

ENFERMEDADES DEL LUPINO EN EL SUR DE CHILE

MANCHA CAFÉ Y ANTRACNOSIS

Rafael Galdames G.
Enrique Peñaloza H.
CRI Carillanca



Manchas foliares y deformación de hojas causada por *P. setosa* en lupino de hoja angosta.

El cultivo del lupino en Chile, representado fundamentalmente por el lupino blanco (*Lupinus albus*) y el de hoja angosta o australiano (*L. angustifolius*), históricamente ha concentrado su mayor superficie de siembra en la IX Región, estimándose en la temporada pasada en alrededor de 25 mil hectáreas.

Durante los últimos años, consistentemente, se ha observado que uno de los principales factores que limitan el rendimiento del cultivo son las enfermedades fúngicas, las cuales han tenido ciertos incrementos en su frecuencia de aparición. Entre ellas, la

mancha café y la antracnosis son las más relevantes, no sólo por el nivel de pérdidas que pueden ocasionar, sino también por las dificultades que presenta su control.

MANCHA CAFÉ

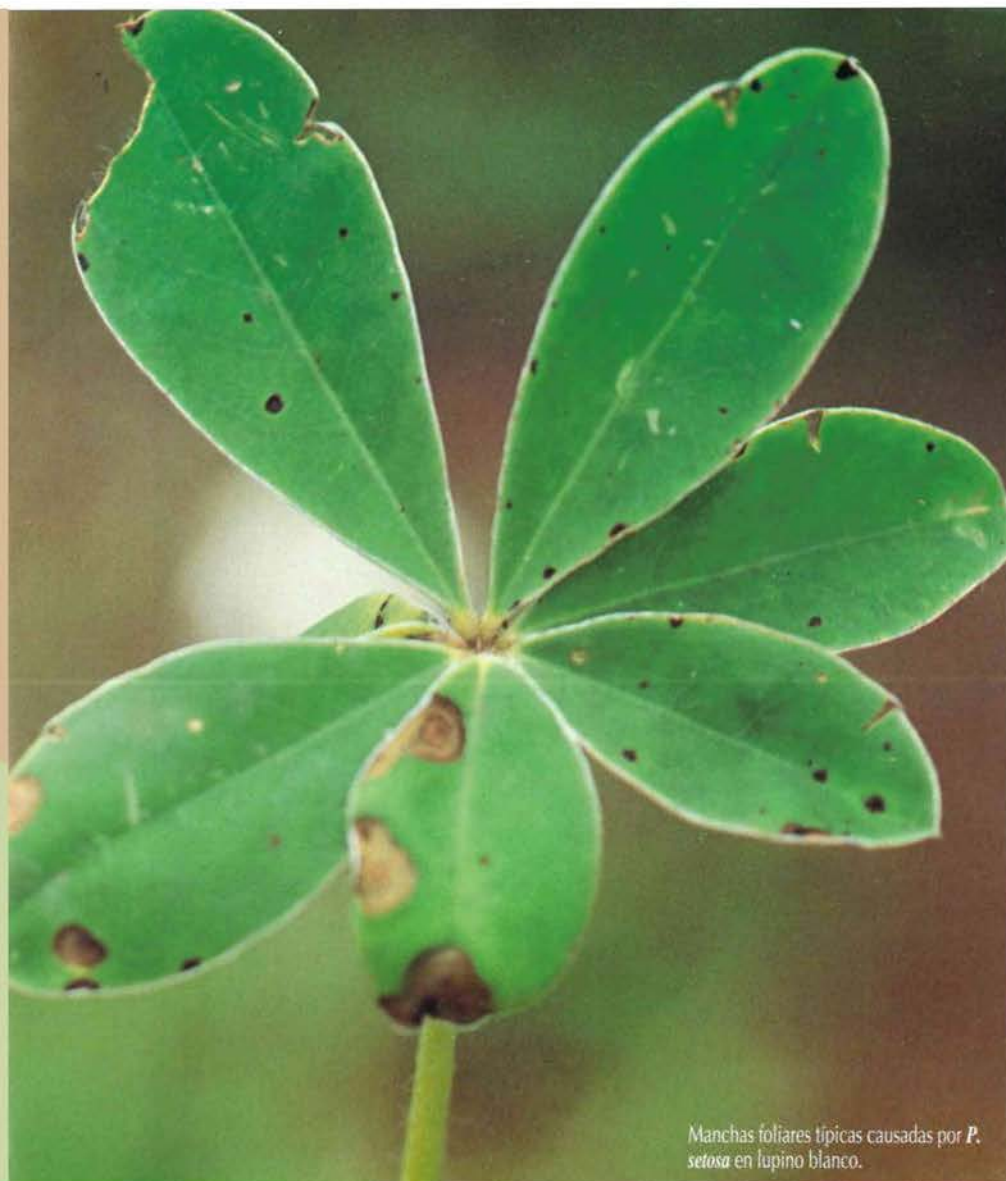
Esta enfermedad, causada por el hongo *Pleiochaeta setosa*, fue reportada por primera vez en Chile a principios de los 80 asociada a lupino blanco, y años más tarde a lupino de hoja angosta. Si bien la enfermedad puede afectar a ambos lupinos, su incidencia en Chile es particularmente severa sólo en lupino de hoja angosta.

Aun cuando la sintomatología de la enfermedad se ha descrito en hojas (mancha café), el patógeno también puede afectar al sistema radical de la planta, incluso con mayor intensidad, produciendo la enfermedad conocida como «pudrición radical del lupino». Estas dos fases intensifican su severidad en el cultivo.

Síntomas

La mancha café, por lo general, se presenta afectando todos los órganos aéreos de la planta. Muy temprano, se pueden ver manchas de color café en los cotiledones (forma en que aparecen las primeras hojas). Dependiendo del nivel de la lesión, éstos se desprenden de la planta, constituyéndose en fuentes de dispersión de la enfermedad. En estados más avanzados, la enferme-

Son las más importantes por las pérdidas que pueden ocasionar y por la dificultad que reviste su control.



Manchas foliares típicas causadas por *P. setosa* en lupino blanco.

dad se presenta en las hojas donde pueden observarse manchas circulares las que, normalmente, se inician en los bordes de los folíolos. En lupino de hoja angosta, las hojas enfermas con frecuencia se deforman y retuercen para luego desprenderse.

A veces, el hongo coloniza el tallo de la planta produciendo manchas café, con ocasional desarrollo de canchales a partir de los cuales se puede producir un estrangulamiento que causa la muerte de la planta por sobre el punto de infección.

Como se mencionó, las lesiones también pueden comprometer al sistema radical, produciéndose lesiones de color café oscuro, tanto en la raíz principal como en las laterales. Si la lesión compromete gran parte de la raíz principal, la planta puede marchitarse y



Raíz normal (derecha) y raíz parcialmente afectada por *P. setosa*, mostrando nodulación deficiente (izquierda).

morir antes que alcance el estado de cuatro hojas, como normalmente sucede en infecciones severas. En ataques menos intensos, la pudrición se traduce en una deficiente nodulación de la zona radical comprometida. En consecuencia, la pérdida de rendimiento ocurre no sólo por la menor sobrevivencia de plantas, sino además, por el menor potencial productivo de las plantas que logran sobrevivir.

Ciclo de infección

El desprendimiento de las hojas infectadas y la abundante esporulación del hongo producida en el tejido foliar muerto, determina que una gran cantidad de esporas sean depositadas en las capas más superficiales del suelo. Las esporas, a pesar de sufrir una fuerte reducción en su población en ausencia del cultivo, pueden permanecer dormantes durante el verano y sobrevivir algunos años. Al sembrar de nuevo lupino, las esporas germinan e infectan las raíces de la planta y también son diseminadas hacia la parte aérea, a través del salpicado de las gotas de lluvia.

La enfermedad puede presentarse en potreros que se siembran con lupino por primera vez, a partir de esporas que pueden ser transportadas por medios mecánicos, desde hospederos alternativos, y en menor medida a través de la semilla.

Factores predisponentes

Se ha determinado que el número de esporas de *P. setosa* en el suelo, influye directamente sobre la severidad de la mancha café y pudrición radical, favorecido por la ocurrencia de precipitaciones y bajas temperaturas. Cuando el lupino crece en inviernos cálidos, el cultivo puede escapar a la enfermedad, dado que, el mayor desarrollo que alcanza, permite reducir el impacto de las gotas de agua, que arrastran las esporas del hongo desde el suelo a la parte aérea de las plantas. Por el contrario, en áreas más frías, las tasas de crecimiento son menores y las

plantas permanecen pequeñas, con una mayor exposición al impacto de las gotas de lluvia durante el período de mayor susceptibilidad (desde emergencia hasta 4 hojas).

Estrategias de control

De acuerdo con evaluaciones realizadas en la IX Región, la incidencia de la enfermedad se incrementa significativamente en siembras tempranas (abril-mayo), de manera que la época de siembra representa la primera opción de escape a la mancha café. La estrecha asociación entre la incidencia de la enfermedad y el impacto de las gotas

de lluvia sobre el suelo descubierto, sugieren dejar los rastrojos del cultivo anterior como una alternativa adicional de control.

En otros países, como medida complementaria se recomienda desinfectar la semilla. Sin embargo, esta práctica sólo ha resultado efectiva en infecciones o ataques tempranos.

Mientras no se disponga de resistencia genética, la rotación de cultivos, la presencia de rastrojos y el empleo de desinfectantes de semilla, representan las principales medidas de control. Lo anterior se sustenta en experiencias sobre el manejo de la enfermedad en

Australia, principal productor de lupino de hoja angosta en el mundo.

ANTRACNOSIS

En analogía a la mancha café en el lupino de hoja angosta, la Antracnosis es la principal y más destructiva enfermedad del lupino blanco en el país. Es causada por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides* y representa una de las enfermedades más importantes que afectan al lupino blanco en el mundo.

En Chile, la antracnosis fue descrita por primera vez en 1988 en la zona central, asociada a plantas de *L. angustifolius*. No obstante, en el sur del país es una enfermedad prevalente en lupino blanco y sólo en forma aislada se observó en uno de los cultivares comerciales de lupino de hoja angosta, en 1994.

Síntomas

A pesar que la enfermedad puede ser observada tempranamente después de la emergencia del cultivo, los síntomas más típicos se presentan a inicios, o durante la floración. En la parte aérea de la planta se desarrollan lesiones necróticas, particularmente evidentes en tallos, aun cuando también pueden observarse en hojas y eventualmente en vainas.

En las lesiones se forma abundante fructificación del hongo, de un color rojo ladrillo. En los tallos es claramente diagnosticable, puesto que se deforman, mostrando un aspecto típico de tirabuzón (Fotos 5 y 6).

Ciclo de infección

El hongo sobrevive en estructuras fructíferas (estromas) en residuos de lupino, o en la semilla. En presencia de alta humedad, los estromas liberan las esporas, constituyéndose en la fuente primaria de infección. Luego, si persisten las condiciones adecuadas de humedad, se produce abundante esporulación y la liberación de nuevas esporas, las que son diseminadas a

IX Región

INCIDENCIA DE LA MANCHA CAFÉ Y LA ANTRACNOSIS

Prospecciones realizadas en la IX Región durante la temporada 1993/94, permitieron estimar la incidencia de ambas enfermedades en diversas áreas agroecológicas (ver Cuadro). De acuerdo a este panorama fitopatológico, la mancha café se presenta con mayor intensidad en lupino de hoja angosta, particularmente en siembras tempranas, y alcanza una baja intensidad en las variedades de lupino blanco.

La Antracnosis se observa sólo en variedades de lupino blanco, distribuida ampliamente en todas las localidades prospectadas. Al respecto es importante señalar que las notas de incidencia de la enfermedad representan sólo una estimación promedio y, por lo tanto, no necesariamente reflejan la severidad que ésta puede alcanzar bajo condiciones puntuales.

Cuadro 1

Importancia relativa de la Mancha café (M) y Antracnosis (A) evaluadas en lupino, según cultivar y zona agroecológica. Temporada 1993/94. IX Región*

Especies y cultivar	Valle central		Secano interior		Secano costero		Precordillera	
	M	A	M	A	M	A	M	A
<i>L. angustifolius</i>	2	0	4	0	1	0	1	0
<i>L. albus</i>								
cv. Multolupa	1	2	2	2	1	3	1	2
cv. Victoria	1	2	2	2	1	2	1	1

Escala: 0 = Nula; 1 = Baja; 2 = Media; 3 = Alta y 4 = Muy alta.
*Incidencia evaluada en siembras de otoño (mayo, junio).



Antracnosis en tallos de lupino blanco. Síntomas y signos característicos producidos por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides*.

otras plantas a partir del salpicado o arrastre por aguas de lluvia.

Factores predisponentes

Los factores ambientales y el manejo del cultivo contribuyen fuertemente a la expresión de la enfermedad. En consecuencia, las pérdidas que ocasiona pueden variar significativamente entre temporadas y entre sectores de un mismo cultivo.

En general, la antracnosis es altamente favorecida por lluvias frecuentes o rocío y por temperaturas cálidas. Una vez iniciada, el simple movimiento entre plantas disemina la enfermedad por contacto.

Estrategias de control

Aun cuando se han evaluado diversas opciones de control químico, utilizando productos recomendados para su control, los resultados no han sido concluyentes debido a su aparición no predecible y a su hábito de diseminación.

Como otras antracnosis, las opciones de control están en la utilización de semilla libre del patógeno, en las rotaciones culturales y en el establecimiento del cultivo (lupino blanco) en áreas de baja incidencia de la enfermedad. En la actualidad no existen en el país variedades de lupino blanco resistentes a la antracnosis. ▲

ACLARACIÓN

Por un error de la edición general, en el título del artículo sobre lupino aparecido en la revista Tierra Adentro N° 1, página 34, se hace referencia al lupino de hoja angosta como cultivar o variedad, en circunstancia que es otra especie de lupino.

Este error es sólo en el título y no en el texto del artículo, donde se hace mención a dos especies: lupino de hoja angosta o australiano (*Lupinus angustifolius*) y lupino blanco (*L. albus*).

De ambas especies existen cultivares, no obstante, tal como se expresa en el artículo en relación al lupino de hoja angosta, «...en Chile, la denominación de australiano supone su introducción de ese país, no conociéndose con certeza el nombre del o los cultivares actualmente en uso.»