



**MEMORIAS**  
**CURSO SOBRE MANEJO DEL HUERTO CASERO**  
**GRANJA DE TUMBACO**  
Noviembre – 1989

*INVERTIR EN INVESTIGACION ES COSECHAR PROGRESO*

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**



**MEMORIAS**  
**CURSO SOBRE MANEJO DEL HUERTO CASERO**  
**GRANJA DE TUMBACO**  
**Noviembre -- 1989**

**Este Curso fue financiado por el Programa de Desarrollo Tecnológico Agropecuario**  
**PROTECA**

**MANEJO DEL HUERTO CASERO**

**M E M O R I A S**

**COPIADO POR: Alvaro Yépez R.**

**CONVENIO INIAP - PROTECA**

**GRANJA DE TUMBACO**

**Del 6 al 10 de noviembre de 1989**

## MANEJO DEL HUERTO CASERO

### INTRODUCCION

Las fincas ubicadas en áreas marginales de la Sierra ecuatoriana, se caracterizan casi siempre por su pequeña extensión, por su topografía irregular, por el uso inadecuado del suelo y por la falta de riego. El cultivo más generalizado es el maíz y con seguridad los campesinos no viven de lo que producen en base a la actividad agrícola ya que la productividad es muy baja y por lo regular el Jefe de la Familia es artesano o sale a la ciudad a ganarse la vida.

Estos agricultores, a pesar de que practican una agricultura de subsistencia, probablemente tienen que abastecerse de muchos de sus alimentos en la ciudad. Para que ellos sean capaces de producir una buena parte de los alimentos para su familia y tengan eventuales excedentes para la venta, es necesario capacitarlos en el manejo de cultivos intensivos, que requieran de una reducida extensión de terreno y en los que se aprovecha la mano de obra familiar.

Los elementos fundamentales de este tipo de explotación sería lo siguiente:

- Acondicionamiento de suelos a través de elaboración de compost proveniente de residuos orgánicos de origen animal y vegetal de la misma finca. Para esto es importante promover la explotación artesanal de animales menores y el hábito de recolección de estos residuos y los provenientes de la cocina, las deshierbas y las cosechas.
- Producción continua de gran gama de especies alimenticias, a través de siembras continuas (semanales, quincenales y mensuales) bien planificadas en muy reducidas extensiones de terreno (10 a 100 m<sup>2</sup>).
- Práctica de la agricultura orgánica. La rotación continua y el cultivo múltiple en pequeñas áreas de terreno evitan la proliferación de plagas y enfermedades y facilita el aprovechamiento de los nutrientes disponibles en el suelo como resultado de las aplicaciones del compost.

El esquema de explotación descrito puede aplicarse también en áreas urbanas

Es urgente en el país elevar la productividad agrícola a nivel de pequeño y mediano agricultor, a través de cultivos planificados o intensivos, especialmente para autoconsumo, ya que es necesario también elevar el nivel nutricional de la población rural. Eventualmente, la venta de excedentes de producción le pueden dar ingresos adicionales al campesino. El huerto casero, una forma de cultivo en el que se incluyen multiplicidad de especies hortícolas y frutícolas puede ser la mejor alternativa para llenar las necesidades mencionadas.

## OBJETIVOS

Para la realización del curso sobre el manejo del Huerto Casero ofrecido a extensionistas del PROTECA se plantearon los siguientes objetivos de tipo general:

- Promover el cultivo múltiple e intensivo de hortalizas en forma orgánica.
- Elevar el nivel nutricional de la población rural.
- Promover la diversificación de cultivos y el uso eficiente de los recursos de la finca.
- Dar una alternativa de rentabilidad para pequeños y medianos agricultores de la sierra ecuatoriana.

En lo específico se perseguía dar a los extensionistas del PROTECA conocimientos generales sobre los siguientes aspectos:

- Valor nutritivo de las hortalizas.
- Manejo del Huerto Casero
- Agricultura orgánica
- Elaboración de humus
- Control biológico y cultural de las plagas y enfermedades

## ORGANIZACION

El curso fue organizado por el Programa de Hortalizas del INIAP en coordinación y con el financiamiento del PROTECA. Se contó con la colaboración del Departamento de Sanidad Vegetal del MAG; de los ingenieros Tomás Guerrero y Manuel Suquilanda; de las casas comerciales AGRIPAC, INDIA y ECUAQUIMICA; de Fundación Natura; de CARE y de los siguientes programas y departamentos de INIAP: Fruticultura, Animales Menores, Fitopatología, Entomología y Suelos.

El evento se desarrolló en la Granja Experimental del Turbaco del 6 al 10 de noviembre de 1989. Las conferencias se dictaron en el Auditorio de Sanidad Vegetal del MAG y las demostraciones prácticas se desarrollaron en los campos experimentales del Programa de Hortalizas.

## NEMATODOS FITOPARASITOS EN LAS HORTALIZAS

Ing. Mario Défaz T. 1/

### INTRODUCCION

Los nemátodos son los organismos multicelulares más numerosos en el mundo, generalmente pasan desapercibidos por que son de muy pequeño tamaño (0.2 mm - 2 mm de largo) y solo pueden ser observados con la ayuda de un microscopio.

Es imposible cifrar la importancia del daño o daños que causan estos parásitos en los cultivos del mundo, pero lo que si se puede afirmar es que cada cultivo en cada país puede estar afectado por el ataque de nemátodos fitoparásitos o pueden estar expuestos al ataque de estos.

### NEMATODOS ASOCIADOS

La Sección Nematología del Dpto. de Fitopatología de la Estación Experimental Smta Catalina, desde el inicio de su funcionamiento ha recopilado en su laboratorio la siguiente lista de nemátodos fitoparásitos asociados con el cultivo de las hortalizas tanto de suelo como de plantas: Criconemoides sp, Ditylenchus dipsaci, Helycotylenchus sp, Meloidogyne sp, Nacobbus sp, Paratylenchus sp, Pratylenchus sp, Rotylenchus sp, Trichodorus sp; Tylenchorynchus sp; Xiphinema sp.

### PATOGENICIDAD

Meloidogyne sp, es el género de mayor incidencia en el cultivo de las hortalizas en el país ya que su distribución es completa y ataca a la mayoría de ellas. El síntoma característico de este género es la formación de agallas y nudosidades en las raíces ocasionando una condición anormal en la cual la planta atacada se enferma presentando los síntomas característicos ya descritos.

El Meloidogyne sp, es un fitoparásito principalmente en las hortalizas que se siembran por trasplante. Las semillas germinadas en suelo infestado son muy vulnerables al ataque de este nemátodo. Las plántulas atacadas en el semillero ayudan a diseminar el nemátodo cuando se lleva al campo, son raquíticas y si llegan a producir la cosecha es muy escasa.

Este nemátodo adquiere importancia económica cuando se asocia con otros microorganismos para producir complejos de enfermedades, como por ejemplo con el hongo Fusarium sp y la bacteria Pseudomonas solanacearum.

Ditylenchus sp es posiblemente el segundo género fitoparásito de importancia económica en el cultivo de hortalizas como cebolla, ajo, zanahoria, lechuga, tomate, etc. Este nemátodo se encuentra preferentemente en zonas elevadas y de temperaturas frescas.

---

1/ Nematólogo de la Estación Experimental "Santa Catalina" - INIAP.

La semilla infectada es la mayor fuente de diseminación del nemátodo, cuando la infección es severa se produce un enanismo acentuado y deformaciones en los tallos y las vainas. El Ditylenchus dipsaci es una especie que se compone de muchas razas cada una de las cuales tiene su propia gama de plantas huéspedes.

Pratylenchus sp. es otro género de nemátodo fitoparásito, de igual importancia que los anteriores. Este nemátodo ataca principalmente la corteza de las raíces ocasionando lesiones necróticas, desprendimiento de los tejidos corticales y pudriciones de las raíces, entre las hortalizas que se encuentran atacadas por este patógeno se encuentran, lechuga, pepinillo, pimiento, col, sandía, tomate y zanahoria, estos cultivos al ser atacados por Pratylenchus sufren raquitismo, son faltos de vigor y sus rendimientos son bajos. Este nemátodo al igual que Meloidogyne sp, se asocia con otros microorganismos para producir "Complejos de enfermedades", por ejemplo con el hongo Verticillium albo-atrum, aumenta la marchitez en tomate.

Trichodorus sp. Se ha determinado atacando varias hortalizas principalmente al tomate, la cebolla y el pimiento, los síntomas que presentan las plantas atacadas por este parásito no son del todo específicos, son plantas de tamaño reducido, cloróticas y marchitas. Una característica de ataque este patógeno en las raíces atacadas es que la zona de alargamiento celular se encuentra ausente afectando por lo tanto el crecimiento radical, presentando como sintomatología las raíces en forma de "Escoba de Brujas" como en tomate.

Nacobbus sp. Denominado "El falso nemátodo del nudo" es un parásito de las siguientes hortalizas: tomate, zanahoria, pepinillo, lechuga, remolacha. Este parásito produce síntomas similares a los causados por el gen Meloidogyne sp. Sin embargo, las agallas que se forman son más grandes y presentan muchas raíces secundarias, lo que afectan en forma negativa el crecimiento aéreo de las plantas disminuyendo significativamente los rendimientos.

Existen otros nemátodos que se han encontrado en asociación con el suelo y las plantas de hortalizas como Criconenoides sp. Helicotylenchus sp., Paratylenchus sp., Rotylenchus sp., Tylenchorhynchus sp., Rotylenchus sp., Tylenchorhynchus sp. y Riphinema sp., pero no existe información sobre su patogenicidad en estos cultivos.

#### **CONTROL DE NEMÁTODO PARASITO EN LAS HORTALIZAS**

La primera y más importante medida es impedir la llegada de estos patógenos a zonas aún no infectadas.

Si se tiene conocimiento que el campo o zona se encuentra ya atacado se puede aplicar alguno de los métodos siguientes:

##### **1. Rotación de Cultivos**

Es la práctica más simple y muy útil para reducir el perjuicio causado por nemátodos fitoparásitos.

##### **2. Búsqueda de variedades resistentes y tolerantes**

Es un método muy eficaz pero que toma mucho tiempo en desarrollarse, ofrece con frecuencia la solución más económica y práctica al problema.

3. El uso de prácticas culturales, como araduras profundas, siembras adelantadas, etc, si bien sirven para reducir la población de nemátodos, no son suficientes por si so las para un control económico.
4. El control biológico se presenta como una alternativa con futuro, pues los nemátodos fitoparásitos tienen enemigos naturales entre ellos, insectos, hongos nematófagos y nemátodos predadores, que reducen el nivel poblacional del parásito.
5. Control por métodos físicos se están usando con frecuencia como por ejemplo: la esterilización del suelo por medio de vapor utilizando exclusivamente a nivel de invernadero por ser muy honeroso.
6. Control por Métodos Químicos

El uso de compuestos químicos aumenta considerablemente el costo de producción del cultivo y por esto se encuentra limitado a cultivos muy rentables.