

AREA DE DISPERSION DEL NEMATODO DEL TALLO DE LA ALFALFA EN CHILE Y COMPARACION DE RESISTENCIA DE VARIEDADES (1)

GONZALO GIL Z. (2)

INTRODUCCION

La alfalfa es la forrajera más importante de Chile y su cultivo data de muchos años atrás. Antiguamente era muy común encontrar alfalfares cuya duración era superior a los 8 ó 10 años. Ultimamente, sin embargo, es frecuente que no pase de los 4 años en buenas condiciones. Muchas son las causas que han influido en esta decadencia, pero entre ellas ocupa especial importancia el nemátodo del tallo. Es por esto que se realizó el presente estudio con el objeto de averiguar: a) la importancia real del nemátodo en los alfalfares y b) la susceptibilidad y resistencia de algunas variedades de alfalfa a su ataque.

REVISION DE LITERATURA

La alteración del tallo de alfalfa producida por nemátodos fue observada por Schwerz en 1845, pero fue Kühn en 1831 quien estableció al causante como *Tylenchus havensteinii*. Más tarde, Ritzema Bos lo clasificó como *Ditylenchus dipsaci* (2).

La especie se encuentra ampliamente distribuida en el mundo: Europa, Algeria, Sudáfrica, Australia, Asia Menor, Estados Unidos (3) y Argentina (4).

El ataque se manifiesta porque los brotes se hinchan, no crecen, toman una coloración café y se pudren (7). Más adelante los tallos se ven enanos y con la base hinchada o con engrosamiento cerca de la punta (10, 7). La consecuencia inmediata del ataque es la disminución de rendimientos (6, 9). Después de unos años de ataque la planta muere (7). La infestación aparece en pequeñas áreas de un potrero que aumentan año tras año, especialmente en la dirección de la corriente de agua (10).

(1) Contribución de la Oficina de Estudios Especiales, Ministerio de Agricultura. Este informe incluye también una tesis patrocinada por el Profesor Ingeniero Agrónomo don Claudio Vergara, y presentada a la Universidad Católica de Chile.

(2) Ingeniero Agrónomo, ex funcionario de la Oficina de Estudios Especiales.

LEYENDA

- ▲ INFESTADO
- △ AUSENCIA

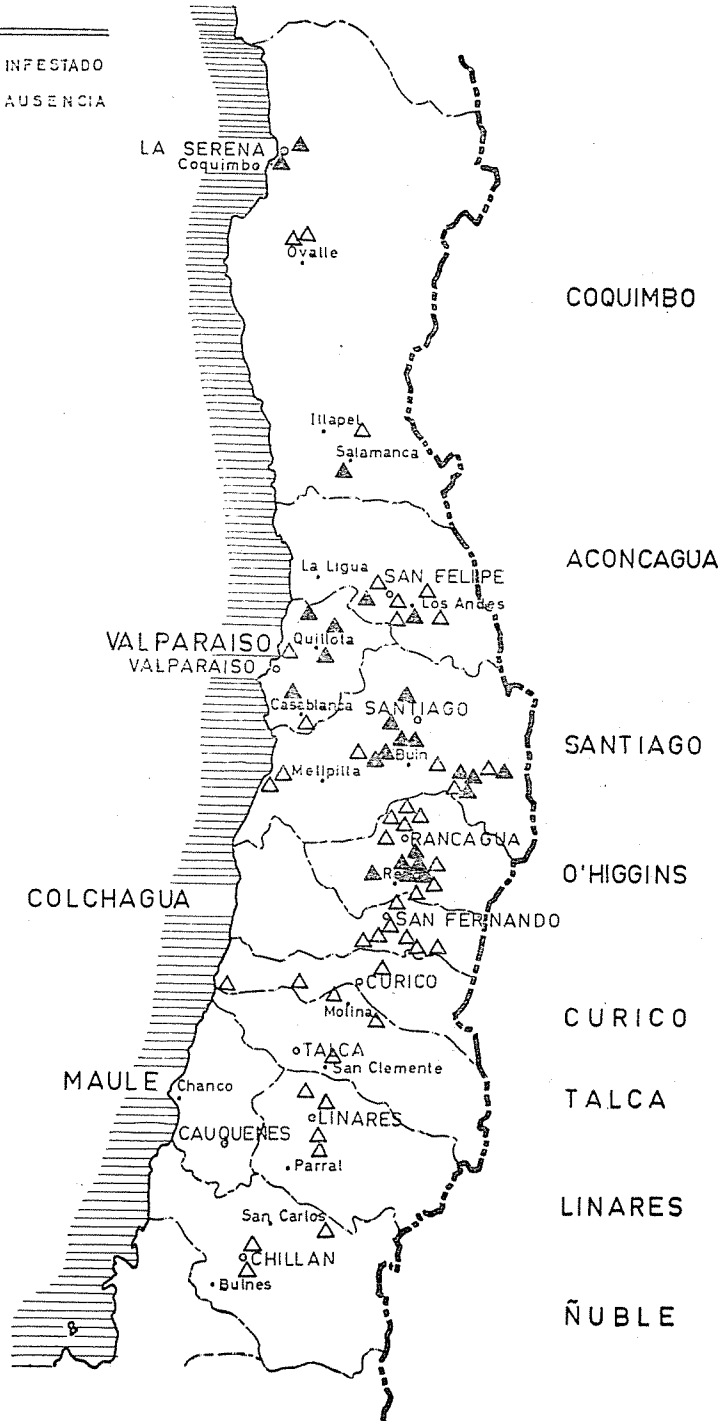


FIG. 1.- AREA DE DISPERSION DE NEMATODO DEL TALLO DE LA ALFALFA ZONA DE COQUIMBO A ÑUBLE

El nemátodo es fusiforme, de 1 a 1,8 mm. de largo. Su ciclo vital está formado por huevo, tres estados larvales y adulto. Ataca un sinnúmero de plantas, pero existen razas biológicas especializadas en un determinado grupo de plantas (1). La diseminación de un lugar a otro se lleva a cabo por el agua de riego, heno y por los implementos y semillas que llevan tierra adherida (10).

El control es muy difícil. En condiciones de campo corrientes sólo puede hacerse por medio de la rotación cultural (7). La resistencia varietal es la mejor solución. Existen algunas variedades resistentes: Lahontan, Nemastan, Nevada Syn. E, (8) y Talent (5).

MATERIALES Y METODOS

A.—Area de dispersión

Se visitaron alfalfares desde Coquimbo a Ñuble, llevando al Laboratorio todas las muestras posibles. Las regiones en las cuales no se encontró ataque de nemátodo del tallo se visitaron nuevamente en otra época.

B.—Ensayo de resistencia de variedades

Este ensayo se realizó en el invernadero de la Estación Experimental "La Rinconada" de Maipú. Se probaron 18 variedades: African, Alta Sierra, Caliverde, Lahontan, Moapa, Provence, Argentina M5, Talent, Chilena Polpaico, Peruana de Israel, Española de Aragón, Terraverde, Chilena de Arizona, Peruana de Arizona, Indian, Tanverde, Du Puits y Hunter River. El ensayo se hizo en bloques sorteados con 4 repeticiones en mesones. Cada variedad se sembró en una línea de 0,50 m., con una separación de 0,10 m. entre líneas.

La infestación de las plántulas se hizo de dos maneras: a) se sembró en tierra que provenía de un potrero infestado y b) se puso una suspensión de nemátodos entre los cotiledones dos veces. Los nemátodos se obtuvieron por el método de Baerman. A los dos meses de edad se cortaron las plantas para promover la producción de brotes y facilitar la infestación. Los resultados se midieron por porcentaje de plantas parasitadas. El recuento se hizo 3 meses después de haber sido infectadas artificialmente.

RESULTADOS

A.—Area de dispersión

Se comprobó ataque de nemátodo del tallo de la alfalfa en La Serena y Salamanca en la provincia de Coquimbo, y en las provincias de Aconcagua, Valparaíso, Santiago y O'Higgins. Cerca de San Fernando se encontró atacando trébol rosado y no alfalfa. Más al sur no se pudo encontrar (Fig. 1).

Las plantas se veían con los siguientes síntomas:

- 1.—Brotitos engrosados, cortos, rugosos y brillosos.
- 2.—Tallo con la base u otras partes engrosadas.
- 3.—Pecíolos de las hojas engrosados.
- 4.—Coloración café en época más avanzada, signo de descomposición.

B.—Resistencia de variedades

Los porcentajes de plantas susceptibles de cada variedad se dan en el Cuadro I.

CUADRO I

Susceptibilidad de 18 variedades de alfalfa al nemátodo del tallo.

Promedio de cuatro repeticiones.

1.— Lahontan	1,17 %	10.— Chilena Arizona	23,35 %
2.— Argentina M5	7,77 %	11.— Indian	23,45 %
3.— Hunter River	13,92 %	12.— Peruana Arizona	23,87 %
4.— Talent	14,15 %	13.— Israel	25,40 %
5.— Provence	19,45 %	14.— Moapa	26,12 %
6.— Aragón	21,07 %	15.— Alta Sierra	26,50 %
7.— African	21,62 %	16.— Du Puits	31,17 %
8.— Terraverde	21,67 %	17.— Chilena Polpaico	32,07 %
9.— Tanverde	22,52 %	18.— Caliverde	37,65 %
	D. M. S. 5% =	9,535	
	D. M. S. 1% =	12,710	

La variedad Lahontan resultó ser la más resistente, con diferencia significativa al 1% sobre las restantes variedades, excepto a variedad Argentina M5.

Las variedades más susceptibles resultaron ser Caliverde, Chilena Polpaico y Alta Sierra, Moapa e Israel.

DISCUSION

Debido a que este estudio sólo abarcó una determinada zona del país, no puede afirmarse que el área de dispersión del nemátodo de la alfalfa sea la ya descrita, ya que bien puede extenderse a otras zonas no visitadas. En las provincias al sur de Colchagua no se encontró ataque en los alfalfares, pero más adelante podría existir si se llevan nemátodos de los lugares donde hay; ejemplo de esto sería el transporte de heno infestado.

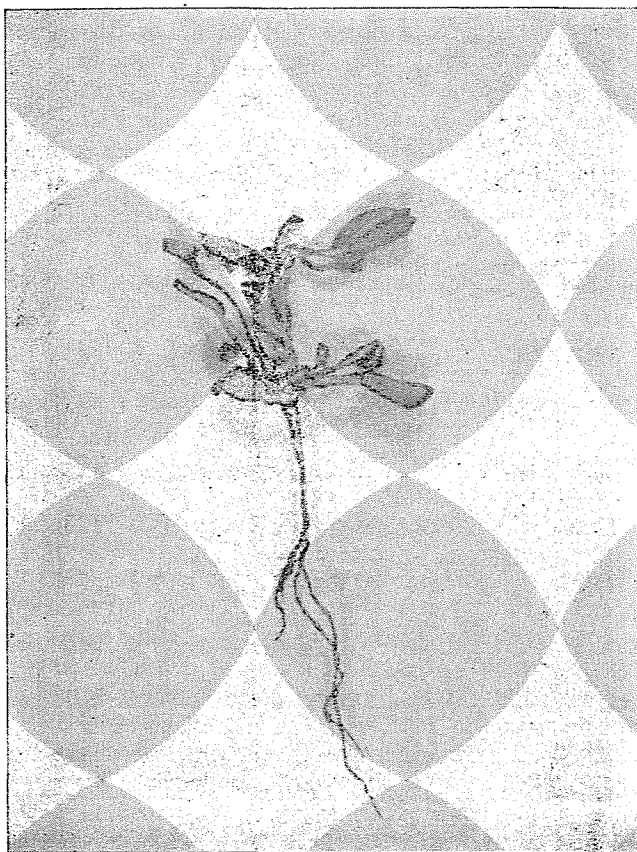


Fig. 2.—Plantita totalmente hinchada como resultado de de un ataque de nemátodo del tallo.

En el ensayo de resistencia de variedades, las más resistentes resultaron ser las de poco crecimiento invernal y de bajos rendimientos, y las más susceptibles fueron las variedades que mejor se habían comportado hasta ahora en rendimientos en la zona Central. Por consiguiente, es necesario efectuar un mejoramiento de variedades, y éste es un proyecto que ya está realizando la Oficina de Estudios Especiales del Ministerio de Agricultura.

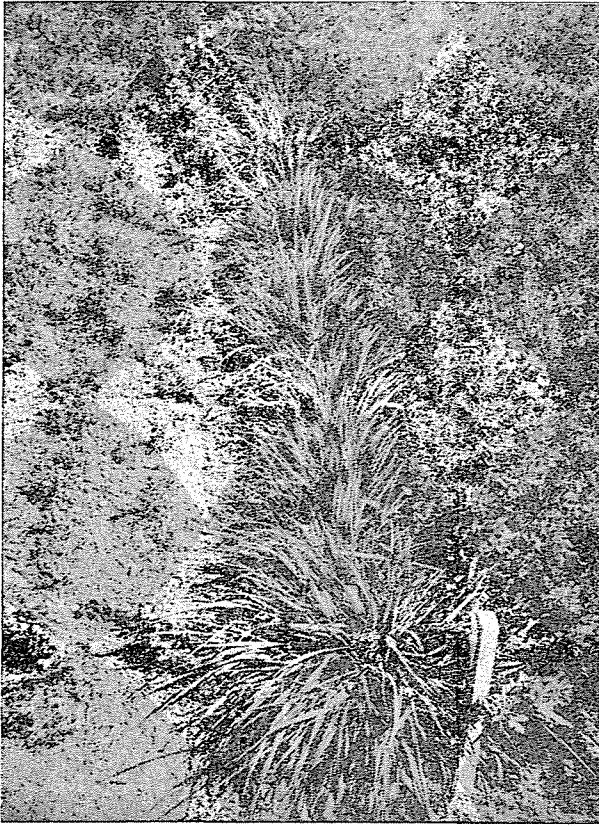


Fig. 3.—Visita de una parcela atacada por nemátodo del tallo. Se aprecia raleo del stand y falta de vigor. A la derecha y al fondo hay variedades resistentes.

El hecho de que las variedades hayan mostrado cierto número de plantas sanas no significa necesariamente que ellas sean resistentes, ya que bien pudieron haber escapado a la infestación. Para evitar este escape, sería conveniente en el futuro infestar mayor número de veces las plántulas y con un mayor número de nemátodos.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo determinar la distribución del nemátodo del tallo de la alfalfa en la zona Central de Chile y probar el grado de resistencia de algunas variedades.



Fig. 4.—A la izquierda hay plantita sana de 1½ mes de edad. A la derecha otra de la misma edad, infestada.

Se visitaron alfalfares desde Coquimbo a Nuble, tomándose muestras para hacer un examen microscópico. Se observó infestación sólo desde Coquimbo a O'Higgins inclusive, y en Colchagua se observó en trébol rosado. No se inspeccionó ningún campo de trébol.

La resistencia de variedades de alfalfa fue estudiada en condiciones de invernadero. La tierra para los mesones se sacó de un potrero infectado y se inoculó las plántulas con una suspensión de nemátodos. El recuento de plantas susceptibles se hizo 3 meses después. La variedad Lahontan fue significativamente más resistente que cualquiera otra variedad. Un strain de Argentina el M5, también mostró un alto grado de resistencia, y las variedades Talent y Hunter River mostraron sólo una moderada resistencia.

SUMMARY

This study was undertaken to determine the distribution of the stem nematode of alfalfa in the Central Region of Chile and to test various varieties for resistance to the nematode.

Alfalfa fields from Coquimbo to Ñuble were inspected and samples were collected for microscopic examination. Infestation was observed in Coquimbo, Aconcagua, Valparaíso, Santiago and O'Higgins, and in Colchagua it was observed in red clover.

The resistance of several varieties of alfalfa was studied under greenhouse conditions. Soil for the greenhouse benches was taken from infested field plots, and seedlings were inoculated with a suspension containing the stem nematode. Plants were scored for susceptibility and resistance three months after inoculation.

The variety Lahontan was significantly more resistant than any other variety. A strain from Argentina (M5) also showed a high degree of resistance; the varieties Talent and Hunter River showed only moderate resistance.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Filipjev, I. H., y Schuurmans, J. H. 'A. Manual of Agricultural Helminthology'. Leiden E. J. Brill. 1941. pp. 277-337.
- 2.—Goffart, H. "Handbuch der Pflanzen Krankheiten", de Blunck, pp. 23 31. Band IV, 1 Lieferung. Paul Parey, Berlin SW 68, 1949.
- 3.—Goodey, T. "Plant Parasite Nematodes". Methuen and Co., Londres. pp. 48-65. 1933.
- 4.—López, U. "La Anguillitosis de la Alfalfa en la República Argentina". Ministerio de Agricultura de la Nación. Año II, Serie A, N° 20. 1946.
- 5.—Schoth, H. A., Gentner, L. G., y White H. H. "Talent Alfalfa". Station Bulletin 511, pp. 5. Agric. Experiment Station, Oregon State College, Corvallis, 1952.
- 6.—Smith, O. F. "Breeding Alfalfa for Resistance to Bacterial Wilt and the Stem Nematode". Agric. Experiment Station, University of Nevada. Bulletin 188, pp. 1-15. August 1955.
- 7.—Smith, O. F. "Diseases of Alfalfa in Nevada and their influence on choice of varieties". The University of Nevada Agric. Experiment Station. Bulletin 182. Reno, Nevada, October 1948.
- 8.—Smith, O. F. "Reaction of some Alfalfa varieties to the Stem Nematode". Reprinted from Phytopathology. Vol. 48, N° 2, pp. 107. 1958. U.S.A.
- 9.—Smith, O. F., y Peaden, R. N. "Forage Production of Ranger and Lahontan Alfalfa as affected by the Stem Nematode". Agric. Experiment Station University of Nevada. Technical Bulletin 210. September 1959.
- 10.—Thorne, G. "Alfalfa Stem Nematode causing severe damage in some Western areas". U. S. D. A. Yearbook of Agriculture, pp. 99-101. 1932.