



# BOLETIN INFORMATIVO

DEL

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES / MERIDA - VENEZUELA

VOL. 1 / No. 1

NOVIEMBRE 1974

## EDITORIAL

### UNIVERSIDAD DE LOS ANDES AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Dr. Ramón Vicente Casanova  
Rector

Dr. Rafael Chuecos Poggioli  
Vicerrector Académico

Dr. Luis Fargier Suárez  
Vicerrector Administrativo

Dr. Hernán Hernández  
Secretario

— \* —

### FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

Dr. Rafael Viloria Díaz  
Decano

— \* —

### INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Ing. Agr. M. Sc. Dámaso Bautista A.  
Director

#### Personal de Investigación

Sección Agronomía

Ing. Agr. M. Sc. Marcos López Arocha  
Ing. Agr. Bruno Añez Reverol

Sección Fitosanitaria

Dr. Otón Holmquist  
Dr. Pedro José Salinas  
Ing. Agr. Armando Briceño  
Ing. Agr. Rixio Santos

Sección Forrajes

Dr. Oswaldo Del Castillo  
Med. Vet. Gollredo Rojas

Sección Suelos

Ing. Agr. Jorge Pereyra  
Ing. Agr. Pedro Guzmán G.

*El Instituto de Investigaciones Agropecuarias de la Universidad de Los Andes fue creado por resolución del Consejo Nacional de Universidades en junio de 1962 y comenzó a funcionar en octubre de 1965. Instituciones tales como la Universidad Central de Venezuela, El Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y la Fundación Shell han colaborado en el desarrollo y afianzamiento de este centro de Investigación. Actualmente el Instituto está adscrito a la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Los Andes.*

*El Instituto tiene entre sus objetivos fundamentales el de contribuir al desarrollo de la región andina mediante la organización y ejecución de investigaciones de índole agropecuario, la publicación y divulgación de los resultados de sus investigaciones, la formación de personal idóneo en el campo agropecuario y la colaboración con otras instituciones interesadas en promover el desarrollo regional.*

*A objeto de realizar mejor sus objetivos el Instituto está organizado en las siguientes secciones de trabajo: Agronomía, Fitosanitaria, Zootecnia y Forrajes y Suelos y Química Agrícola. La labor que se realiza responde básicamente a una investigación orientada y aplicada prioritariamente en Olericultura, Fruticultura, Forrajicultura, Fitopatología, Entomología y Edafología. Se cuenta con un personal de once Ingenieros Agrónomos, de los cuales siete han realizado o están realizando cursos de postgrado en diferentes especialidades. Se dispone de dos campos experimentales: Santa Rosa a 1.960 m.s.n.m., y San Juan de Lagunillas a 1.250 m.s.n.m., además se utilizan fincas privadas cuyos propietarios voluntariamente acceden a cooperar en la ejecución de investigaciones agrícolas en sus predios.*

*Se considera que los resultados que se obtengan de las investigaciones pueden contribuir a lograr cambios en las condiciones de la productividad agrícola existentes en la región. Esta publicación que saldrá trimestralmente, reportará avances de investigación, informaciones de carácter agropecuario regional y recomendaciones técnicas para los interesados. Su distribución será gratuita*

## SUMARIO

	Pág.		Pág.
UN PASTO DE CORTE PARA LAS ZONAS ALTAS TAIWAN A-146 .....	2	LA MORA UN CULTIVO DE ZONAS ALTAS .....	7
EL KIKUYO .....	3	LAS MOSCAS DE LAS FRUTAS Y ALGUNAS DE SUS PLANTAS HOSPEDE- RAS EN LOS ANDES VENEZOLANOS	8
EL NEMATODO DORADO DE LA PAPA EN LOS ANDES VENEZOLANOS	4		

## EL NEMATODO DORADO DE LA PAPA EN LOS ANDES VENEZOLANOS

Los nematodos son gusanos microscópicos con apariencia de hilos o fibras. Muchos nematodos viven en animales y en el hombre causándoles enfermedades, otros viven en el fondo de ríos, lagos y mares, una gran mayoría vive en el suelo donde se alimentan de bacterias, hongos, de otros animales del suelo, y otros son plagas importantes de plantas. Entre los nematodos plagas de plantas son especialmente importantes para los Andes venezolanos los que atacan a los bulbos de ajo, *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn), causándoles la pudrición conocida como "cachera" del ajo, y los que atacan las raíces y tubérculos de papa, *Heterodera rostochiensis* Woll., chupando la savia y favoreciendo la entrada de otros patógenos. Este último se conoce comunmente como "nematodo dorado de la papa".

### Origen y Distribución

Se considera que el nematodo dorado es originario de los Andes peruanos, bolivianos y argentinos, aunque no se descarta la posibilidad de que sea nativo de los Andes en general, incluyendo los Andes venezolanos.

De los Andes fue llevado a Europa con los tubérculos que llevaron los conquistadores y otros viajeros posteriores. Allí se distribuyó y luego con la selección de variedades de papa para mejorar los rendimientos se perdió la resistencia natural de

las plantas y el nematodo se convirtió en plaga. De Europa, posiblemente se distribuyó, con la semilla a otros países.

En la actualidad, el nematodo dorado de la papa está considerado como la peor plaga de las papas en casi todos los países de Europa y en muchos otros de Asia, Africa y América, incluyendo los Estados Unidos de Norteamérica, por lo cual existen estrictas medidas de cuarentena para evitar su dispersión.

En Venezuela se le conoce desde 1971, aunque por la intensidad de los daños es de presumir que haya estado acá desde hace más de 10 ó 15 años; posiblemente introducido o re-introducido de Europa.

El nematodo dorado en Venezuela está confinado a las zonas altas de los Andes. Se le ha encontrado en todas las zonas paperas de importancia. Algunas de las áreas más afectadas son las de Pueblo Llano, Santo Domingo, Mucuchíes, El Moca, Gavidia, El Vergel, Mucurubá, El Valle, Bailadores, Timotes y Capacho en el Estado Mérida; Tuñame en el Estado Trujillo; Pueblo Hondo en el Estado Táchira y Sanare en el Estado Lara.

### Ciclo

El nematodo dorado tiene un ciclo de vida de huevo, larva y adulto, el cual dura de uno a dos meses.

Los huevos están en un quiste que es en realidad el cuerpo muerto de la madre. El quiste protege los huevos en el suelo hasta por varios años si no hay cultivo de papas, tomates u otras plantas de la misma familia Solanácea. Las raíces de las Solanáceas especialmente las de papa, producen una sustancia que estimula el nacimiento de las larvas, las cuales buscan y penetran en las raíces y allí viven hasta cuando son adultos. Las hembras, después de aparearse con el macho, se quedan en un sitio chupando la raíz, luego comienzan a producir huevos los cuales por quedar en el abdomen le van dando apariencia de una bola minúscula, del tamaño de la cabeza de un alfiler. Esas hembras al hincharse rompen la corteza de la raíz y van cambiando con el tiempo de un color blanco muy puro a crema, luego amarillo, luego dorado y por último marrón y marrón oscuro. De esa coloración dorada le ha sido dado el nombre común. Cuando la hembra muere puede quedarse pegada a las raíces o puede desprenderse al suelo donde los huevos permanecerán hasta que hayan cultivos de papa u otras Solanáceas nuevamente. Los quistes, cuando las infestaciones en el campo son altas, pueden verse a simple vista en las raíces y tubérculos de las plantas atacadas y aún en el suelo.

#### **Daños**

Los daños del nematodo consisten como se dijo antes en chupar la savia de las raíces y tubérculos, causando debilitamiento de las plantas y favoreciendo la entrada de otros patógenos.

Los daños en el campo sólo se notan cuando después de haberse cultivado varias cosechas de papas, el número de nematodos ha aumentado lo suficiente para causar síntomas visibles. Al comienzo se notan algunas plantas débiles en el campo, luego se nota un aumento en el número de las plantas débiles, formando parches o focos. Si el daño avanza se observará marchitez en las plantas centrales del foco y debilitamiento en las de los alrededores. El daño se va dispersando a otras plantas y el foco va creciendo de adentro hacia afuera. Al aumentar las poblaciones del nematodo dorado en el suelo, se verán en el campo lotes donde las plantas del centro han muerto; otras cercanas muy marchitas y las siguientes muy débiles. En esta forma el nematodo se va reproduciendo y extendiendo en el campo hasta invadirlo por completo en cuyo caso hay que abandonar la siembra de papas allí por varios años.

#### **Control**

El control del nematodo dorado es muy difícil ya que los huevos y larvas están protegidos por los quistes.

- a. Químico. - Se han probado muchos productos químicos, sin embargo estos son costosos y muy tóxicos. Entre los que mejores resultados han dado se encuentran el DD y el Nemagón, ambos son líquidos volátiles de efecto fumigante. Son poco usados por ser muy costosos y requerir maquinaria especial para su aplicación. Ultimamente han aparecido en el comercio algunos

productos en forma de gránulos, como la arena, con buen efecto sobre algunos nematodos, incluyendo el nematodo dorado. En la actualidad estamos ensayando cuatro de los granulados que mejor control han dado en otros países. Los granulados presentan la ventaja de que son de fácil aplicación, no necesitan equipo especial, y se pueden aplicar en cualquier momento sin causar daño a las plantas como sucede con DD y Nemaqón.

- b. Rotación de cultivos. - Este ha sido el más antiguo de los métodos usados, y es muy económico. Hasta ahora es el único efectivo siempre que la rotación no in-

cluya tomate, berenjena y otras Solanáceas.

- c. Variedades resistentes. - Se están probando muchas variedades de papa resistentes o tolerantes al nematodo dorado. Los resultados preliminares son muy promisorios y se espera que esta sea una solución. Sin embargo en algunos casos se ha observado que han aparecido razas del nematodo dorado adaptadas a las variedades resistentes, por lo que la búsqueda de nuevas variedades resistentes debe continuar sin cesar para evitar la adaptación del nematodo dorado.

P. J. S.

ESTE INSTITUTO TIENE UN LABORATORIO DE ESTUDIOS SOBRE EL NEMATODO DORADO DE LA PAPA. LAS PERSONAS INTERESADAS EN SABER SI TIENEN SUS TERRENOS INFESTADOS, CON ESE NEMATODO ASI COMO EN OBTENER INFORMACION SOBRE EL MISMO, PUEDEN DIRIGIRSE AL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, U. L. A.