

N° 6314
XI. C4.
ROS

CN0410023
H122
ROS

1975/3

REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

DELEGATION GENERALE A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLAS

Station de Darou

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER

CENTRE DE DAKAR

LABORATOIRE DE NEMATOLOGIE

DIFFUSION RESTREINTE

Ce document ne constitue pas une publication.
Il ne doit faire l'objet d'aucun compte-rendu ou
résumé, ni d'aucune citation sans l'autorisation
de l'O.R.S.T.O.M.

SYNTHESE DES RESULTATS AGRONOMIQUES ET NEMATOLOGIQUES
DE DEUX ESSAIS DE NEMATICIDES SUR ARACHIDE MIS EN PLACE
EN 1974 DANS LA REGION DE DAROU ET DE GAMBIE

PAR

J. ROSSION (ISRA)

et

G. GERMANI (ORSTOM)

Janv. 1975

NOTE DE SYNTHESE SUR LES RESULTATS DE
DEUX ESSAIS DE NEMATOCIDES
(DAROU ET PATAR 1974)

1 - INTRODUCTION :

Ces essais ont été mis en place à la suite d'observations faites à Darou en 1973, qui avaient permis de constater qu'un traitement de sol à l'aide d'un pesticide polyvalent : insecticide - nématocide - fongicide - (furadan) avait provoqué une augmentation moyenne de rendement de 50 p. 100 par rapport au témoin. Ils entraient dans le cadre de la Convention ORSTOM - IRHO pour l'étude des problèmes nématologiques sur arachide au Sénégal.

Deux essais ont été conduits, l'un sur arachide de bouche dans la région de Darou, l'autre sur arachide d'huilerie à proximité de Bambey (Patar).

Ils ont été implantés, pour Patar dans un champ au des anomalies de production avaient été constatées les années précédentes; pour Darou dans un champ où le rendement d'une parcelle traitée avait été doublé par un traitement au Furadan en 1973.

Les analyses effectuées par l'ORSTOM en 1973 sur les essais de Darou avaient permis de conclure que bien que le Furadan ait réduit les populations axophtes de Nématodes notamment Scutellonema cavanassi et Tylenchorhynchus sp. et réduit les attaques d'araches, on ne pouvait exclure l'hypothèse de son action par suppression d'autres agents pathogènes ni d'une action directe du produit sur la physiologie de la plante. Il était important en conséquence de répéter cet essai et d'effectuer également un traitement nématocide par un produit spécifique et éprouvé afin de définir le rôle joué par les Nématodes phytoparasites dans les résultats obtenus.

2 - PROTOCOLES :

- DAROU

L'essai comportait quatre traitements et six répétitions sur des parcelles standard de 3 x 12 m :

- A - NEMAGON 40 l/ha (75 p. 100 de D.D.C.P.)
- B - FURADAN 10 g (10 p. 100 de carbofuran)
 - 40 g/10m de ligne en traitement localisé avant le semis
 - + 15 g/10m de ligne en localisé au 50^e jour.
- C - Traitement double : (A) + (B)
- D - Témoin non traité.

Variété GH il 9-20 - Semis 1 graine par paquet

- PATAR

Seul le Némagon 40 l/ha a été comparé à un témoin non traité.
6 répétitions - Variété 28-200 - Semis 1 graine par paquet.

28-4-75
6214

.../..

En raison du début tardif des pluies, les traitements nématicides n'ont pu être effectués que juste avant le semis.

Le traitement au Némagon (dilué 5 fois) a été effectué au pal injecteur à 30 x 30 cm en quinconce, les traitements au Furadan ont été réalisés par épandage des granulés sur 25 cm de part et d'autre des lignes de semis suivi d'un enfouissement : labour avant le semis et sarclage au 50^e jour.

Les travaux d'entretien courants et la fumure ont été réalisés dans les conditions normales.

3 - RESULTATS :

3-1 - Effet des traitements sur la végétation :

DAROU :

On observait vers le 30^e jour une nette différence de végétation entre les parcelles ayant reçu du Furadan et le reste de l'essai. Les premières affichaient une végétation plus vigoureuse par rapport aux parcelles traitées au Némagon et aux parcelles témoins. Aucune différence n'apparaissait entre les parcelles témoins et celles ayant reçu du Némagon.

A partir du 4^e jour un développement végétatif beaucoup plus important que sur le témoin apparaissait sur toutes les parcelles traitées au Némagon, au Furadan, ou ayant reçu un traitement mixte. De plus les parcelles traitées au Furadan présentaient une couleur beaucoup plus verte que les autres. Les différences d'aspect végétatif se sont estompées à partir du 90^e jour à la suite d'une défoliation importante (dégâts de sécheresse + cercosporiose).

PATAR :

A mi-cycle les surfaces traitées montraient une végétation plus vigoureuse que les surfaces témoins. Cet effet s'est maintenu jusqu'à la récolte.

3-2 - Effet des traitements sur les peuplements de Nématodes :

DAROU : (Tableaux N°1 et 2)

Les peuplements de Nématodes ont été fortement réduits dans les zones traitées au Furadan et au Némagon et pratiquement anéantis dans les zones traitées au Furadan + Némagon.

PATAR : (Tableau N° 3)

Les analyses nématologiques confirment en tous points les observations effectuées sur la végétation.

Toutefois le Nématicide a assuré une protection insuffisante à la plante en regard du nombre de Nématodes relativement important trouvé dans certains points des parcelles traitées. Il est vraisemblable que dans d'autres conditions la différence entre traité et témoin eût été plus marquante.

//////

3 3 - Effet des traitements sur les densités et les rendements :

3-3-1- Densités :

La phytotoxicité du Némagon s'est traduit par des pertes à la levée sensiblement plus importantes sur les parcelles traitées que sur les témoins ceci dans les mêmes proportions sur les deux essais (Tableau N°4). A Darou le traitement au Furadan a été sans effet sur la densité. Les différences de taux de levée entre les deux essais s'expliquent par les variétés utilisées et le mode de semis (une graine par paquet à Darou pour tenir compte de l'incidence sur la densité des attaques d'iules, deux à Petar).

3-3-2- Rendements :

A Darou (Tableau N°6) les parcelles traitées au Némagon accusent une baisse de rendement de 5 p. 100 par rapport aux parcelles témoins, proportionnelle à la baisse de densité, le produit n'ayant eu aucun effet sur le rendement en gousses par pied. Les parcelles ayant reçu du Furadan seul ont un rendement supérieur de 26 p. 100 à celui du témoin que l'on ne peut attribuer qu'à l'action polyvalente du produit : effet nématicide, léger effet sur la réduction des attaques d'iules en cours de fructification, bien que pour l'ensemble de l'essai celle-ci ont été relativement faibles (Tableau N°5), effet possible sur d'autres agents pathogènes et sur la physiologie des plantes.

Les parcelles à traitement mixte ont un rendement en gousses de 19 % supérieur à celui des parcelles témoins, l'effet phytotoxique du Némagon se manifestant à nouveau dans les mêmes proportions que précédemment.

Les trois traitements de sol ont eu tendance à améliorer le rendement en fanes ce qui confirme les observations faites en cours de végétation; toutefois les chiffres ne sont pas significatifs du fait de l'hétérogénéité de l'essai pour ce critère. Le Némagon a eu un effet supérieur à celui du Furadan et a provoqué des augmentations du rendement en fanes par pied significatives.

L'absence d'effet au Némagon sur le rendement en gousses par pied peut s'expliquer par une certaine phytotoxicité du produit dans les conditions climatiques et édaphiques de l'essai mais également par un effet de la sécheresse que l'on peut supposer plus accentué que sur le témoin en raison du développement végétatif aérien plus important qui a accru l'évapotranspiration et accéléré la perte des réserves en eau du sol.

Il est donc probable que les écarts entre les témoins et parcelles traitées aussi bien au Némagon qu'au Furadan et qu'en combinaison des deux produits ont été beaucoup plus faibles qu'ils n'auraient été en bonnes conditions d'alimentation hydrique. Un sondage effectué au 90^e jour vient en effet à l'appui de cette hypothèse et se révèle d'ailleurs en meilleure relation avec l'incidence des traitements sur les populations de Nématodes que les résultats finaux de récolte ;

Incidence du nombre total de gousses par pied au 90^e jour :

- Némagon 114
- Furadan 129
- Némagon + Furadan 148
- Témoin 100

.../..

A Patar (Tableau N°7) la hausse de rendement attribuable à l'action du nématicide est de 43 p.100 pour les gousses et de 55 p.100 pour les fanes.

CONCLUSION :

La dose de 40 l/ha de Némagon a donc eu une action positive sur les peuplements de Nématodes et sur la végétation de la plante qui s'est traduit par un effet bénéfique sur les rendements de l'arachide :

- A Patar effet hautement significatif sur le rendement en gousses.
- A Darou effet significatif sur le rendement en fanes par pied.

L'action négative sur le rendement en gousses/ha et nulle sur le rendement par pied peut s'expliquer par un effet phytotoxique du produit et une plus grande incidence de la sécheresse de fin de cycle que sur les parcelles témoins.

Les doses utilisées de Furadan ont eu également un effet bénéfique sur la végétation et les rendements (effet hautement significatif) mais on peut supposer que ce produit a également agi sur d'autres agents pathogènes que les Nématodes ou les iules et (ou) qu'il a eu un effet sur la physiologie de la plante,

Bien que le Némagon n'ait pas donné cette année à Darou de résultats positifs au niveau des rendements en gousses, il paraît logique de pouvoir espérer dans cette région une action de ce produit similaire à celle observée à Patar dans des conditions de traitement standard; d'autant que les populations de Nématodes étaient qualitativement comparables dans les deux essais,

Ces essais ayant été fortement perturbés par les mauvaises conditions pluviométriques de la campagne seraient à reprendre dans des conditions plus favorables pour préciser l'incidence des Nématodes sur le rendement de l'arachide .

TABLEAU N°1 - DAROU - Nombre moyen de Nématodes dans 1 dm³ de sol :

TRAITEMENTS	NEMAGON	FURADAN	NEMAGON + FURADAN	TEMOIN
Scutellonema cavenessi	54	245	10	533
Hoplolaimus sp.	73	17		00
Helicotylenchus sp.	174	220	3	567
Pratylenchus sp.	3	-		13
Telotylenchus sp.		47		57
Tylenchorhynchus sp.				
Criconemoides sp		-		10
Xiphinema SP.		-		7

TABLEAU N°2 - DAROU - Nombre moyen de Nématodes dans 100g de racines :

TRAITEMENTS	NEMAGON	FURADAN	NEMAGON + FURADAN	TEMOIN
Scutellonema cavenossi	49	1.675	18	4.441
Helicotylenchus sp.	6	8	-	54
Hoplolaimus SQ,	6	34		141
Pratylenchus sp.	108	1.502	5	841

TABLEAU N°3 - PATAR - Nombre moyen de Nématodes dans 1 dm³ de sol :

TRAITEMENTS	NEMAGON	TEMOIN
Scutellonema cavenossi	2,411	3.797
Hoplolaimus sp.	227	501
Helicotylenchus sp.	77	30
Telotylenchus sp.	10	65
Tylenchorhynchus sp.	-	101
Pratylenchus sp.		3
Larves x	30	51

TABLEAU N°4 - Pourcentages de pieds présents après 3 levée :

TRAITEMENTS	P A T A R		3 A R D U	
	%	Indice	%	Indice
NEMAGON	86,3	0,92	58,5	0,94
FURADAN	-		61,0	0,98
NEMAGON + FURADAN	-		57,5	0,92
TEMOIN	93,7	1,00	62,3	1,00

TABLEAU N°5 - Attaques d'ivules à Darou :

TRAITEMENTS	% pieds attaqués à la levée	% gousses attaquées à la levée	Gousses attaquées à la récolte
		à la levée	à la récolte
		nb/nb	nb/kg
NEMAGON	22,2	14,3	7,0
FURADAN	23,1	9,5	3,2
NEMAGON + FURADAN	18,2	13,3	4,2
TEMPOIN	28,4	14,7	7,7

TABLEAU N°6 Rendements à Darou :

TRAITEMENTS						
		GOUSSSES		Goussses	F A N E S	Fanes
		Kg/ha	Indice	g/pied	Kg/ha	g/pied
A - NEMAGON		1.041	0,95	32,5	2.411	42,9*
B - FURADAN		2.444**	1,26	42,3**	2.262	39,0
C - NEMAGON + FURADAN		7.314**	1,19	41,7**	2.317	41,7*
D - TEMOIN		1.941	1,00	32,4	2.094	35,1
A-----						
P.P.D.S.	5%	213		4,6	N S	4,7
	1%	295		6,4		6,5
C . V .		9,8 %		10,1 %	11,8 %	9,6 %

TABLEAU N°7 - Rendements à Patar :

TRAITEMENTS		GOUSSES		Gousses	Fanes	Indice
		Kg/ha	Indice	g/pied	kg/ha	
NEMAGON		3.630**	1,43	39,0**	4.265**	1,55
TEMOIN		2.545**	1,00	29,0	2.755	1,00
P.P.D.S. 5 %		245		2,6	434	
1 %		348		3,7	618	