

# CARACTERIZACIÓN DE AISLADOS DE HONGOS DE LA FAMILIA BOTRYOSPHAERIACEAE ASOCIADOS A PLANTAS SINTOMÁTICAS DE AGUACATE EN TENERIFE

David Hernández Hernández<sup>1</sup>, Omar García Pérez<sup>1</sup>, Santiago Perera González<sup>2</sup>, Ana Rodríguez Pérez<sup>3</sup>, Felipe Siverio de la Rosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA), San Cristóbal de La Laguna, Tenerife. <sup>2</sup>Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife. <sup>3</sup>Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética, Facultad de Farmacia, Universidad de La Laguna, San Cristóbal de La Laguna, Tenerife. Email: dhernandez@icia.es

## INTRODUCCIÓN

Los hongos de la familia Botryosphaeriaceae se caracterizan por su capacidad patogénica en una amplia gama de hospedantes leñosos, con una importante distribución mundial<sup>(1)</sup>, además de presentar la capacidad de vivir como saprófitos y endófitos<sup>(2)</sup>. Son responsables en el cultivo del aguacate de síntomas como necrosis descendentes en ramas e inflorescencias, chancros en ramas y troncos, y pudriciones de fruto en poscosecha<sup>(3)</sup>, siendo estos daños cada vez más frecuentes en las producciones de Canarias.

## OBJETIVOS

Caracterización de las especies de hongos asociadas a síntomas observados en la parte aérea de los árboles de aguacate cultivados en Tenerife.

## METODOLOGÍA



## RESULTADOS

Se analizaron 158 muestras de 40 localizaciones de cultivo y de: almacenes, minoristas o entregadas por agricultores. Se obtuvieron 297 aislados de hongos a partir de siembras en placas de PDAS. La frecuencia de los distintos tipos de síntomas en los muestreos y las principales especies de hongos detectadas se muestran en la tabla 1. En cuanto al estudio realizado en las 40 parcelas de cultivo, en 26 de las 40 localizaciones visitadas (Figura 1), se aislaron hongos de la familia Botryosphaeriaceae (65%): 16 localizaciones con *Neofusicoccum luteum*; 11, *N. cryptoaustrale*; 6, *N. parvum*; 2, *N. australe*; 5, especies no identificadas de Botryosphaeriaceae; y también una ubicación con *Lasiodiplodia* sp. Las especies aisladas de las inflorescencias con necrosis pertenecían mayoritariamente al género *Alternaria* (31,6% de los aislamientos realizados), siendo este género el segundo grupo de especies más frecuentemente encontrado. Otras especies aisladas en menor medida fueron *Aureobasidium* sp., *Colletotrichum* spp., *Cladosporium* spp., *Nigrospora* sp. y *Pestalotiopsis* sp., etc. Se han reproducido los síntomas de necrosis en las inoculaciones realizadas con una representación de las distintas especies obtenidas de hongos de la familia Botryosphaeriaceae y se ha conseguido el reaislamiento de los hongos inoculados a partir del tejido sintomático, cumpliendo con los postulados de Koch.

**Tabla 1. Frecuencia de los distintos tipos de síntomas en los muestreos y principales especies de hongos detectadas**

Síntomas	Frecuencia (%)	Especies de hongos detectadas (%)		
		Botryosphaeriaceae	Alternaria spp.	Otras especies*
Necrosis en ramas	80,4	47,6	18,3	34,1
Necrosis en panículas	19,6	5,3	31,6	63,2
Chancros en tronco y ramas	5,9	0,0	0,0	100,0
Caida de frutos	9,8	30,3	30,3	39,4
Podredumbre en poscosecha	11,8	83,3	0,0	33,3

\*No se aisló consistentemente ninguna especie, género o grupo de especies en particular

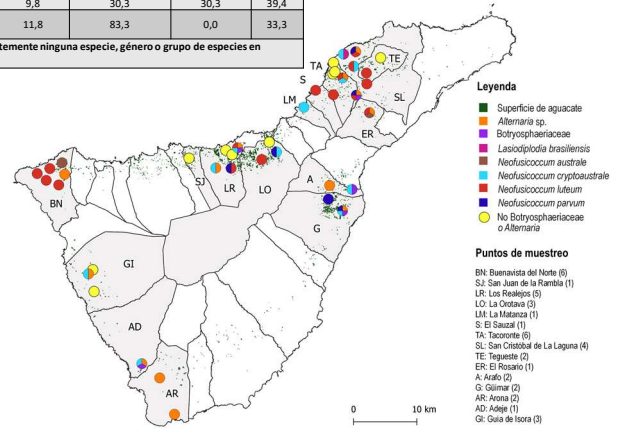


Figura 1. Distribución geográfica de las localizaciones visitadas y aislados de la familia Botryosphaeriaceae y del género *Alternaria*.

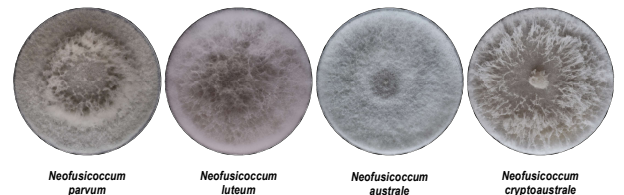


Figura 2. Aislados de Botryosphaeriaceae en cultivo PDAS a los 7 días.

## CONCLUSIONES

- Los síntomas más frecuentemente encontrados en la parte aérea de las plantas de aguacate son las necrosis en ramas (tipo dieback), aunque los daños causados por las necrosis en panículas y la pérdida de frutos en formación pueden llegar a ser muy importantes. Los chancros en troncos y ramas aparecen en los cultivos con menor frecuencia.
- Los patógenos más aislados en las muestras analizadas son los pertenecientes a la familia Botryosphaeriaceae y al género *Alternaria*. Este último, es el más frecuentemente detectado en las necrosis de las inflorescencias.
- Las especies de hongos de la familia Botryosphaeriaceae aisladas más frecuentemente fueron: *Neofusicoccum luteum*, seguida de *N. cryptoaustrale* y *N. parvum*, detectándose *N. australe* y *Lasiodiplodia brasiliensis* en casos aislados.
- Es necesario estudiar independientemente cada tipo de síntoma para poder determinar los patógenos implicados en cada uno de ellos, ya que todos ellos se están atribuyendo de manera generalizada a los hongos de la familia Botryosphaeriaceae, y podrían estar involucra otras especies.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Desman, S.; Cross, P.W.; Taylor, J.E.; Kang, J.C.; Pessier, L.; Wingfield, M.J. 2000. An overview of the taxonomic history of Botryosphaeria, and a re-evaluation of its anamorphs based on morphology and ITS DNA phylogeny. *Studies in Mycology*, 2000, 43: 129-146.
- (2) Flowers, J.; Nuckles, E.; Hartman, J.; Yelland, L. 2001. Latent infection of *Asplenium* and *Saxifraga* spp. by *Botryosphaeria* spp. *Plant Dis*, 85, 1103-1112.
- (3) McDonald, V. & Eskalen, A. 2011. Botryosphaeriaceae species associated with avocado branch cankers in California. *Plant Dis*, 95, 1465-1473.
- (4) Collado-Romero, M.; Merced-Blanco, J.; Olivares-García, C.; Meléndez-Correa, A.; Jiménez-Díaz, R.M. 2006. Molecular variability within and among *Verticillium* dahliae vegetative compatibility groups determined by fluorescent amplified fragment length polymorphism and polymerase chain reaction markers. *Phytopathology*, 96, 485-495.

AGRADECIMIENTOS: Contrato, FPI-PRE2020-095122 financiada por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y FSE "El FSE invierte en tu futuro". Financiación, PROYECTOS CAIA 2022-2024: Producción sostenible de aguacate en Canarias