

Commission Scientifique 4
"Sciences du Monde Végétal"

COMITE PERMANENT INTER-ETATS DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE AU SAHEL (CILSS)

INSTITUT DU SAHEL

Programme d'Informations sur la Protection des Cultures et Récoltes
Annexe CI/PV/CILSS

B.P. 1530
Tél. : 22.21.78
Télex : INSAH 432
Bamako, MALI

NEMATODES

HIRSCHMANNIELLA ORYZAE et H. SPINICAUDATA

1. PLANTES HOTES :

Hôtes principaux : riz inondé et monocotylédones adventices des rizières.

Hôtes additionnels : canne à sucre, coton, cultures maraîchères.

2. DESCRIPTION :

H. Oryzae et *H. Spinicaudata* sont des nématodes microscopiques. Ce sont des vers ronds allongés en fuseau. Invisibles à l'œil nu, ils ne peuvent être observés qu'à l'aide d'une loupe binoculaire ou d'un microscope après avoir été extraits des racines qu'ils parasitent ou du sol.

3. BIOLOGIE :

Endoparasites migrateurs, tous les stades larvaires et les adultes pénètrent dans les racines. Entre le 25^e jour de culture et la floraison, ils sont en majorité dans les racines. Après la formation de la panicule ; il sont principalement trouvés dans le sol.

La femelle dépose ses œufs dans les racines. Leur cycle est d'environ un mois. Il peut y avoir deux générations par culture et le taux de multiplication est environ de 10 par génération.

Entre les cultures de riz ces nématodes se maintiennent sur les repousses de riz et les adventices. Ils peuvent aussi survivre plusieurs mois en absence de toute plante hôte.

4. SYMPTOMES :

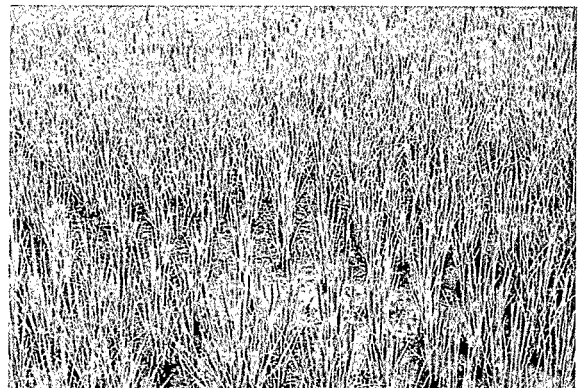
Ces parasites ne provoquent pas de symptômes spécifiques. Ils causent une réduction du système racinaire, occasionnent un retard de la maturation et une réduction du nombre de talles. Dans les cas les plus graves, les plantes sont chlorotiques et rabougries.



Femelle d'*Hirschmanniella spinicaudata* quittant une racine de riz après y avoir déposé ses œufs.

Fonds Documentaire IRD

Cote: Bx26379 Ex: un requi



Symptôme de chlorose en tache observé dans un champ de riz attaqué par *Hirschmanniella spinicaudata*.

Fonds Documentaire IRD



010026379

5. IMPORTANCE :

L'importance des dégâts dépend du niveau d'infestation des sols. Des réductions de rendement comprises entre 20 et 40 % ont été rapportées d'Afrique et d'Asie.

6. DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE :

Les *Hirschmanniella* sont présents dans la plupart des régions d'Afrique, d'Amérique du Nord, d'Amérique du Sud et d'Asie où la riziculture est pratiquée.

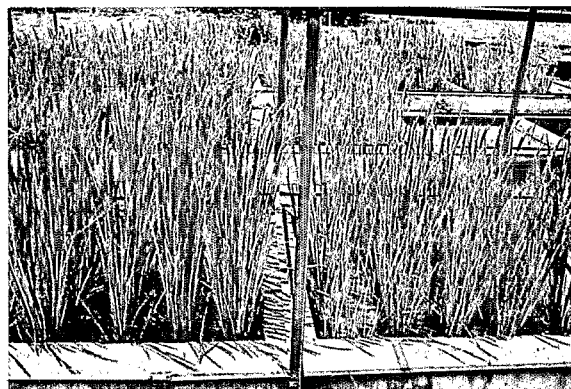
7. CONTROLE :

Méthodes culturales :

- désherbage des rizières pendant l'intersaison ;
- espacement des cultures de riz ;
- pratique de rotations avec des plantes résistantes (onion, arachide) ou des plantes qui détruisent ces parasites (*Sphenoclea zeylanica* par exemple).

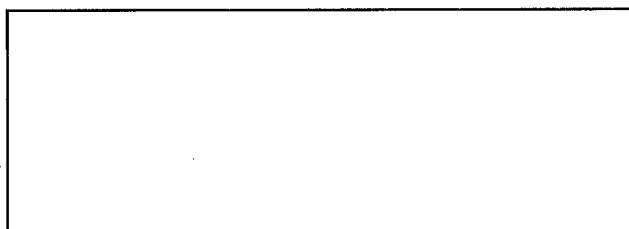
Contrôle chimique :

Le traitement des pépinières ou des rizières avec des nématicides tels que le furadan, le phénamiphos, le carbosulfone ou le DD contrôle efficacement ces parasites et entraîne des augmentations substantielles des rendements.



Différence de croissance dans des micro-parcelles inoculée (droite) et non-inoculée (gauche) avec *Hirschmanniella oryzae*.

Encadrement réservé au Service National de P.V.
pour indiquer le produit recommandé et le dosage.



Collaboration Technique :
J.C. PROT
Laboratoire de nématologie
ORSTOM
B.P. 1386 - Dakar, Sénégal

Financement :
USAID/RFCP

PERMANENT INTERSTATE COMMITTEE FOR DROUGHT CONTROL IN THE SAHEL (CILSS)

SAHEL INSTITUTE

Information Project on Crops and Harvest Protection
Annex G1/PV/CILSS

B.P. 1530
Tél. : 22.21.78
Télex : INSAH 432
Bamako, MALI

NEMATODES

HIRSCHMANNIELLA ORYZAE and H. SPINICAUDATA

1. HOST PLANTS :

Flooded rice and spontaneous monocotyledonous weeds growing in rice fields.

Additional hosts are sugarcane, cotton and some vegetable crops.

2. DESCRIPTION :

H. Oryzae and **H. Spinicaudata** are nematodes. They are needlelike roundworms invisible to the naked eye. A microscope or magnifying lens is required to see them after they have been extracted from the soil or plant roots.

3. BIOLOGY :

They are migratory endoparasites of roots which penetrate into the roots during all stages of development – from larval to adult stages. Between the 25th day of rice cultivation and flowering they are found mainly in the roots. After the panicles appear they leave the roots and are recovered mainly from the soil.

The female lays eggs in the roots. The life cycle lasts about a month. Two generations per crop are possible and the multiplication factor per generation is approximately 10.

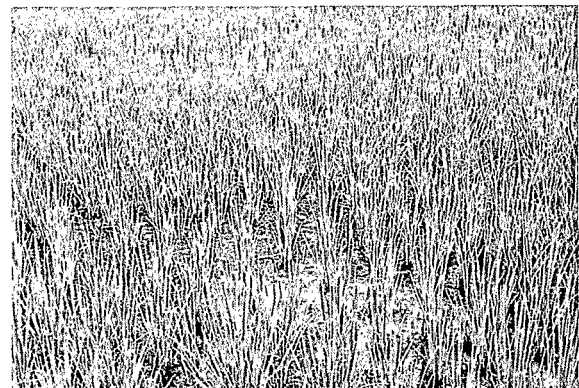
Between rice crops they survive in rice ratoons or in weeds. They can also survive without a host plant for several months.

4. DAMAGES :

These parasites do not create specific symptoms. Their more frequent effect on the plant is reduction of tillering and sometimes a certain delay in the maturation process. Symptoms exhibited in the worst cases (chlorotic appearance, stunted plants) can be attributed to other causes.



Female of *Hirschmanniella spinicaudata* leaving a rice root after laying its eggs.



Field damage to rice by *Hirschmanniella spinicaudata*.

5. IMPORTANCE :

Damages are variable depending on the population of parasites present in the soil. Yield reductions ranging from 20 to 40 % have been reported in Asia and Africa.

6. GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION :

Nematodes of the genus *Hirschmanniella* are well distributed in rice-growing areas of Africa, North America, South America and Asia.

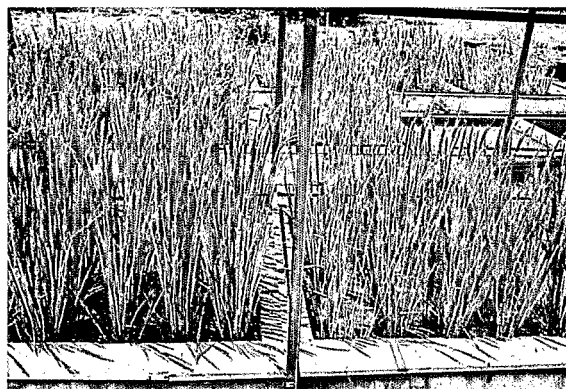
7 CONTROL :

Cultural methods :

- Weeding of rice fields between crops ;
- Prolonged dry fallow ;
- Practice of crop rotation using resistant crops (groundnut, onion) or trap crops that destroy nematodes (*Sphenoclea zeylanica* for example).

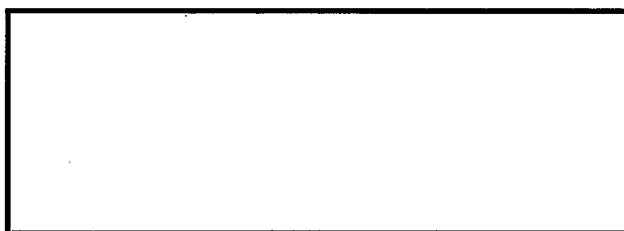
Chemical control :

Nematicide treatment using carbofuran, phenamiphos or carbosulfone applied in seed-beds or fields reduces soil populations of these nematodes and increases rice yield substantially.



Difference in growth in microplots inoculated (right) and non-inoculated (left) with *Hirschmanniella oryzae*.

For use by National Crop Protection Service to indicate recommended product and dosage.



Technical collaboration :
J.C. PROT
Nematology Laboratory
ORSTOM
B.P. 1386 – Dakar, Senegal

Funding :
USAID/Regional
Food Crop Protection Project