



# Ataques de “mancha negra” (*Alternaria brassicae* y *Alternaria brassicicola*) en el cultivo de brócoli en el Cinturón Hortícola de Mar del Plata (2020/2021)

Enrique G. A. Adlercreutz <sup>1</sup>  
Marina R. A. Montoya <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jefe A.E.R. INTA Mar del Plata

<sup>2</sup> Dir. Téc. Laboratorio de Diagnóstico de Fitoenfermedades, IPADS Balcarce  
[dlecreutz.enrique@inta.gob.ar](mailto:dlecreutz.enrique@inta.gob.ar)  
[montoya.marina@inta.gob.ar](mailto:montoya.marina@inta.gob.ar)

El cultivo de brócoli es afectado casi todos los años por enfermedades fúngicas y bacterianas, pero durante la campaña 2020/2021 se detectaron lotes con ataques severos, comprometiendo su sanidad y rendimiento

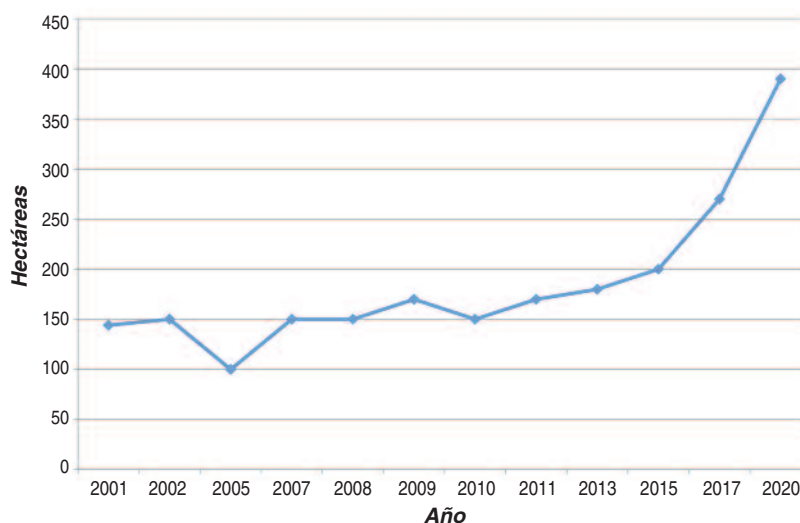
**A**l analizar la evolución anual de los cultivos fruti-hortícolas en el Cinturón Hortícola de Mar del Plata se observa que, dependiendo de muchos factores, hay cultivos que mantienen más o menos constante la superficie sembrada, otros con una tendencia notoriamente decreciente y otros con tendencia interanual altamente creciente. Uno de los cultivos hortícolas que pertenecen a este último grupo es el brócoli, cuya superficie sembrada incrementado 180% en los últimos 20 años, pasando de 140 ha en el año 2001 a 390 ha sembradas en la actualidad (**Figura 1**).

El gran crecimiento en la superficie sembrada de esta hortaliza se debe principalmente a una mayor demanda en los mercados concentradores nacionales, la cual se ha originado por los cambios en el hábito de consumo de los argentinos al incorporar esta hortaliza en la dieta debido, en gran parte, al mayor conocimiento de sus propiedades nutraceuticas. Entre estas propiedades del brócoli podemos citar su riqueza vitamínica: principalmente vitamina C de la cual 100



**Figura 1** | Evolución de la superficie sembrada con brócoli en el Cinturón Hortícola de Mar del Plata (período 2001/2020).

Fuente: Adlercreutz y col. (2018).



Fotos 1 a 4 | Síntomas en hojas y tallos



gramos de brócoli contienen 90 mg de vitamina C, el doble de lo que aporta una naranja, más vitamina A y vitamina E; su riqueza mineral: es una de las hortalizas que más hierro aporta al organismo junto con potasio y zinc; y sus propiedades anticancerígenas: los glucosinolatos ayudan a impulsar el mecanismo para que el sistema inmunitario destruya las células que producen la enfermedad, y es uno de

los vegetales con más antioxidantes, que eliminan radicales libres y ácido úrico.

En nuestra zona el cultivo de brócoli es afectado casi todos los años por enfermedades fúngico-bacterianas, en general a un nivel manejable mediante el uso de fungicidas y bactericidas, pero durante la campaña 2020/2021 se detectaron lotes con

gran presión de enfermedad, comprometiendo en alto grado su rendimiento. En abril de 2021 se analizaron dos lotes sembrados con el cultivar Imperial (Sakata) con los síntomas en hojas y tallos que se presentan en las **Fotos 1 a 4** (Cortesía: M. Montoya)

Una muestra proveniente de dichos lotes se llevó al Servicio de Diagnóstico de Fitoenfermedades del

**¡SABADOS!**  
09:30Hs. por 670 AM

Entre mate y mate,  
te informamos de toda la  
actualidad del campo.

**AGENDA AGRARIA RADIO**

**LU9**

**IAAP**  
GESTION S & SO  
RI-18000-061

**IAAP**  
GESTION AMBIENTAL  
RI-14000-533

**IAAP**  
GESTION DE LA CALIDAD  
RI-9000-4796

**CERTIFIED**  
**ISO 9001**  
**MANAGEMENT SYSTEM**

**Terminal Quequén S.A.**

[terminalquequen.com.ar](http://terminalquequen.com.ar)



Laboratorio de Patología Vegetal de INTA Balcarce. Durante el análisis se observó que sobre las manchas de la lámina foliar y de los pecíolos, tanto en cámara húmeda como en medio de cultivo, se desarrollaron colonias y conidios de *Alternaria*. Este género fúngico ha sido reportado causando la enfermedad llamada “mancha negra” por *Alternaria*, siendo *A. brassicae* y *A. brassicicola*, las especies más frecuentemente asociadas con hortalizas crucíferas y con síntomas compatibles con los que se observaron en la muestra. En algunas lesiones de pecíolos (tejidos más carnosos) se observaron bacterias, probablemente invasoras secundarias.

Las especies de *Alternaria* poseen numerosos hospedantes, siendo la fuente principal de inóculo las semillas infectadas o los restos vegetales no descompuestos en las capas superiores del suelo, en los que el micelio o los conidios pasan el invierno. Otra fuente importante de inóculo del patógeno son las malezas del género *Brassica*. Los síntomas de la “mancha negra” pueden aparecer en todas las partes de la planta y en cualquier etapa de desarrollo. Dependiendo de la especie, temperaturas entre 18 °C y 24 °C o entre 8 °C y 30 °C, combinadas con humedad relativa de 95-100% por 9 a 18 h y más aún, alternancias de altas y bajas humedades relativas, son las condiciones predisponentes para causar infecciones.

El manejo integrado de esta enfermedad para el brócoli incluye el uso de variedades resistentes, la eliminación de los desechos de cultivo en los lotes cosechados, el uso de semillas y plantines no contaminados, el control de malezas y el uso de funguicidas

**Tabla 1** | Resumen de los productos fitosanitarios registrados para el cultivo de brócoli.

NOMBRE COMERCIAL	PRINCIPIO ACTIVO	MODO DE ACCIÓN	GRUPO (FRAC <sup>(2)</sup> )
Daconil 72 F	Clorotalonil	Contacto, preventivo y curativo	M 5
Amistar	Azoxistrobina <sup>(1)</sup>	Contacto y sistémico	11
Marcas varias	Tebuconazole <sup>(1)</sup>	Sistémico	3

(1) según Resol. SENASA 608/12

(2) número que identifica el modo de acción, a tener en cuenta para las rotaciones entre productos.

principalmente en forma preventiva ante la probabilidad que ocurran las condiciones agroclimáticas predisponentes (y/o la provisión de riego complementario especialmente por aspersión) para el desarrollo de la enfermedad. Algunos de los productos fitosanitarios registrados para brócoli se presentan en la **Tabla 1**.

Existen otros productos / ingredientes activos no registrados para brócoli

en Argentina pero que son utilizados por los productores para esta enfermedad en el cultivo, como por ejemplo: tetraconazol (Domark 40 EW), un fertilizante con complejo orgánico de Zn y Cu, hidrácido cítrico y ácido láctico (Biotiv One), sulfato de cobre coloidal (Cotacuatro®), sulfato de cobre pentahidratado (Phyton®), etilen-bis-ditiocarbamatos de zinc (Mancozeb y Zineb).

### CONSIDERACIONES FINALES

Un diagnóstico preciso del problema permitirá tomar decisiones más adecuadas. Cuando el diagnóstico tentativo de una enfermedad se complica será recomendable consultar a un/a especialista y/o enviar muestras a un laboratorio para identificar el/los causante/s de los síntomas. En relación con el monitoreo y colecta de muestras para el diagnóstico, éste será tan bueno como la muestra que se remita. Es importante coleccionar una muestra que represente el problema observado, ya sean plantas enteras o sus partes afectadas, abarcando en lo posible un rango de síntomas de severidad e incluyendo plantas sin síntomas (separadas) y acordar el envío previo contacto con el laboratorio para que lleguen en buenas condiciones.

Ante cualquier duda e instrucciones adicionales, comunicarse con [montoya.marina@inta.gov.ar](mailto:montoya.marina@inta.gov.ar) o [eeabalcarce.lpatveg@inta.gov.ar](mailto:eeabalcarce.lpatveg@inta.gov.ar)

Apunta a consolidarse como el mejor medio regional de información tecnológica al alcance de productores y profesionales para optimizar la competitividad del sector económico más importante del país.

*VISION RURAL es una publicación que pertenece a la Estación Experimental Agropecuaria Balcarce del INTA. "Domingo R. Pasquale"*

# VISION RURAL

**Nexo estratégico entre el productor y la tecnología agropecuaria.**

