



# EL REPILO, UNA DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL OLIVO

Yesica Bernaschina<sup>1</sup>, Sandra Alaniz<sup>2</sup>, Carolina Leoni<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias,  
Facultad de Agronomía, UdelaR

<sup>2</sup>Unidad de Fitopatología, Departamento de Protección Vegetal,  
Facultad de Agronomía. UdelaR

<sup>3</sup>Programa Nacional de Investigación Producción Frutícola. INIA

El “Repilo” u “Ojo de pavo”, es una de las enfermedades más importantes del olivo causada por el hongo *Venturia oleaginea* (sin: *Fusicladium oleaginum*). El principal daño que ocasiona es la defoliación (Figura 1), que en muchos casos puede ser severa, la cual debilita progresivamente a la planta al perder capacidad fotosintética ciclo tras ciclo. Esto se traduce en pérdidas de rendimiento y ocasionalmente atrasos en la maduración de los frutos y pérdidas de calidad en el aceite (Conde *et al.*, 2013; Graniti, 1993; Trapero y Blanco, 2008).

El síntoma típico de esta enfermedad se presenta en el haz de las hojas como manchas circulares de tamaño variable y, a veces, con círculos concéntricos. Presentan coloración marrón oscura-negro según el grado de esporulación y ocasionalmente rodeadas de un halo amarillento (Figuras 2 A, B, C y E).

El aspecto de las manchas varía según el cultivar, edad de la lesión y condiciones ambientales. Las lesiones viejas pueden presentar coloraciones blanquecinas

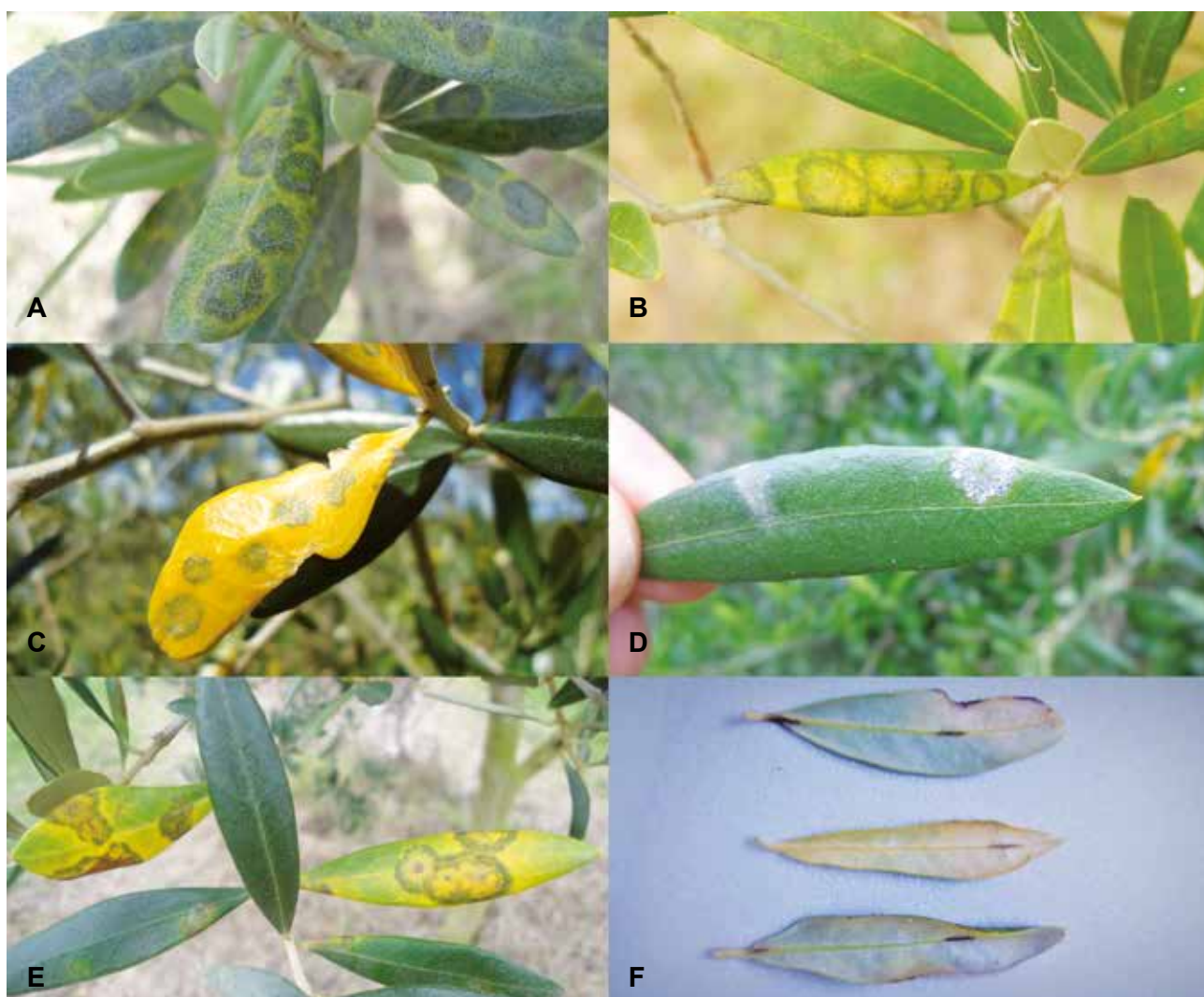


**Figura 1** - Síntomas de defoliación de plantas ocasionadas por Repilo (*Venturia oleaginea*).

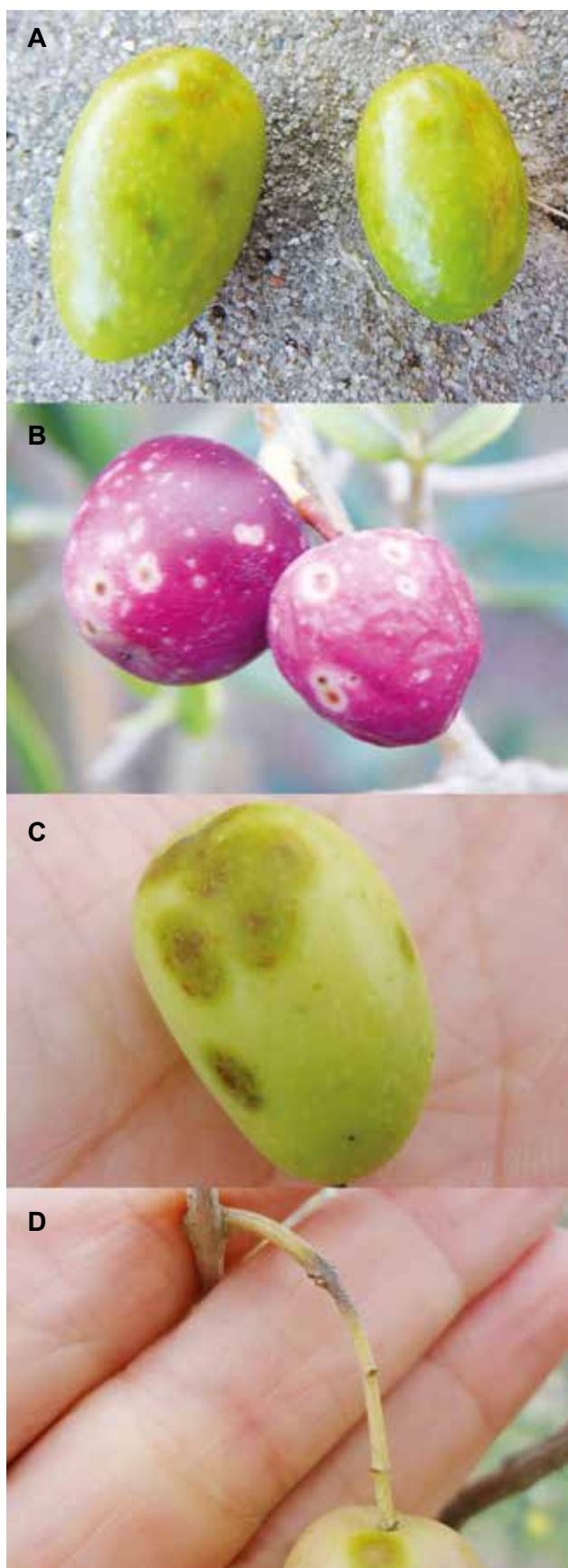
producto del desprendimiento de la cutícula del tejido circundante (Figura 2 D). También se pueden observar síntomas en el envés de las hojas sobre la nervadura central, el peciolo y el pedúnculo como zonas ennegrecidas discontinuas (Figura 2 F). En el fruto, los síntomas consisten en manchas circulares de aspecto aceitoso

cuando la lesión es inicial y marrones-oscuros con cierta depresión cuando la lesión es más vieja (Figura 3).

El patógeno que causa esta enfermedad, *Venturia oleaginea*, es específico del olivo. Este hongo sobrevive sobre tejido infectado en las plantas y se reproduce mediante



**Figura 2** - Diferentes aspectos de las manchas de Repilo (*Venturia oleaginea*) en hojas.



**Figura 3** - Síntomas de Repilo (*Venturia oleaginea*) en frutos.

esporas asexuales llamadas conidios, las cuales se dispersan por salpicado de gotas de agua. Cuando un conidio entra en contacto con tejido joven (brotes nuevos, frutos jóvenes) y en presencia de agua libre y temperaturas entre 5 y 27 °C, se produce la germinación del conidio y posterior infección. Desde el momento en que se produce la infección hasta que se expresan los síntomas, lo que se conoce como período de incubación, pueden transcurrir entre 4 y 21 semanas.

### ¿CÓMO MEDIR LA ENFERMEDAD?

Una forma precisa y eficiente de determinar el grado de desarrollo del patógeno sobre la planta es mediante la cuantificación de la enfermedad a través de escalas de severidad. Conocer en qué medida un patógeno está afectando a nuestro hospedero es vital para decidir si es necesario intervenir con una medida de control, evaluar el resultado de las medidas que aplicamos, comparar variedades por su resistencia-tolerancia a determinada enfermedad, estudiar el progreso de la enfermedad y asociarlo a sistemas de predicción de pérdidas, entre otras medidas.

Diferentes autores han desarrollado escalas para evaluar severidad de Repilo en olivos. López-Doncel *et al.* (2000) proponen una escala 0-8 en función del porcentaje de superficie foliar afectada por lesiones de *V. oleaginea* (Cuadro 1).

Por otra parte, Salman *et al.* (2011) proponen una escala de severidad en base al número de lesiones por hojas, donde 1 = 1 lesión, 2 = 2 lesiones, 3 = 3 - 5 lesiones, 4 = 6 - 10 lesiones y 5 = > 11 lesiones.

El Repilo presenta un período de incubación muy largo, por lo tanto al momento de realizar la evaluación pueden existir infecciones que aún no se han expresado, las que se conocen como infecciones latentes. Para visualizar estas infecciones y cuantificar el nivel de enfermedad se puede emplear un método de revelado de

**Cuadro 1** - Nivel de severidad de Repilo (escala de López-Doncel *et al.*)

Nivel de la escala	Superficie foliar afectada (%)
0	0
1	=< 12,5
2	12,5 - 25
4	25-50
6	50-75
8	=> 75

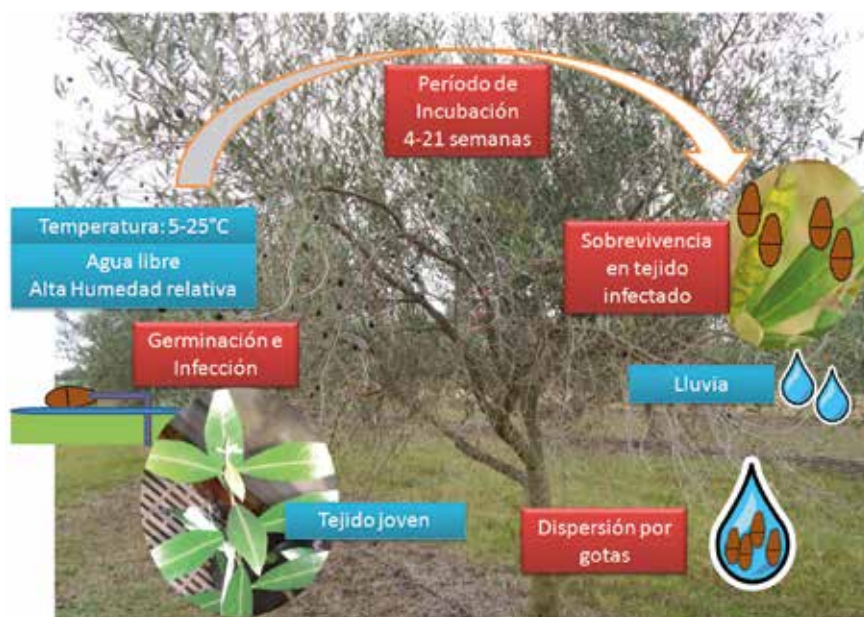


Figura 4 - Ciclo del Repilo del olivo causado por *Venturia oleaginea*

manchas conocido como el “método de la sosa” (Zarco *et al.*, 2007). El método de la sosa consiste en sumergir las hojas a evaluar en Hidroxido de Sodio (NaOH) al 5 % durante 30 minutos. Una vez transcurrido ese lapso se enjuagan las hojas con agua corriente y se dejan secar. Las manchas de Repilo se visualizan como manchas negras redondas y en algunos casos como pequeños puntos (Figura 5).

**¿CÓMO SE COMPORTAN LOS CULTIVARES DE OLIVO A LA INFECCIÓN POR *Venturia oleaginea*?**

Los cultivares de olivo presentan diferencias en la susceptibilidad al Repilo. Para conocer el comportamiento

de las variedades de olivo más plantadas en Uruguay frente a esta enfermedad, de las plantas del Jardín de Introducción de olivos de INIA Las Brujas se colectaron hojas de los cultivares Arbequina, Barnea, Coratina, Frantoio, Leccino, Manzanilla y Picual (100 hojas/planta, 4 plantas/variedad). La colecta se realizó entre los meses de enero a abril de 2015 y de noviembre de 2015 a abril de 2016 con una frecuencia mensual.

Las hojas se tomaron de la porción media del brote del año anterior, de forma de detectar las infecciones que ocurrieron en la primavera, cuando esas hojas eran jóvenes y susceptibles a la infección. Las hojas se revelaron mediante el “método de la sosa” para cuantificar tanto infecciones visibles como latentes.

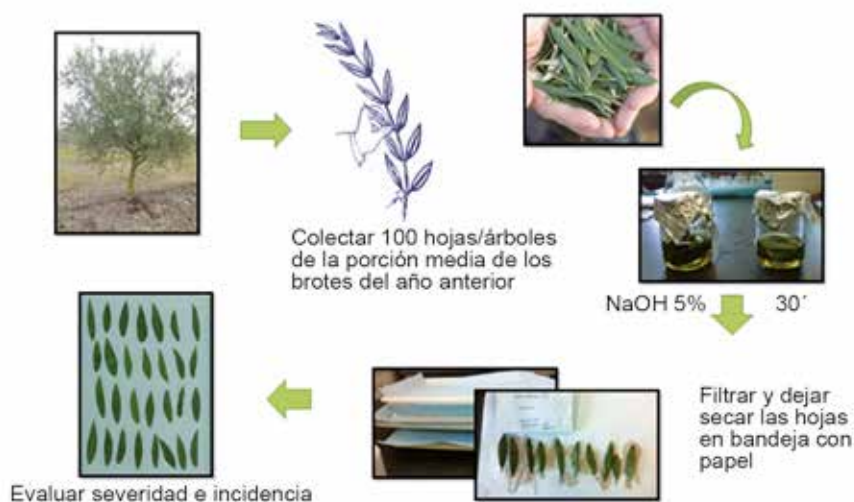
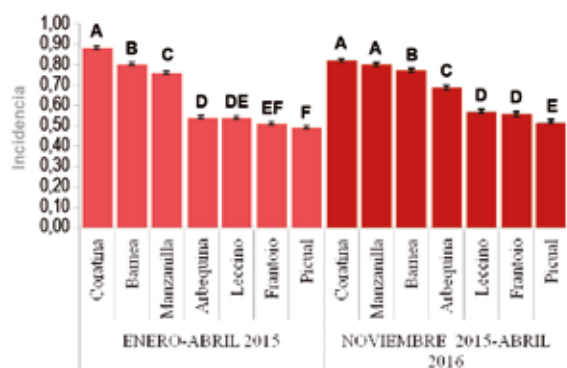


Figura 5 - Proceso para la detección de infecciones latentes de acuerdo al “método de la sosa”.

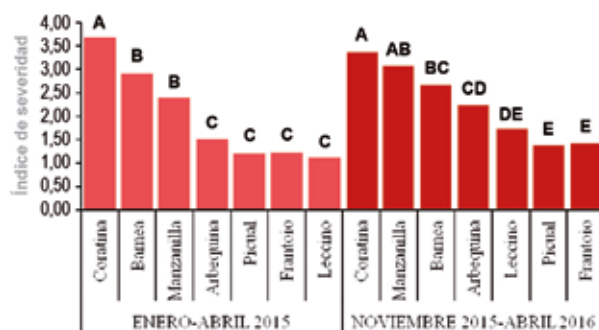


**Figura 6** - Promedio de la incidencia de Repilo, evaluada a lo largo de dos temporadas.

Para cada cultivar se determinó la incidencia (Nº de hojas con síntomas) y la severidad de Repilo. La severidad se evaluó empleando la escala definida por el porcentaje de área foliar afectada (López-Doncel *et al.*, 2000) y la escala elaborada en base al número de lesiones de *V. oleaginea* por hoja (Salman *et al.*, 2011). En ambos casos se calculó el índice de severidad medio de la enfermedad (ISE) para cada cultivar de acuerdo a la fórmula:  $ISE = \sum (n_i * s_i) / N$ , donde  $n_i$  el número de hojas en cada clase,  $s_i$  el valor de severidad de la clase y  $N$  el número total de hojas evaluadas.

Los cultivares de olivo presentaron diferente susceptibilidad a la infección por *V. oleaginea*. Según la incidencia y la severidad de Repilo, en las condiciones evaluadas, se pueden definir los cultivares Coratina, Barnea y Manzanilla como los más susceptibles; Leccino, Frantoio y Picual los más tolerantes, y Arbequina con un comportamiento intermedio (Figuras 6 y 7). Ambas escalas de severidad agruparon los cultivares de igual forma, por lo cual pueden usarse indistintamente para evaluar la susceptibilidad de los diferentes materiales.

En nuestro país, donde las condiciones ambientales son altamente predisponentes al desarrollo de Repilo, es de vital importancia realizar un manejo integrado para asegurar un producto de alta calidad e inocuo. El manejo integrado del Repilo combina el control cultural (diseño de plantación, sistema de conducción y poda), la selección de cultivares adaptados y el control químico (fungicidas) previo a un evento de lluvia para proteger los tejidos nuevos. Pero además, para un adecuado manejo de la enfermedad es necesario conocer su ciclo, reconocer sus síntomas y hacer un seguimiento de ellos.



**Figura 7** - Promedio de la severidad de Repilo evaluada a lo largo de dos temporadas, según escala de Salman *et al.* (2000).

Los resultados obtenidos en este estudio nos orientan sobre el comportamiento esperable de diferentes cultivares frente al Repilo y nos aporta una herramienta para poder detectar y medir la evolución de la enfermedad. Esto ayuda al momento de planificar y organizar las tareas, así como evaluar la efectividad de las prácticas implementadas, como por ejemplo las aplicaciones de fungicidas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Conde P.; Montelongo M.J., Leoni C. 2013. Enfermedades del olivo. En: Grompone M.A. y Villamil J. (Coord.). Aceites de oliva: de la planta al consumidor. Vol. 1. Editorial Hemisferio Sur e INIA. pp.: 183 – 213.
- Graniti, A. 1993. Olive scab: a review. EPPO Bulletin 23, 377-384.
- López -Doncel, L. M., Viruega-Puente, J. R., Trapero-Casas, A. 2000. Respuesta del olivo a la inoculación con *Spilocaea oleagina*, agente del repilo. Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas 26: 349–363.
- Obanor F.O., Walter M., Jones E.E. and Jaspers M.V. 2008 Effect of temperature, relative humidity, leaf wetness and leaf age on *Spilocaea oleagina* conidium germination on olive leaves. European Journal of Plant Pathology 120:211–222.
- Salman M., Hawamda A. A., Amarni A. A. A., Rahil M., Hajjeh H., Natsheh B., and Abuamsha R. 2011. Evaluation of the incidence and severity of olive leaf spot caused by *Spilocaea oleagina* on olive trees in Palestine. American Journal of Plant Sciences, 2: 457-460.
- Trapero A., Blanco M.A. 2008. Enfermedades. En: El cultivo del olivo. Eds. Barranco D., Fernández-Escobar R. y Rallo L. Mundi Prensa-Junta de Andalucía, Madrid, pp. 595-656.
- Zarco, A., Viruega, J.R., Roca, L.F., Trapero, A. 2007. Detección de las infecciones latentes de *Spilocaea oleagina* en hojas de olivo. Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas 33: 3235-248.