

El "Mal del ciprés" en el Valle 16 de Octubre: ¿los suelos pueden decirnos algo?

Lic. Ludmila La Manna,
Dr. Mario Rajchenberg
y Téc. Ftal. Luciano Taladriz
Área de Protección Forestal - CIEFAP

Los bosques de ciprés se ubican en el pedemonte cordillerano entre los 36° 30' y los 39° 30' de latitud Sur en forma discontinua y, en forma más continua, entre los 39° 30' y los 43° 35' S, en una franja oeste - este de hasta 60-80 km de ancho (Seibert, 1982).

Forma rodales puros, más o menos densos, en un gradiente de precipitación que va desde los 1600-1700 mm en el oeste hasta los 500 mm en el este, siendo la única especie arbórea presente en el ecotono bosque-estepa. En zonas de mayores precipitaciones, hacia el oeste, forma bosques mixtos con coihue.

Los bosques de ciprés constituyen un recurso económico múltiple: muchos asentamientos urbanos y agrícola-ganaderos se ubican en áreas dominadas o enmarcadas por estos bosques. Así, más allá de su valor maderero, son un recurso paisajístico y ambiental de importancia.

El "mal del ciprés"

Desde hace aproximadamente 55 años se ha detectado mortandad en rodales de ciprés, producida por una enfermedad conocida como "mal del ciprés". El primer registro fue en el Puerto Piedras Blancas, en Isla Victoria, provincia de Neuquén (Varsavsky *et al.*, 1975). La sintomatología de esta enfermedad se manifiesta como una defoliación progresiva, uniforme o no, que va dejando a la copa con menor cantidad de hojas (Figura 1). Los síntomas foliares aparecen inicialmente como un amarillamiento, seguido de un amarronamiento y, finalmente, la caída foliar. Este decaimiento se manifiesta también con un progresivo deterioro de las raíces y con el desarrollo de pudriciones en las raíces principales.

Estas pudriciones son causadas por hongos saprófitos, es decir que colonizan el tejido vegetal muerto, cuyas principales especies son *Postia dissecta* y *Coniophora arida* (Barroetaveña y Rajchenberg, 1996). Estos hongos actúan como organismos de acción secundaria; no son

capaces de iniciar la enfermedad si el árbol no sufrió previamente un estrés. Por otra parte, se han hallado lesiones necróticas en las raíces de árboles enfermos que podrían ser causadas por hongos de los géneros *Phytophthora* y *Pythium*, que prefieren ambientes anegados.

Se desconoce aún la causa de esta enfermedad, pero su síndrome coincide con las enfermedades de "declinación", descritas en otros bosques del planeta (Manion, 1991; Manion y Lachance, 1992). Este tipo de enfermedad se caracteriza por la ausencia de un organismo específico que la desencadene y por la presencia de organismos secundarios que atacan al árbol sólo cuando éste ha sufrido un estrés previo y está debilitado. En el caso del "mal del ciprés", este estrés podría estar ocasionado por un exceso de agua en el suelo que afecta a las raíces (Rajchenberg y Cwielong, 1993).

Estudios en el Valle 16 de Octubre

Dado que los sitios donde crecen los árboles pueden jugar un rol importante en su sanidad, se estudiaron los suelos del Valle 16 de Octubre (provincia del Chubut) donde crece el ciprés. Para ello se seleccionaron 13 sitios y en cada uno de ellos se distinguieron subáreas dentro del bosque de diferente grado de afectación, clasificándolas en sanas, asintomáticas, enfermas y muertas. Las subáreas clasificadas como asintomáticas fueron aquellas que, si bien no presentaban síntomas, su sanidad era dudosa dado que la distribución de la enfermedad no presentaba un patrón agregado.

En cada subárea de diferente vitalidad se determinó la infiltración básica del suelo. Este parámetro cuantifica la capacidad del suelo para conducir el agua, determinando el tiempo que ésta tarda en desaparecer de la superficie cuando el suelo se encuentra almacenando la mayor cantidad de agua posible. Los suelos que sufren anegamiento en alguna época



Figura 1. Sintomatología del "mal del ciprés".

del año tienen bajos valores de infiltración básica, mientras que los suelos que no sufren anegamiento suelen presentar altos valores de infiltración.

Los sitios estudiados pueden dividirse en tres grupos según el tipo de suelo sobre el cual crece el bosque (Figura 2):

- Suelos volcánicos sobre material no consolidado o suelos volcánicos profundos: sitios 1, 2, 3, 4 y 5.
- Suelos con arcilla de origen glacialacustre cercana a la superficie: sitios 6, 7, 8 y 9.
- Suelos aluviales (depósitos originados por corrientes de agua): sitios 10, 11, 12 y 13.

En bosques desarrollados sobre suelos volcánicos profundos o suelos volcánicos sobre material no consolidado, las áreas sanas presentaron valores de infiltración básica muy superiores a las zonas enfermas y muertas (Figura 3a). El bosque afectado se halló en zonas de escasa pendiente y/o aledañas a cursos de agua y/o con suelos de texturas más finas.



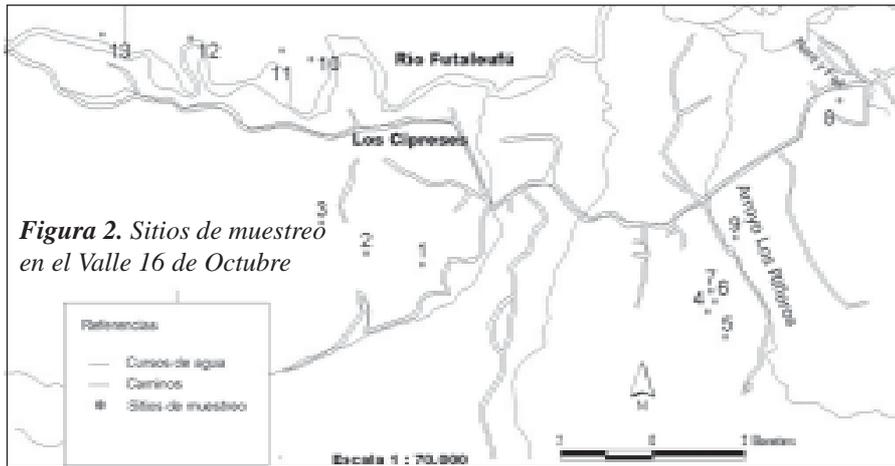


Figura 2. Sitios de muestreo en el Valle 16 de Octubre

En suelos con arcilla cercana a la superficie la infiltración fue, en términos generales, menor que en los suelos volcánicos (Figura 3b). La arcilla es un material muy fino y limita la infiltración del agua, de manera que en la época de lluvias el agua se acumula en la parte superior del suelo y crea un ambiente

deficiente en oxígeno, generando un estrés para el árbol. Los suelos con estas características se encontraron en la Reserva Provincial Nant y Fall y en los alrededores del arroyo Los Rifleros, donde la enfermedad está muy diseminada y no presenta un patrón de distribución claro.

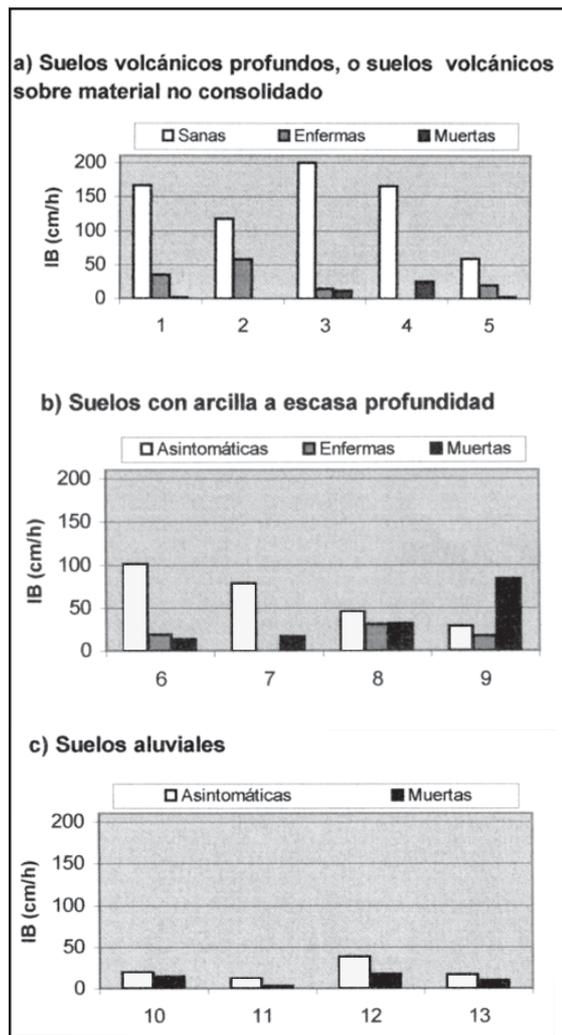


Figura 3. Infiltración básica en áreas del bosque

Los suelos de origen aluvial localizados en la margen norte del Río Grande, donde la enfermedad está muy diseminada, presentaron valores bajos de infiltración, tanto en zonas afectadas como asintomáticas (Figura 3c). El material original de estos suelos tiene alto contenido de partículas finas, limo y arcilla, que dificultan la infiltración del agua.

El drenaje de los suelos

El drenaje de un suelo se refiere a la rapidez y facilidad con que el agua se elimina del suelo, tanto por escurrimiento superficial, como por pasaje a través del suelo hacia las capas subterráneas. El drenaje involucra muchos aspectos: la infiltración básica, la pendiente, el clima, etc.

Los estudios realizados hasta el momento sugieren que existe una asociación entre el "mal del ciprés" y un drenaje deficiente. Los bosques más afectados del Valle 16 de Octubre se desarrollan sobre suelos con arcilla cercana a la superficie o sobre suelos aluviales, siendo en ambos casos suelos de drenaje deficiente

debido principalmente a las características del material original. En los bosques desarrollados sobre suelos de origen volcánico sobre material no consolidado, o suelos volcánicos profundos, la enfermedad parece limitarse a áreas alejadas a los cursos de agua, con escasas pendientes y/o texturas más finas, que determinan deficiencias en el drenaje.

Conclusiones

El estudio de los suelos nos brinda una nueva perspectiva para comprender la enfermedad. Parece claro que el material originario del suelo es determinante en el modo más o menos agregado en que se desarrolla la enfermedad. El origen de la misma aún es incierto, y se deben continuar estudiando tanto los factores abióticos como bióticos que están involucrados, para dilucidarlo.

Conocer las causas que originan la enfermedad contribuirá al desarrollo de pautas de manejo y control en función del estado sanitario y del riesgo de adquirir la enfermedad, asegurando la regeneración y persistencia de los bosques de ciprés. La conservación de estos bosques debe ser nuestro objetivo.

Agradecimientos

Al Laboratorio de Suelos del CIEFAP - UNPSJB por su asesoramiento en el desarrollo de este trabajo. Al guardaparque Pablo Rosso por su colaboración. A las familias Berwyn, Rowlands y Jachimovich, que nos permitieron trabajar en sus propiedades. A la Reserva Provincial Nant y Fall.

Bibliografía

Barroetaveña, C. y Rajchenberg, M., 1996. Hongos Aplylophorales (Basidiomycetes) que causan pudriciones en *Austrocedrus chilensis* en pie. Bol. Soc. Argent. Bot. 31 (3-4):201-216. 1996.

Manion, P. D. 1991. Tree disease concepts 2nd ed. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ USA, 402pp.

Manion, P. D. y Lachance, D. 1992. Forest Decline Concepts. APS Press, St. Paul, MN USA, 249pp.

Rajchenberg, M. y Cwielong, P. 1993. El mal del ciprés (*Austrocedrus chilensis*): su relación con las pudriciones radiculares y el sitio. CIEFAP, Anales volumen I, p. 96-108.

Seibert, P. 1982. Carta de vegetación de la región de El Bolsón y su aplicación a la planificación del uso de la tierra. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Buenos Aires.

Varsavski, E., Bettucci, L., Rodríguez, D. y Gómez, C. 1975. Observaciones preliminares sobre la mortalidad del ciprés (*Austrocedrus chilensis*) en los bosques patagónicos. Publicación de la Fundación Bariloche N° 19, 11pp. Bariloche.

