

1

DIOMANDE, M. et R. FORTUNER, ORSTOM Adiopodoumé, Côte d'Ivoire.
Les nématodes du riz pluvial en Côte d'Ivoire

Lors de prospections nématologiques effectuées dans les régions productrices de riz pluvial en Côte d'Ivoire, quarante deux espèces de nématodes appartenant à dix huit genres ont été observées. Les espèces de *Meloidogyne* (essentiellement *M. incognita*) et *Helicotylenchus dihystrera* sont les plus abondantes et les plus fréquentes aussi bien dans les zones de savane que dans les zones de forêt. Au cours d'essais en microparcelles, la suppression de *M. incognita* a provoqué un accroissement de rendement de 89,1% en l'absence d'engrais contre un accroissement de 20,9% en présence d'engrais indiquant bien que les nématodes peuvent causer des dégâts significatifs en riziculture pluviale en Côte d'Ivoire. Une expérience de criblage de 41 cultivars de riz pluvial (20 cultivars d'*Oryza glaberrima* et 21 d'*O. sativa*) a montré que les "glaberrima" sont généralement plus résistants que les "sativa".

4 OCT. 1984

O. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire

N° : 15834

Cote : B

LES NÉMATODES DU RIZ PLUVIAL EN CÔTE D'IVOIRE

DIOMANDE, M. et R. FORTUNER
ORSTOM, Abidjan Côte d'Ivoire

Communication au Colloque International sur la
Protection des Cultures Tropicales
(Lyon, France 8-9-10 Juillet 1981)

L'importance du riz en tant qu'élément de base pour l'alimentation en Côte d'Ivoire n'est plus à démontrer. Si le rôle néfaste des oiseaux, insectes, adventices, champignons etc... sur les rendements est pleinement reconnu dans la plupart des cas, celui des nématodes a souvent été négligé parce que mal connu. Depuis 1964, le laboratoire de Nématologie de l'ORSTOM d'Abidjan s'est activement intéressé aux problèmes de nématodes en riziculture inondée. Ainsi, MERNY a observé 28 espèces de *Tylenchida* et 2 espèces de *Dorylaimida* au cours de son travail. Parmi ces 30 espèces, seules 6 sont parasites actifs du riz dont *Hirschmanniella spinicaudata* et *Heterodera oryzae* sont de loin les plus importantes. Il est vite apparu au cours des études préliminaires que la faune nématologique associée au riz inondé et celle associée au riz pluvial sont très différentes. En 1977, une enquête faunistique a été entreprise dans les régions de riziculture pluviale.

L'objet de la présente communication est de faire le point sur cette enquête et sur différents essais que nous avons subséquemment mis en place pour étudier les nématodes associés au riz pluvial en Côte d'Ivoire. Trois parties distinctes y sont apparentes :

- 1°) Les résultats de l'enquête faunistique,
- 2°) L'effet de *Meloidogyne incognita* sur la récolte avec ou sans engrais,
- 3°) Le criblage de quelques variétés de riz pluvial pour leur résistance à *M. incognita*.

I. L'ENQUETE FAUNISTIQUE

A l'issue d'une série de prospections nématologiques au cours desquelles un total de 296 échantillons ont été prélevés dans toutes les régions importantes de riziculture pluviale en Côte d'Ivoire, quaranté deux espèces de nématodes appartenant à dix huit genres ont été recensées (Tableau 1). Les espèces de *Meloidogyne* (particulièrement *M. incognita*) et d'*Helicotylenchus* (essentiellement *H. dihystra*) sont les plus abondantes et les plus fréquentes tant dans les zones de savane que dans les zones de forêt. *Scutellonema clathricaudatum* est une espèce très commune en savane mais absente en région forestière. *Xiphinema* et *Pratylenchus* peuvent être signalés comme 2 genres relativement importants dans les 2 régions. Tous les autres genres recensés sont soit peu abondants soit peu fréquents (Figure 1).

Dans la mesure où la position prééminente des genres *Meloidogyne* et *Helicotylenchus* dans cette enquête n'est pas une preuve que ces nématodes causent des dégâts significatifs sur le riz pluvial, une étude a été entreprise avec *M. incognita* en microparcelles pour évaluer l'effet de ce nématode.

II. L'EFFET DE M. INCOGNITA SUR LA RECOLTE

Des microparcelles préalablement traitées au basamid granulé, ont été réinfestées avec *M. incognita* à la densité de 300 oeufs/l de sol selon les traitements ci-après :

1. Nématode absent, Engrais absent (OO)
2. Nématode présent, Engrais absent (ON)
3. Nématode absent, Engrais présent (EO)
4. Nématode présent, Engrais présent (EN)

Ces traitements ont été faits en 5 répétitions où "l'engrais" représente une application de NPK (10-10-18) au semi de la variété de riz pluvial IRAT 13 suivie de 2 applications d'urée au tallage et à la montaison. Les résultats obtenus indiquent que :

- *M. incognita* cause une diminution significative du tallage et de l'épiaison entraînant une chute du rendement de 47,2% en l'absence d'engrais en comparaison avec le traitement sans engrais sans nématode,

- L'engrais stimule le tallage et l'épiaison de façon significative, ce qui résulte en une augmentation de rendement de 47% en l'absence de nématode contre 21,6% en présence de nématode (Tableau 2 et Fig. 2).

Ces résultats révèlent bien que *M. incognita* peut causer des dégâts significatifs sur le riz pluvial et que ces dégâts sont en partie compensés par l'addition d'engrais, la situation idéale étant bien sûr celle où il n'y aurait pas de nématode et où le riz serait fertilisé. Sur ce point, il est bon de signaler que la riziculture pluviale en Côte d'Ivoire étant encore essentiellement traditionnelle (450.000 t de riz pluvial traditionnel contre 105.000 t de riz pluvial moderne), l'usage des engrais n'est pas une pratique répandue ; en plus, les nématodes sont le plus souvent présents, ce qui a tendance à nous mettre plutôt dans le cas le plus défavorable. Les nématodes pourraient ainsi avoir une contribution non soupçonnée au commun problème des bas rendements en riziculture pluviale. Par ailleurs, il faut noter qu'il ne s'agit ici que de l'effet de *M. incognita* seul à une densité d'infestation moyenne. Il serait très intéressant d'étudier l'effet de *Helicotylenchus dihystera* seul puis d'évaluer l'effet d'une combinaison de ces 2 nématodes les plus fréquents et les plus abondants dans les champs de riz pluvial.

La rentabilité en riziculture pluviale étant très faible, l'usage de nématicides est encore assez loin d'être pratiqué au stade actuel des choses. Ainsi, nous avons pensé à d'autres méthodes de lutte entre autres les variétés résistantes.

III. CRIBLAGE DE QUELQUES VARIETES DE RIZ PLUVIAL POUR LA RESISTANCE A *M. incognita*

Les réactions de 21 cultivars d'*Oryza sativa* et de 20 cultivars d'*O. glaberrima* ont été étudiées. Les *glaberrima* se sont montrés généralement moins sensibles (moins de racines caractéristiques - Fig. 3) et moins propices à la reproduction de *M. incognita*.

que les *sativa* (Tableau 3). En particulier, les cultivars de *glaberrima* OG 008 et CG 11 sont les plus résistants alors que les cultivars de *sativa* IS 173 et ACC 10-18-55 sont les plus susceptibles. Une étude de la pénétration et du développement du nématode a montré que les variétés susceptibles sont plus propices pour le développement des juvéniles en femelles adultes que les variétés résistantes (Tableau 4).

Ce résultat est un argument supplémentaire en faveur de la lutte contre la barrière reproductive de stérilité dans les croisements interspécifiques *sativa* x *glaberrima* afin qu'un jour, l'incorporation d'une résistance telle que celle observée ici, dans des cultivars de riz plus productifs, puisse être envisagée.

Pour récapituler, nous pouvons dire que :

1°) De nombreux nématodes phytophages sont associés aux racines de riz pluvial en Côte d'Ivoire (42 espèces). Parmi eux, les *Helicotylenchus* (plus particulièrement *H. dihystrera*) et les *Meloidogyne* (essentiellement *M. incognita*) sont les plus abondants et les plus fréquents à l'échelle nationale.

2°) *Meloidogyne incognita* est un parasite dangereux capable de causer des dégâts significatifs sur le riz pluvial surtout en l'absence d'engrais.

3°) Les variétés d'*Oryza glaberrima* sont généralement plus résistantes à *M. incognita* que les variétés d'*O. sativa*.

6

REFERENCES

DIOMANDE, (M.) 1981.- Effets directs et combiné des engrais et de *Meloidogyne incognita* sur le riz de plateau.
(à paraître dans la Revue de Nématologie).

DIOMANDE, (M.), 1981.- Screening upland rice cultivars for resistance to *Meloidogyne incognita*.
(à paraître dans la Revue de Nématologie).

FORTUNER, (R.), 1981.- Les nématodes associés au riz pluvial en Côte d'Ivoire.
(à paraître dans la Revue de Nématologie).

FORTUNER, (R.) & MERNY, (G.), 1979.- Les nématodes parasites des racines du riz. Mise au point bibliographique.
Rev. Nématol. 2 (1) : 79-102.

MERNY, (G.) .- Les nématodes phytoparasites des rizières inondées de Côte d'Ivoire.
Thèse. Université d'Abidjan, Faculté des Sciences,
167p., (1970).

7

Tableau 1 - Indice de pré-éminence des genres de nématodes rencontrés au cours de l'enquête faunistique sur riz pluvial.

Genres'	Forêt	Savane	Genres'	Forêt	Savane
<i>Helicotylenchus</i> (5)	222	298	<i>Paratrichodorus</i> (1)	-	17
<i>Meloidogyne</i> spp.	206	123	<i>Tylenchorhynchus</i> (3)	12	36
<i>Xiphinema</i> (9)	87	77	<i>Uliginotylenchus</i> (1)	-	20
<i>Pratylenchus</i> (5)	62	79	<i>Paratrophurus</i> sp.	2	-
<i>Hemicycliophora</i> (2)	55	16	<i>Hoplolaimus</i> (1)	10	2
<i>Heterodera</i> sp.	44	8	<i>Scutellonema</i> (2)	-	220
<i>Paratylenchus</i> sp.	30	17	<i>Rotylenchulus</i> (2)	3	15
<i>Criconemoïdes</i> (4)	21	36	<i>Hemicriconemoïdes</i> (1)	-	11
<i>Trichodorus</i> (1)	16	-	<i>Triversus</i> (1)	-	32

- pas de specimen recensé.

1
Les chiffres entre parenthèses représentent les nombres d'espèces observées dans chaque genre.

Tableau 2 - Effets de *Meloidogyne incognita* sur quelques caractéristiques d'IRAT 13 en présence et en l'absence de fertilisation.

	Hauteur moyenne des plants (cm)	Longueur moyenne des panicules (cm)	Poids frais des panicules (g/microparcelles)	Rendement effectif(1) (g/microparcelle)	Pourcentage(2)
ON(3)	94,9 a	22,2 d	124 f	84,7 j	52,8
OO	107,6 b	23,3 d	220 g	160,2 k	100
EN	115,1 bc	26,2 e	300,7 hi	194,8 kl	121,6
EO	124,9 c	27,8 e	338,4 i	235,5 l	147

(1) Le rendement effectif est le rendement en grains obtenu après triage par gravité où les grains flottants ont été éliminés.

(2) Le rendement effectif du traitement OO est pris comme 100.

(3) ON : nématode ; pas d'engrais OO : pas d'engrais pas de nématode
EN : nématode et engrais EO : engrais ; pas de nématode.

Les chiffres suivis de lettres différentes sont significativement différents au seuil de 5%.

Tableau 3 - Populations finales de *Meloidogyne incognita* (au bout de 2 mois) et nombre de racines caractéristiques sur quelques variétés *glaberrima* et *sativa* de riz pluvial.

VARIETES <i>Glaberrima</i>	POPULATION DE NEMATODES (J ₂ /g)	RACINES Caractéristiques (par plante)	VARIETES <i>Sativa</i>	POPULATION DE NEMATODES (J ₂ /g)	RACINES Caractéristiques (par plante)
CA V6	156	0,3	ACC-10-18-55*	12 647	6,9
CG 11*	60	0,5	IGUAPE CATETO	6 840	6,3
CG 13	981	1,0	IRAT 13	6 607	5,4
CG 18	305	0,6	MOROBEREKAN	1 614	2,5
CG 24	464	0,6	IS 126	4 700	3,3
CG 45	247	0,7	IS 168	4 812	3,2
CG 67	114	0,3	IS 173*	14 372	11,8
CG 74	62	0,3	IS 220	5 357	4,2
CG 84*	1 930	0,5	IS 251	4 309	5,9
DG 15	1 109	0,5	IS 254	3 954	5,0
LG 009	489	0,3	IS 276	1 800	1,8
LG 052	138	0,7	IS 283	9 055	7,4
LG 061	293	0,4	IS 289	3 712	2,4
MG 007	134	0,3	IS 300	1 658	1,6
MG 021	511	0,3	IS 302	2 619	2,0
MG 029	844	0,3	IS 328	1 757	1,6
OG 1*	347	0,8	IS 335	783	1,4
OG 008*	0	0	IS 337	1 053	1,6
OG 15	568	0,3	IS 338	2 102	3,3
TO 580	77	0,6	IS 340	2 386	1,8
			IS 358*	703	1,3
PPDS 0,05	-	-			1,8
MOYENNES	441,45	0,5		4 421	3,8

* Variétés sélectionnées pour les études de pénétration et de développement.

Tableau 4 - Pénétration et développement de juvéniles de *Meloidogyne incoanita* dans les racines de quelques variétés de riz pluvial.

VARIETES DE RIZ	% Pénétration ¹	% Mâles ²	% Femelles ²
DG - 008	10,1 d	2,1	0
CG 11	16,3 c	3,0	4,3
CG 84	20,3 b	1,9	7,9
ACC 10-18-55	14,4 c	0	25
IS 358	20,2 b	6,9	3,4
IS 173	23,3 a	3,0	70,4

1
Pourcentage moyen des 50 juvéniles initialement inoculées

2
Pourcentage moyen des juvéniles pénétrées.

Les nombres suivis de lettres différentes sont significativement différents à 5%.

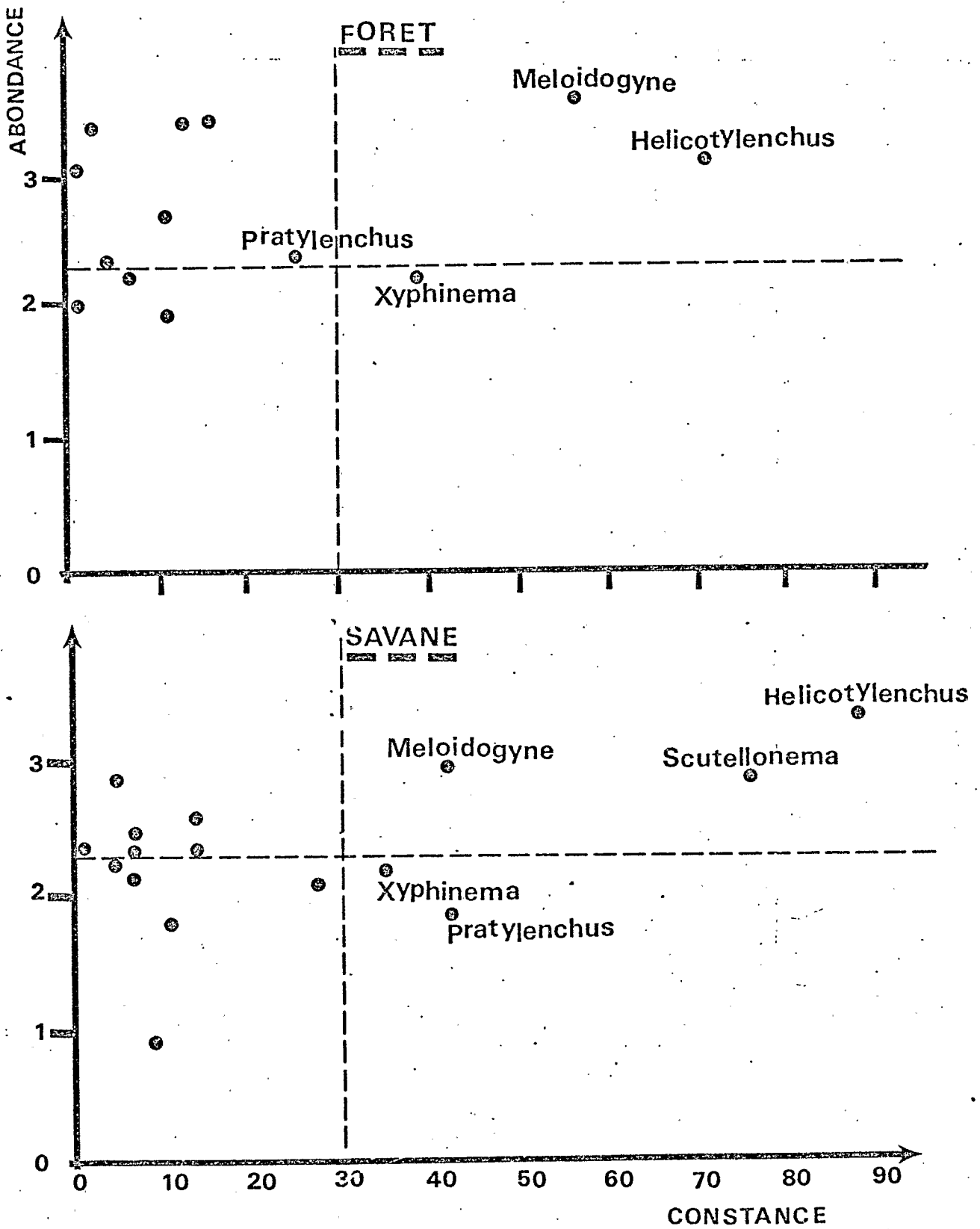


Fig. 1 - Constance et abondance des genres observés dans les régions de forêt et de savane sous riz pluvial.

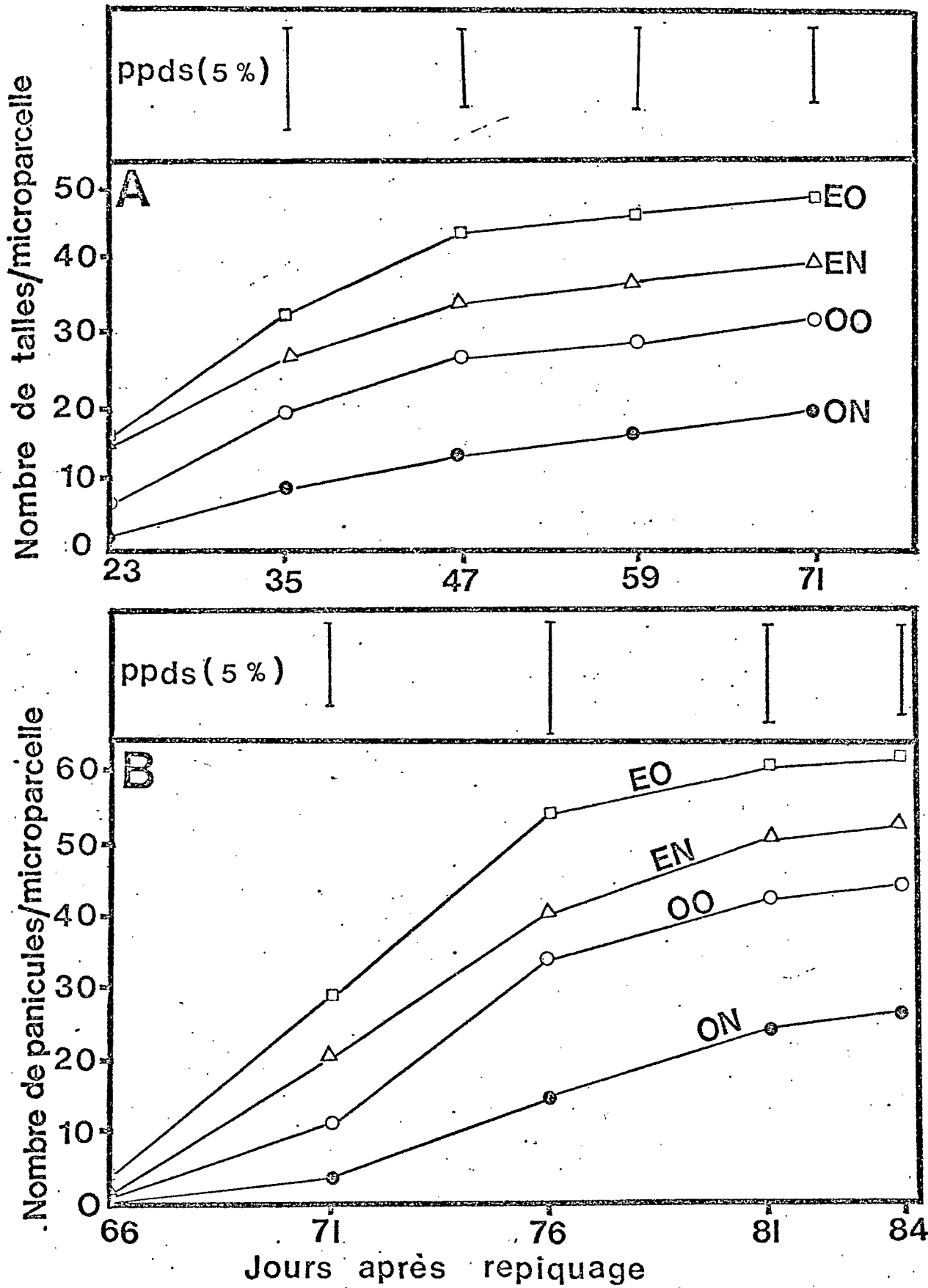


Fig. 1 (A-B) - Effets de *Meloidogyne incognita* et de la fertilisation sur le tallage (A) et l'épiaison (B) d'IRAT 13. ON : nématode ; pas d'engrais - OO : pas d'engrais pas de nématode. EN : nématode et engrais - EO : engrais ; pas de nématode.

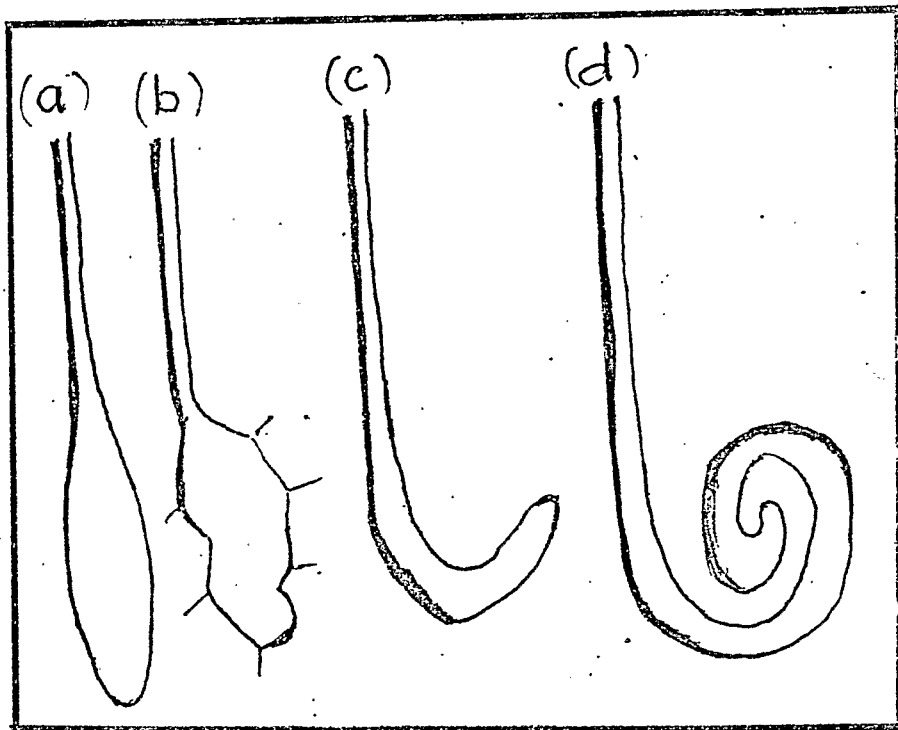


Fig. 3 - Principales déformations des "racines caractéristiques".
Racines en massue (a & b), crochet (c) et spirale (d) .