



GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO

INFORMATIVO FITOSANITARIO N° 01 - 2005

VIGILANCIA FITOSANITARIA
DIVISION PROTECCIÓN AGRÍCOLA

Ditylenchus dipsaci Raza de la Papa (Kühn Filipjev)
Orden: Tylenchida Fam. Anguinidae
Subfamilia : Ditylenchinae

“Nematodo del bulbo y del tallo”

DISTRIBUCIÓN MUNDIAL

América: USA

Asia: Pakistán

Europa: Alemania, Gran Bretaña, Holanda, Suiza, Ex URSS, Polonia, Suecia.

HOSPEDEROS

El hospedero principal es *Solanum tuberosum* subsp. *tuberosum*. No hay reportes de ataques en *S. tuberosum* subsp. *andigena*, originaria también de América del Sur, área donde no ha sido reportada.

La raza de papa es considerada polífaga y puede atacar a otros cultivos tales como cebolla, arveja, haba, centeno y avena.

IDENTIFICACIÓN

Las razas de *Ditylenchus dipsaci* son difíciles de distinguir morfológicamente; por esta razón es necesario efectuar test de plantas diferenciales para determinar la raza involucrada. A la fecha se consideran 16 razas de importancia económica, siendo la más agresiva la raza de la alfalfa que ataca *Medicago sativa*, presente en Chile, la cual está siendo controlada en el país por el uso de variedades resistentes a *Ditylenchus dipsaci*.

En la actualidad se han desarrollado técnicas moleculares para la determinación de razas de *D. dipsaci*, dentro de las cuales se han desarrollado la de PCR para especies específicas de *D. dipsaci*

SÍNTOMAS Y BIOLOGIA:

a) Síntomas

En la parte aérea de la planta de papa, se observan síntomas de enanismo típico, engrosamiento y deformación de tallos y pecíolos de hojas, los que pueden ocurrir sin manifestación de síntomas o ataques en el tubérculo. Sin embargo se ha encontrado que al menos tres razas de *D. dipsaci* atacan los tallos y los tubérculos y el daño causado ha sido más severo y extensivo que el causado por *D. Destructor*.

Por lo tanto, los tubérculos también se pueden infectar, manifestándose una pudrición seca ya sea en la superficie del tubérculo como también en cavidades abiertas y resquebrajaduras. Cuando se cortan transversalmente los tubérculos con dicha pudrición, se observa que ésta avanza hacia el interior, en forma de embudo. (Fig 1).

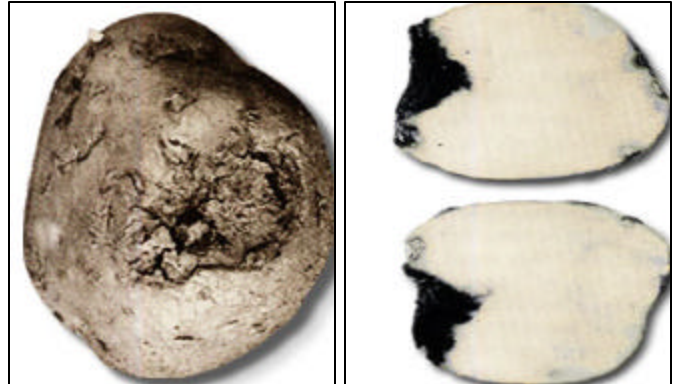


Fig.1 *D. dipsaci* tubérculo mostrando síntomas de pudrición seca (b), tubérculo seccionado, mostrando pudrición en forma de embudo(e) (cortesía Ministry of Agricultural, Fisheries and Food, England)

Los síntomas de *D. destructor* en tubérculos corresponden también a una pudrición seca, pero con profundas resquebrajaduras de la epidermis. Al hacer cortes del tubérculo la pudrición se manifiesta como un anillo alrededor de la epidermis (Fig.2 y 3) el cual puede ser confundido con enfermedades bacterianas o fungosas tales como *Corynebacterium michiganensis* ssp. *sepedonicus* y *Fusarium* spp,

D. dipsaci penetra a los tallos de la planta de papa cuando las condiciones de humedad son adecuadas; luego se multiplica y migra en los tejidos del tallo, y con la ayuda de mecanismos enzimáticos rompe las células causando hinchamientos y distorsión de los tallos.



INGRID MORENO LEHUEDE
INGENIERO AGRÓNOMO.
SUBDEPTO. VIGILANCIA FITOSANITARIA

Fig.2 *D. destructor*. Resquebrajaduras de la epidermis y pudrición seca de tubérculos (Cortesía Dr Caubel, Francia).

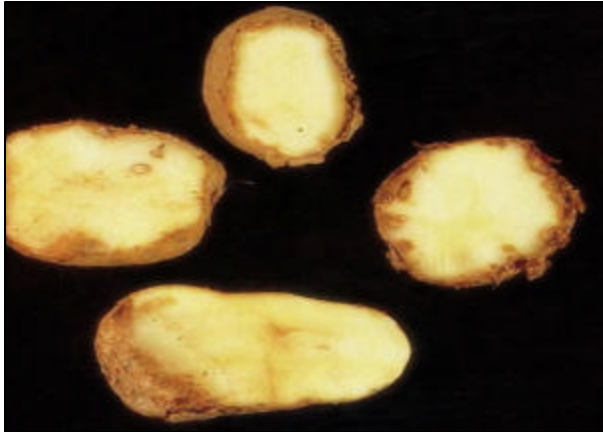


Fig.3 *D destructor*: pudrición interna alrededor de la epidermis (Cortesía Dr. Caubel, Francia).

b) BIOLOGÍA

No existen estudios específicos acerca del ciclo de vida de la raza de la papa de este nematodo; principalmente se relacionan con la raza en la Fam. Alliaceae.

Yuksel determinó que el ciclo de vida de *D. dipsaci* en cebolla fue de 19-23 días, a 15°C. Presenta 4 mudas ocurriendo la primera dentro del huevo. Al ingresar la larva en segundo estado, se produce al poco tiempo la tercera muda y se desarrolla luego en preadulto o larva. Esta última puede resistir condiciones adversas de congelación y de desecación extremas durante largos períodos, en fragmentos de tejidos de tallos, hojas, tubérculos, bulbos y semillas de plantas o bien en el suelo.

Bajo condiciones favorables de humedad y temperatura los juveniles vuelven a la actividad, penetran al hospedero y desarrollan la cuarta muda, transformándose en machos y hembras.

De acuerdo a varios investigadores en Europa se distinguen 2 a 3 razas de *D. dipsaci* que afectan a la papa.

D. dipsaci es un parásito obligado de las plantas superiores mientras que *D. destructor* puede alimentarse tanto de plantas superiores como de hongos.

SOBREVIVENCIA Y DISEMINACIÓN

El nematodo del bulbo y del tallo tiene la capacidad para sobrevivir a través de un mecanismo denominado anhidrobiosis que soporta altas desecaciones. Especímenes de *D. dipsaci* han logrado revivir después de haber permanecido almacenados en material vegetal seco por más de 23 años, formando la llamada lana de nematodo, (elworm wool). Además, puede soportar grandes presiones osmóticas en sus tejidos. *D. destructor* no forma estadio de anhidrobiosis.

El nematodo puede dispersarse a largas distancias desde áreas infestadas por medio de suelo infestado adherido en material vegetal y tubérculos infectados.

También puede dispersarse localmente a través del viento, agua, herramientas y maquinaria agrícola.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

D. dipsaci puede causar pérdidas en rendimiento, debido a que afecta el desarrollo de las plantas y daña directamente a los tubérculos.

El daño que causa a los tubérculos permite que éstos sean atacados por organismos secundarios los cuales aumentan la incidencia de pudriciones. En Inglaterra, en un cultivo de papa consumo severamente atacado, el daño estimado alcanzó un 10%.

DIAGNÓSTICO

Se recomienda muestrear en bodega, los tubérculos que presenten síntomas de pudriciones secas, los cuales muchas veces, pueden ser confundidos con problemas fungosos de almacenaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brodie, B. 1984. Nematodes Parasites of Potato In Nickle W.R. Plant and Insect Nematodes. Marek Deckker. Inc. New York and Basel.
- Brodie, B.B. et al. 1993. Nematodes Parasites of Potato In Evans, K. Plant Parasitic Nematodes in Temperature Agriculture. CAB International.
- Cotton, J.; D.J. Hooper; M.F. Foley and Mary Hancock 1992. Stem and bulb nematode, *Ditylenchus dipsaci*, associated with a dry rot of potato tubers. Pl. Path 41,7678.
- Sturhan, D. and W. Brzeski. 1991. Stem and Bulb nematodes *Ditylenchus* spp. In. Nematology Nickle W.R. (Ed.) Manual of Agricultural Marcel Deckker Inc. New York and Basel.
- Esquibet M., Grenier E., Plantard O., Abbad F., Andaloussi and G. Caubel 2003 DNA Polimorfism in the stem nematode *D. dipsaci* development of diagnosis markers for normal and gaing races Genome/genome 46(6) 1077-1083.
- Yuksel, 1960. Nematologica 2: 289-296.