
Nematodo en alfalfa

UNA PRADERA DE ALFALFA ATACADA POR NEMATODOS PUEDE DURAR SOLO TRES AÑOS.

EL USO DE VARIEDADES RESISTENTES ES LA FORMA MAS EFICAZ Y ECONOMICA DE ENFRENTAR LOS PROBLEMAS QUE CAUSAN ESTOS PARASITOS

**Abdón Guíñez S.
Juan E. López M.**
Ingenieros Agrónomos

Los nematodos causan grandes pérdidas en las praderas de alfalfa en la zona centro norte de riego. El daño que producen estos parásitos se aprecia tanto por la disminución de la producción, como por la menor duración o persistencia de los alfalfares. Una pradera puede durar solo tres años, en circunstancias que la alfalfa tiene una vida muchísimo más larga. En condiciones ideales puede vivir más de veinte años.

Si consideramos que el costo actual de establecimiento de 1 ha de alfalfa es de 18 a 20.000 pesos y ésta dura solo tres años, el costo anual por este ítem es de 6 a 7.000 pesos por hectárea. En cambio, si la persistencia es de cinco o seis años, este costo baja a 3 o 4.000 pesos por hectárea.

El mayor costo anual, unido al menor rendimiento de la pradera, puede hacer que el costo sea el doble o el triple en aquellas praderas atacadas por nematodos. A esto hay que agregar los problemas prácticos que sufre el manejo de una lechería cuando la producción de alfalfa disminuye o se termina, en un potrero, al segundo o tercer año.

Si consideramos que la alfalfa es básica para la producción animal de esta zona, especialmente para la lechería, apreciaremos la enorme importancia económica de los daños causados por los nematodos.

Tanto por las prospecciones efectuadas por especialistas del INIA, como por las muestras de suelo y plantas que los agricultores traen al Laboratorio de Nematología de la Estación Experimental La Platina, se aprecia que, alrededor del 70% de los alfalfares establecidos presentan algún problema nematológico. Estas referencias corresponden al área comprendida desde la IV a la X Región (Ver Revista IPA La Platina N° 9, pág. 30, 1982).

En Chile, se han determinado trece géneros de nematodos parasitando a la alfalfa. Pero sólo tres de ellos pueden considerarse de importancia: el nematodo del tallo (*Ditylenchus dipsaci*), el nematodo del nudo de la raíz (*Meloidogyne* spp.) y el nematodo de las lesiones radiculares (*Pratylenchus* spp.).

Nematodo del tallo: es una endoparásito que daña los brotes nuevos, tallos, hojas y si el ataque es intenso puede infestar las flores. Produce tejido esponjoso, los tallos se acortan y se ponen gruesos y encarrujados. Los brotes nuevos se vuelven muy quebradizos y se desprenden fácilmente al contacto. El follaje se pone amarillento y a medida que las plantas afectadas se van pudriendo toman un color oscuro.

La época de mayor ataque y daño empieza a fines de otoño, toma su mayor intensidad en julio, agosto y septiembre y decae finalizando la primavera. Prefiere temperaturas bajas, humedad alta y suelos pesados.

La sintomatología que se observa en un potrero de alfalfa atacado con el nematodo del tallo, es la presencia de manchas irregulares que van creciendo a medida que avanza la infestación. Las plantas se ven con poco vigor, chicas, achaparradas y amarillentas, como si les faltara agua o fertilizante. En la Estación Experimental La Platina, se ha comprobado que una variedad susceptible a este parásito, al tercer año de establecida presenta sobre el 90% e incluso 100% de plantas infestadas y con un 70 a 80% de plantas muertas.

La calidad del forraje de alfalfa con nematodo del tallo se ve bastante disminuida debido a las pudriciones que se producen y que le dan un olor muy desagradable (como azumagado).

De los lugares observados entre la IV y X regiones, los alfalfares de 2 a 3 años presentan un 60% severamente infestado.

Cuando la población de nematodo del tallo en el suelo es muy alta no se puede establecer una variedad de alfalfa susceptible.

Nematodo del nudo de la raíz: es un endoparásito de las raíces y raicillas de la alfalfa. Producen agallas como collares, de diferentes formas y tamaños, en cuyo interior se multiplican estos patógenos. Pueden provocar la muerte de la planta por descomposición del sistema radicular. Se ha visto además, que inhibe el desarrollo normal de los nódulos nitrificantes.

El ataque más severo se produce a fines de primavera, en verano y principios de otoño. Para su mejor reproducción, prefiere suelos livianos o arenosos y con cierta humedad.

Un alfalfar atacado con el nematodo de la raíz presenta una sintomatología muy similar a la producida por otras enfermedades o por falta de fertilizante o de rie-

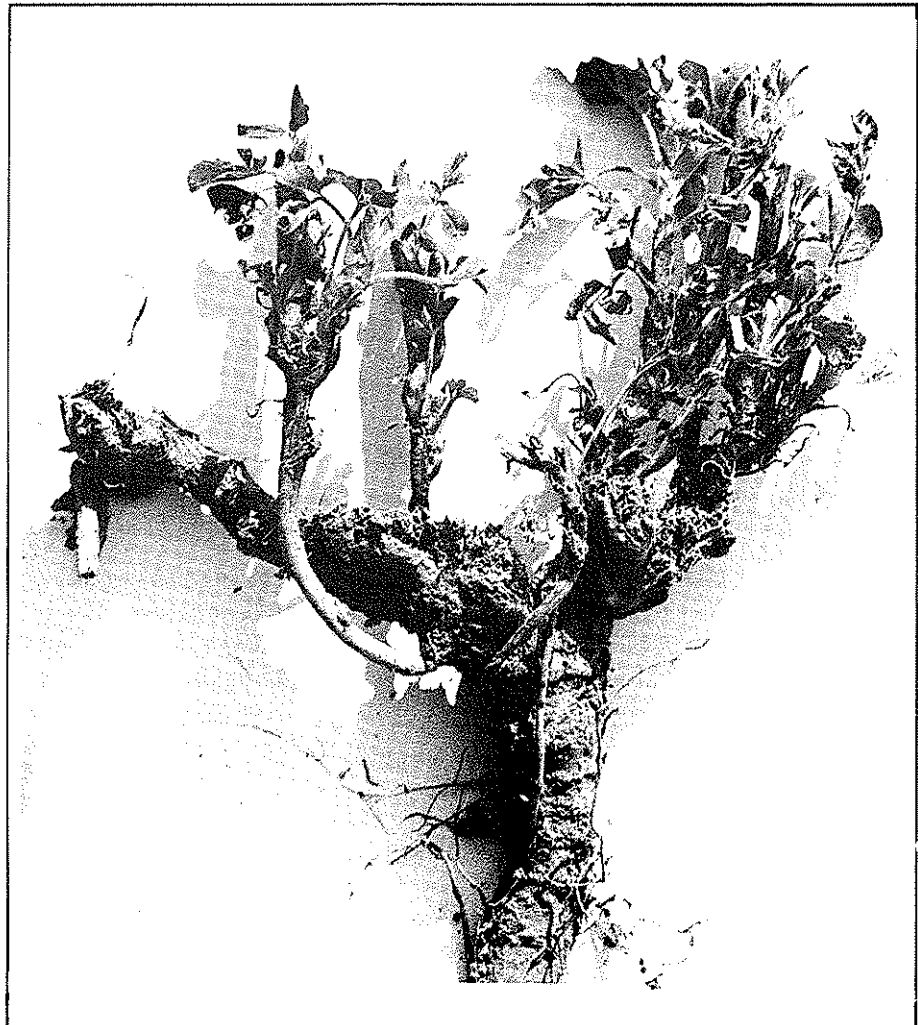
go. Esto es, poco vigor, marchitez, follaje escaso y amarillento, etc. Una forma de ver si el daño es producido por este nematodo es observando las raíces; si éstas presentan agallas es casi seguro que este nematodo está presente y la confirmación la hace el especialista bajo el microscopio en el laboratorio.

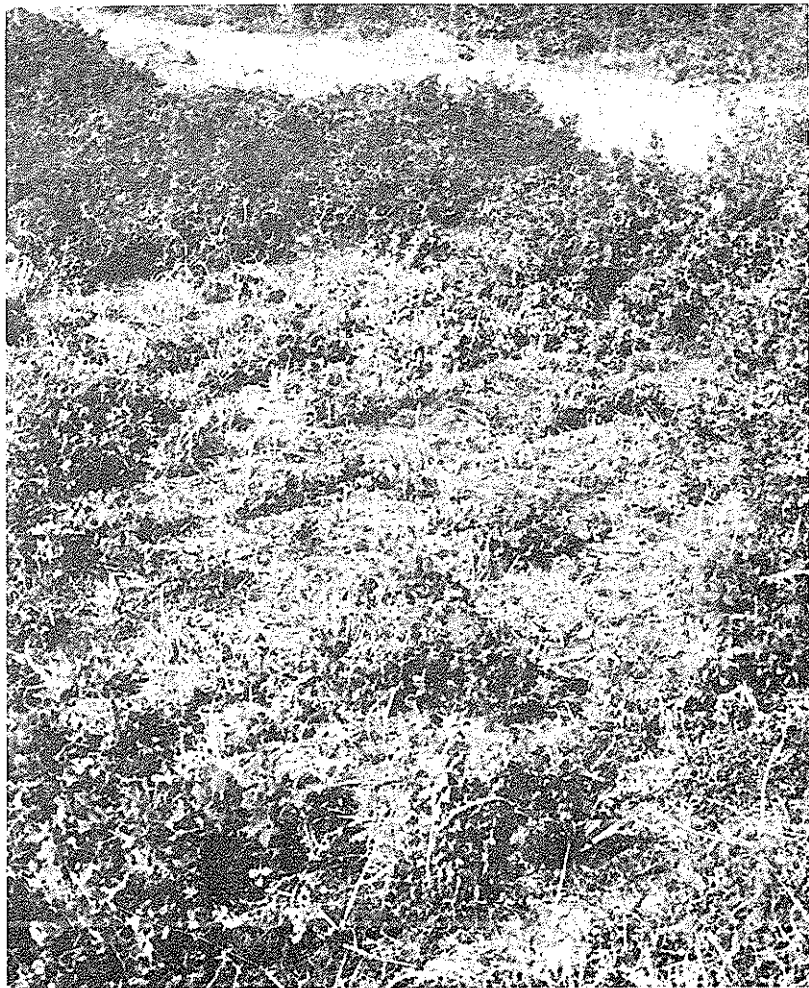
Se han determinado cuatro especies de nematodo del nudo de la raíz atacando alfalfa en Chile: *Meloidogyne hapla*, *M. incógnita*, *M. javanica* y *M. arenaria*. Pero el desarrollo de la planta se ve más afectado por *M. hapla* y *M. incógnita*, que son las dos especies más comunes.

El 21% de los lugares prospectados presentaba una infestación severa con este parásito.

Nematodo de las lesiones radiculares: este es un nematodo endoparásito que penetra al sistema radicular provocando heridas o lesiones tanto en la superficie como en el interior de ellas. La importancia de este patógeno radica en que, además de producir un daño mecánico en las raíces, facilita la entrada de hongos y bacterias del suelo. Esto trae como consecuencia una pudrición radicular acelerada y por lo tanto muerte de la planta.

Planta de alfalfa con un ataque intenso de nematodo del tallo (*Ditylenchus dipsaci*).





Aspecto de una pradera de alfalfa atacada con nematodo del tallo. Se puede confundir con una fertilización o riego deficitario.

La sintomatología aérea de las plantas es igual a la producida por otros organismos patógenos del suelo: falta de desarrollo, marchitamiento, follaje descolorido, etc. Solo se puede detectar su presencia mediante el análisis nematológico del suelo y de la planta. Las raíces atacadas presentan lesiones alargadas de color café claro al principio y luego se van oscureciendo a medida que se descomponen.

De todas las localidades observadas, un 13% presentaba una infestación severa de este nematodo.

Esta comprobado que estos tres nematodos presentan interacción con hongos y bacterias del suelo, provocando un mayor daño o muerte de plantas. Por ejemplo el nematodo del tallo, es capaz de aumentar el ataque de la marchitez bacteriana de la alfalfa producida por *Corynebacterium insidiosum*, llegando a veces a romper la resistencia de una variedad cuando actúan estos dos agentes patógenos juntos. El nematodo de las lesiones radiculares y el del nudo de la raíz tienen una interacción muy estrecha con *Fusarium* y *Phytophthora* respectivamente, los que al actuar juntos aceleran las pudriciones de las raíces.

RESISTENCIA A LOS NEMATODOS

En la Estación Experimental La Platina se ha probado la resistencia al nematodo del tallo, en el período 1977–81, de numerosas alfalfas: Rayén, WL 309, WL 318, WL 450, WL 451, WL 508, WL 512, WL 514, WL 518, California 40, California 50, California 60, Cuf 101, AS 13, FD 100, G 747, G 777, Moapa, Lahontan, Caliverde, Washoe, Team, Lew, Glacier, Voultzie, U.C. Híbrida Milfeil, La Roca, Poideo, Magalí, Kansa, Franconia, Mireille, Boveale, Eureka, Resistor, Harry Peruvian, Emeraude, U.C. Salton, Española, Provence, Orca, Alta Sierra, Europe, Isom Poly, Dawson, Imperial, Diablo verde, Apollo, Vanguard, Luna, Titan, El Único, Anchor.

Muchas de ellas, aunque presentan tolerancia a este nematodo, no tienen crecimiento invernal o no sobrepasan en rendimiento u otras características agronómicas a las variedades comerciales que hay actualmente en nuestro país, sobretodo a la variedad Rayén. Esta es resistente el nematodo del tallo y, bastante tolerante

al nematodo de la raíz, además de poseer un buen crecimiento.

En el Cuadro 1 se da a conocer el comportamiento de algunas variedades comerciales al ataque de nematodos, tanto en cámara de crecimiento como en el campo, efectuados en La Platina, por varias temporadas.

La diseminación de estos parásitos se hace a través del agua de riego, plantas enfermas, implementos mecánicos y herramientas de labranza, por la semilla, heno, etc.

MÉTODOS DE CONTROL

Existen varios métodos para controlar estos nematodos: control químico, rotaciones de cultivos, barbecho, variedades resistentes, etc. Pero la manera más práctica, eficaz y económica, es el uso de variedades resistentes.

El control químico, mediante el uso de nemacidas es caro y podría tener problemas de residuos en la planta al ser pastoreada o cortada antes de lo recomendado. La rotación de cultivos, en algunos casos (ataque de nematodo del tallo por ejemplo), se puede hacer por una o dos temporadas, con praderas suplementarias de invierno y/o verano (avena, sudán, maíz, etc.). El dejar el suelo en barbecho y dándolo vuelta cada 15 o 20 días, en los meses de calor, baja considerablemente la población de *Meloidogyne* spp. y *Pratylenchus* spp, pero no la de *Ditylenchus dipsaci*, que pueden permanecer por mucho tiempo en el suelo o restos de plantas, en estado de latencia.

RECOMENDACIONES

1. Para elegir la variedad a usar en una siembra de alfalfa, se debe hacer un análisis nematológico del potrero. En caso que el suelo no tenga nematodos o sus poblaciones sean bajas, el agricultor puede elegir cualquiera de las variedades que existen en el comercio. En cambio, si en el suelo hay poblaciones altas de estos parásitos, debe elegir la variedad que tenga mayor resistencia o tolerancia al parásito. Especial cuidado se debe tener con el nematodo del tallo, que, repetimos, es el que causa mayores daños.
2. Una buena práctica para bajar las altas poblaciones de nematodo del tallo, es sembrar avena para soiling o grano, maíz para silo o grano, sorgo, sordam, incluso trigo o cebada. Después de uno o dos años de sucesiones de estos cultivos, las poblaciones de nematodo del tallo bajan. A pesar de esto es más seguro usar una variedad de alfalfa resistente a este parásito.
3. Para muestrear un potrero sin cultivo, se toma una muestra por 1 ha compuesta por 50 submuestras más o menos, hasta una profundidad de 0,30 m. Si el suelo está con alfalfa, y hay sectores con manchas irregulares donde las plantas se noten enfermas, se obtiene una muestra de la parte afectada compuesta por varias submuestras y otra muestra de la parte aparentemente sana compuesta también por varias submuestras. La muestra bien identificada debe llevarse al Laboratorio de Nematología inmediatamente, sobre todo si hay plantas. ☉

CUADRO 1. Comportamiento de algunas variedades de alfalfa al ataque de nematodos parásitos

VARIETADES FORRAJERAS	NEMATODOS PARASITOS					
	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	<i>Heterodera trifolii</i>	<i>Pratylenchus spp</i>	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Meloidogyne incognita</i>	<i>Meloidogyne javanica</i>
Moapa	S	T	—	R	T	S
Rayén	R	T	—	T	T	T
Caliverde	S	T	—	S	T	S
Lahontan	R	T	—	S	S	S
CUF 101	S	—	—	S	S	S
California 40	MT	—	—	S	T	T
California 50	MT	—	—	S	T	T
California 60	MT	—	—	S	T	T
WL 318	MT	—	—	S	S	T
WL 518	MT	—	—	—	—	—
WL 512	MT	—	—	S	T	T
WL 514	MT	—	—	S	T	T

R = Resistente T = Tolerante MT = Medianamente tolerante S = Susceptible — = no se ha probado