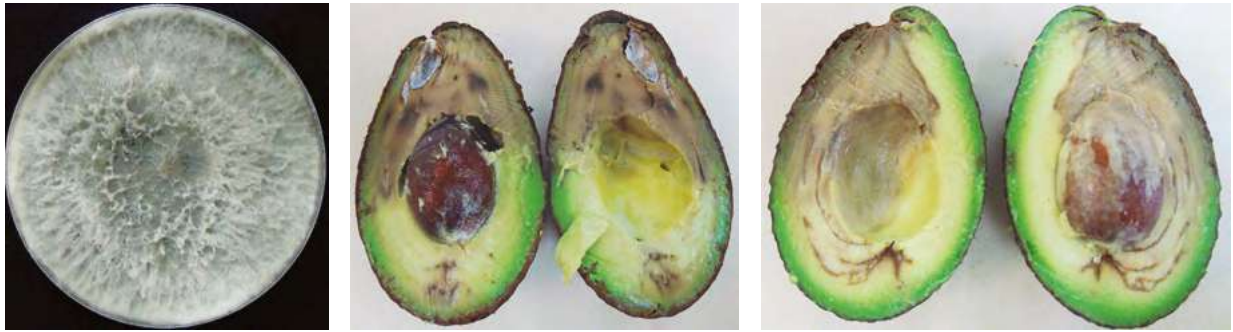


Figura 3. Inoculaciones con hongo perteneciente al grupo de las *Botryosphaeriaceae*.



Figura 4. Inoculaciones con *Phomopsis* sp.



Figura 5. Inoculaciones con *Colletotrichum* sp.

complejo de hongos, por tanto, no se pueden asociar a una sola especie.

El manejo cultural de antracnosis y pudriciones pedunculares se basa, principalmente, en la eliminación de las fuentes de inóculo, como ramas secas al interior del árbol y restos vegetales en el piso del huerto, además de favorecer una buena ventilación al interior de la copa del árbol. Por otro lado, los productos a

base de cobre aplicados en el huerto han demostrado una disminución en la incidencia de enfermedades de postcosecha, pero es importante lograr una buena penetración del producto al interior de la canopia para que resulten efectivos.

Las tecnologías de postcosecha también afectan la incidencia de estas enfermedades. La antracnosis presenta una mayor prevalencia

cuando se almacena en aire regular que en atmósferas controladas (AC), mientras que la pudrición peduncular se presenta con mayor frecuencia al usar AC. Presumiblemente, el hecho de permanecer más tiempo a temperatura ambiente, debido al aumento de tiempo de vitrina que se puede alcanzar con esta tecnología de AC, termina favoreciendo el desarrollo de la pudrición peduncular. **TA**