

Résultats agronomiques obtenus par des traitements nématicides sur arachide au Sénégal

G. GERMANI

Laboratoire de Nématologie, ORSTOM,
B. P. 1386 Dakar, Sénégal.

J. GAUTREAU

Institut Sénégalais de Recherche Agronomique,
Bambey, Sénégal.

RÉSUMÉ

Les auteurs exposent les résultats agronomiques obtenus de l'expérimentation nématologique sur trois lignées d'arachide d'huilerie et une lignée d'arachide de bouche en trois zones écologiques différentes du Sénégal.

Sur arachide de bouche (Var GH 119-20) à Darou des traitements nématicides au Némagon, Furadan et Némacur effectués en 1974 et 1975 ont été efficaces à des degrés variables sur les populations de nématodes. Sur les rendements en gousses et en fanes le Némagon n'a aucun effet alors que le Furadan et le Némacur peuvent avoir un effet positif.

Sur arachide d'huilerie, les traitements ont été effectués uniquement avec du Némagon qui a été actif dans tous les cas sur les populations de nématodes et d'une efficacité variable sur les rendements suivant les zones et les variétés d'arachide testées.

Dans la région de Patar (Var 28-206) en 1974 les rendements en gousses et en fanes des parcelles traitées ont été respectivement de 143 % et 155 % des témoins.

L'effet résiduel du produit sur les gousses et les fanes s'est traduit, en 1975, par une augmentation de 140 % et 130 % par rapport au témoin.

Dans un nouvel essai, réalisé en 1975 sur un champ contigu au précédent, les rendements des parcelles traitées ont été de 291 % et 300 % des témoins pour les gousses et les fanes respectivement.

Dans la région de Bambey deux essais ont été réalisés, l'un dans une aire où l'action néfaste de nématodes pouvait être soupçonnée (Var 73-33), l'autre dans une zone où les arachides présentaient, de façon régulière au cours des campagnes successives, un faciès maladif chlorotique (Var 55-437).

Dans le premier essai le rendement en gousses et en fanes des surfaces traitées ont été respectivement de 116 % et 125 % des témoins.

Dans le second essai sur les secteurs traités on observe, parallèlement à la disparition de la chlorose, une augmentation de 40 % et 54 % des rendements en gousses en fanes par rapport aux secteurs témoins.

ABSTRACT

Two varieties of industrial and one of edible groundnut were grown on nontreated soil and soil treated with diffe-

rent nematocides in varying ecological zones in Senegal. Experiments in 1974 and 1975 with Némagon, Furadan, and Némacur at Darou produced variable effects on nematode populations; pod and straw yields of the edible variety GH 119-20 were not effected by Némagon treatment, but Furadan and Némacur both increased these yields. In all experiments with industrial groundnuts only Némagon was tested. Nematode populations consistently decreased after treatments. Near Patar yields of pods and straw of variety 28-206 increased 43 and 55 %, respectively, in 1974; in the following year without further treatment these figures were still 140 and 130 % of the controls. In another field in the same vicinity Némagon treatment in 1975 increased pod and straw yields 191 % and 200 % respectively. Near Bambey a trial was made using variety 73-33 in a field known for poor groundnut growth. Treatment resulted in pod and straw yield increases of 116 and 125 %. In another field where groundnut chlorosis had been observed previously, treatment increased pod and straw yields 40 and 54 %.

1. INTRODUCTION

Des études menées en Haute Volta ont mis en évidence le fait que les nématodes phytoparasites peuvent jouer un rôle important dans l'étiologie de certaines affections de l'arachide (Germani & Dhery, 1973; Dhery, Germani & Giard, 1975). Les conditions de culture de l'arachide au Sénégal présentant des analogies étroites avec celles de Haute Volta il importait de connaître l'action des nématodes sur l'arachide en diverses régions du Sénégal afin d'évaluer l'intérêt d'éventuelles études concernant la lutte contre ces parasites.

Un traitement du sol contre les iules (Diplopodes) effectué par l'IRHO en 1973 sur arachide de bouche à l'aide d'un produit systémique à la fois insecticide

et nématicide (Furadan) avait eu pour effet d'augmenter la production en gousse de 50 %. (Rossion com. pers.)

L'action nématicide éventuelle du produit dans cet essai ne pouvant être dissocié, deux essais ont été réalisés en 1974 au moyen d'un produit plus spécifiquement nématicide, le Némagon. L'un sur arachide de bouche à Darou et l'autre sur arachide d'huilerie à Patar. Le traitement s'est révélé inefficace dans le premier cas et très efficace dans le second pour ce qui est des rendements en gousses et en fanes alors que, dans les deux cas ce traitement a été efficace sur la faune nématologique.

De la prospection des zones arachidières traditionnelles du Sénégal, il en résultait la constatation qu'aucun nématode ne semblait être spécifiquement parasite de l'arachide et que, dans l'ensemble les nématodes associés à l'arachide étaient les mêmes que ceux trouvés parasitant le mil (*Pennisetum typhoides* Rich) et le sorgho (*Sorghum vulgare* L.) qui sont les deux céréales le plus fréquemment employées en rotation avec l'arachide, *Scutellonema cavenessi* étant le parasite trouvé dans tous les prélèvements en nombre nettement plus important que tous les autres nématodes.

La différence de rendements, relevée sur certains essais, pouvait être attribuée à la sommation du parasitisme des nématodes trouvés en association avec l'arachide; *Scutellonema cavenessi* ayant l'action parasitaire prédominante et pouvant être également responsable de certaines chloroses de l'arachide topographiquement liées à des zones à pullulation importante de ces parasites.

Pour la lutte contre les nématodes phytoparasites les méthodes culturales n'étant pas conseillées à cause de la non spécificité du parasitisme et du choix limité des plantes pouvant entrer en rotation avec l'arachide, celles-ci étant de plus parasitées par les mêmes espèces de nématodes que l'arachide, ne restait, en conséquence, dans la panoplie des méthodes de protection des cultures contre les nématodes phytoparasites, que les moyens chimiques et l'emploi de variétés résistantes.

L'expérimentation réalisée au cours de la campagne 1975 visait à :

— Evaluer les effets résiduels des produits nématicides appliqués en 1974.

— Confirmer les résultats précédemment obtenus et à évaluer au plus près l'incidence des nématodes sur la végétation et les rendements de l'arachide en répétant les traitements effectués en 1974.

— Tester la sensibilité aux nématodes de quelques types variétaux d'arachide.

— Vérifier la responsabilité éventuelle des nématodes dans certaines chloroses.

Le présent article fait état des observations et de l'expérimentation menée en 1974 et 1975.

2. DISPOSITIFS EXPÉRIMENTAUX

2.1. ESSAIS DE TRAITEMENTS NÉMATICIDES SUR ARACHIDE DE BOUCHE (1974-1975)

Les essais ont été réalisés dans la région de Darou (Sine Saloum) à 40 km au Sud-Est de Kaolack sur la variété d'arachide de bouche GH 119-20.

Traitements :

A) Némagon (Shell); 40 l/ha de produit commercial à 75 % de matière active (D.B.C.P.).

B) Furadan (Pepro); 60 kg/ha de produit commercial à 10 % de matière active (carbofuran).

C) Némacur (Bayer); 60 kg/ha de produit commercial à 10 % de matière active (Phenamiphos).

D) Traitement double : A + B.

E) Témoin non traité.

Remarque : L'essai de 1974 comportait quatre objets (A, B, D, E) et celui de 1975 cinq objets (A, B, C, D, E).

2.2. ESSAIS DE TRAITEMENT NÉMATICIDE DIFFÉRENTIELS SUR ARACHIDE D'HUILERIE

Ces essais ont été réalisés sur la station du CNRA de Bambey et à Patar localités situées à la limite nord des régions de Diourbel et du Sine Saloum.

2.2.1. Patar 1974

Variété : 28-206 (tardive).

Traitement :

A) Némagon 40 l/ha.

B) Témoin non traité.

2.2.2. Patar 1975

Variété : 28-206.

Traitements :

A) Témoin de productivité non traité semé à la première pluie utile le 8/7/75.

B) Témoin non traité semé à la deuxième pluie utile le 16/7/75.

C) Némagon 25 l/ha appliqué à la première pluie utile (8/7); le semis à la seconde pluie (16/7).

2.2.3. Bambey 1975

Variété : 73-33 (semis tardive).

Traitements :

A) Négamon 60 l/ha.

B) Témoin non traité.

2.3. ESSAI DE TRAITEMENT NÉMATOCIDE SUR TACHE DE CHLOROSE (ARACHIDE D'HUILERIE) EN PARCELLES DE COMPORTEMENT (1975)

Une zone à chlorose située sur la sole de rotation du CNRA de Bambey a été divisée en quatre secteurs de 50 m²: deux ont été traités avec 40 l/ha de Némagon et les deux autres ont été considérés comme témoin. La variété employée était la 55-437 (hâtive).

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les observations et les résultats obtenus en 1974 et 1975 sont exposés par localisation dans l'ordre Darou, Patar et Bambey.

3.1. RÉGION DE DAROU (ARACHIDE DE BOUCHE)

3.1.1. Traitement nématicide (1974) et effet résiduel (1975)

(a) Effet des traitements sur la végétation de l'arachide et sur la faune nématologique

En 1974, 40 jours après le semis les parcelles ayant reçu du Furadan montraient une végétation légèrement

plus vigoureuse que les parcelles traitées au Némagon; celles-ci étant très peu différentes que les parcelles témoin. Cette différence de végétation s'estompe en fin de campagne consécutivement à une défoliation des plantes provoquée par la sécheresse et une attaque de *Cercospora*.

A cette même date on observait sur la faune nématologique un effet positif du Némagon, nettement supérieur à celui obtenu par le Furadan, également positif (tabl. 1).

L'effet positif de ces deux produits sur les populations de nématodes persistait l'année suivante alors qu'il n'apparaissait plus sur la végétation, les zones traitées et témoins, étant en tout point comparables.

(b) Effets des traitements sur la densité et les rendements

La levée des pieds en 1974 sur les surfaces ayant reçu du Némagon a été moins importante que sur les autres surfaces, vraisemblablement à cause de l'effet phytotoxique provoqué par ce produit, le traitement ayant eu lieu la veille du semis. En 1975 la densité des plants était identique sur toutes les parcelles.

Les rendements en gousses et en fanes obtenus par effet direct (1974) et effet résiduel (1975) des différents traitements sont consignés dans le tableau 2, duquel il ressort qu'en 1974 les parcelles traitées au Furadan ont eu un rendement en gousses significativement meil-

TABLEAU I
Essai de traitement nématicide (1974) et effet résiduel (1975) à Darou
Nombre de nématodes extraits de 1 dm³ de sol et 100 g de racines

	Effet direct (1974)								Effet résiduel (1975)							
	Témoin		Nemagon		Nem + Furadan		Furadan		Témoin		Nemagon		Nem + Furadan		Furadan	
	Sol	Rac	Sol	Rac	Sol	Rac	Sol	Rac	Sol	Rac	Sol	Rac	Sol	Rac	Sol	Rac
<i>Scutellonema cavenessi</i>	819	3 165	53	100	5	2	503	1 450	533	4 441	64	49	10	18	245	1 675
<i>Hoplolaimus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	80	141	73	6	—	—	17	34
<i>Hélicotylenchus</i> sp.	67	—	—	—	—	—	52	—	567	—	174	—	3	—	220	—
<i>Telotylenchus</i> sp.	60	—	—	—	—	—	1	—	57	—	—	—	—	—	47	—
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	190	—	12	—	—	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xiphinema</i> sp.	8	—	—	—	54	—	33	—	7	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pratylenchus</i> sp.	111	3 413	27	941	—	7	19	2 614	13	841	3	108	—	5	—	1 502
<i>Trichotylenchus</i> sp.	84	—	—	—	—	—	187	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Longidorus</i> sp.	—	—	44	—	106	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Criconemoides</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—

TABLEAU II
Essai de traitement nématicide (1974), et effet résiduel (1975) à Darou — Rendements

	Effet direct (1974)				Effet résiduel (1975)			
	Gousses		Fanes		Gousses		Fanes	
	Kg/ha	T/NT %	Kg/ha	T/NT %	Kg/ha	T/NT %	Kg/ha	T/NT %
(A) Némagon	1 840	95	2 410	115	1 130	92	2 240	100
(B) Furadan	2 445**	125	2 260	108	1 170	95	2 235	100
(D) Ném. + Fur.	2 315**	119	2 315	111	1 225	100	1 965	88
(F) Témoin	1 940	100	2 095	100	1 230	100	2 245	100
P.P.D.S. 5 %	213		N.S.		N.S.		N.S.	
1 %	1 295							
C.V. %	9,8		11,8		14,6		22,1	

leur et que celles traitées au Némagon accusent une baisse de rendement de 5 % par rapport au témoin. Ces résultats déficitaires d'une part et d'autre part la différence de rendement en gousses relevée entre les deux autres traitements (B et D) peuvent être expliqués par l'action phytotoxique du Némagon.

Les rendements en fanes sont délicats d'interprétations du fait de la défoliation des plantes en fin de cycle mentionnée plus haut.

L'année suivante les produits n'ont eu aucun effet sur les rendements en gousses et en fanes (tabl. 2).

A cause de la polyvalence du Furadan d'une part de l'effet phytotoxique du Némagon et de la défoliation des plantes en fin de cycle d'autre part il devenait impossible de définir le rôle des nématodes sur la

végétation et les rendements de l'arachide; un nouvel essai réalisé dans de meilleures conditions s'imposait.

3.1.2. Essai de traitement nématicide 1975

(a) Effet des traitements sur la végétation et la faune nématologique

Aucune différence visible de vigueur de végétation entre les zones traitées aux différents produits et les zones témoins n'est apparue durant tout le cycle végétatif de la plante. Par contre tous les produits employés ont eu une action efficace, à des degrés divers sur la faune nématologique : Némacur \leq Furadan $<$ Némagon (tabl. III).

TABLEAU III
Essai de traitement nématicide 1975 à Darou
Nombre de nématodes extraits de 1 dm³ de sol et 100 g de racines

	(E) Témoin		(A) Némagon		(B) Furadan		(D) Ném. + Fur.		(C) Némacur	
	Sol	Rac	Sol	Rac	Sol	Rac	Sol	Rac	Sol	Rac
	<i>Scutellonema cavinessi</i>	2 770	6 890	169	28	1 388	1 144	27	258	564
<i>Hoploloimus</i> sp.	10	—	—	—	7	—	—	—	—	—
<i>Helicotylenchus</i> sp.	455	—	3	—	486	—	2	—	458	—
<i>Telotylenchus</i> sp.	17	8	—	—	3	6	—	—	—	—
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	57	—	57	—	—	—	—	—	18	—
<i>Criconemoides</i> sp.	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABLEAU IV

Essai de traitement nématicide 1975 à Darou .. Rendements

	Gousses		Fanes	
	Kg/ha	T/NT %	Kg/ha	T/NT %
Némagon	2 305 a	97	2930 a	80
Furadan	2 655 b	112	2 485 ab	95
Ném. + Furad.	2 605 ab	110	3 000 a	82
Némacur	2 435 ab	103	3 915 b	107
Témoins	2 370 ab	100	3 650 ab	100
P.P.D.S. 5 %	233-334		616-883	
C.V. %	7,8		5,0	

(b) Effet des traitements sur les rendements

Les rendements en gousses obtenus sur cet essai sont proches les uns des autres (tabl. 4) avec toutefois une supériorité statistique de productivité des parcelles traitées au Furadan par rapport à celles traitées au Némagon, inférieures aux témoins.

Les rendements en fanes présentent des différences absolues plus importantes. On relève une supériorité significative de rendement des surfaces traitées au Némacur par rapport à celles traitées au Némagon et au Némagon + Furadan. Rappelons que ces différences importantes en fanes ne sont pas perceptibles par l'observation du développement végétatif en champ.

3.1.3. Conclusions

Des résultats expérimentaux obtenus à Darou de 1973 à 1975 sur la variété d'arachide de bouche GH 119-20,

il apparaît que les rendements obtenus ne reflètent pas l'efficacité de l'action nématicide employée. De cette constatation découlent deux conclusions :

— Les nématodes phytoparasites ne semblent avoir aucune incidence sur les rendements de la variété d'arachide de bouche testée.

— Les résultats positifs obtenus sur les rendements par application de produits systémiques polyvalents ne peuvent être attribués à l'action de ceux-ci sur les seuls nématodes phytoparasites.

L'hypothèse selon laquelle la variété d'arachide GH 119-20 serait tolérante aux nématodes est à considérer et des expérimentations devraient être mises en place pour la vérifier.

3.2. RÉGION DE PATAR (ARACHIDE D'HUILERIE)

3.2.1. Essai de traitement nématicide différentiel (1974) et effet résiduel (1975)

(a) Effet du traitement sur la végétation et la faune nématologique

En 1974, quarante jours après le semis, on observe sur les surfaces traitées un développement végétatif nettement plus vigoureux que sur les surfaces témoins; cette différence de végétation persiste jusqu'à la récolte. En 1975 l'effet positif du produit sur la végétation se manifeste dès le trentième jours.

Le traitement a eu une efficacité médiocre sur la faune nématologique (tabl. V) à cause d'incidents techniques survenus au cours du traitement (pal injecteur à débit variable). De l'irrégularité des doses de produits injectées dans le sol il est résulté par endroit une

TABLEAU V

Essai de traitement nématicide (1974) et effet résiduel (1975) à Patar
Nombre de nématodes extraits de 1 dm³ de sol et 100 g de racines

	Effet direct (1974)		Effet résiduel (1975)			
	Némagon	Témoin	Némagon		Témoin	
	Sol	Sol	Sol	Rac	Sol	Rac
<i>Scutellonema cavenessi</i>	2 411	3 797	1 073	2 387	3 370	9 519
<i>Hoplotaimus</i> sp.	227	501	67	—	153	—
<i>Helicotylenchus</i> sp.	77	30	—	—	17	—
<i>Telotylenchus</i> sp.	10	65	7	—	50	—
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	—	101	7	—	47	—
<i>Pratylenchus</i> sp.	—	3	10	—	43	—
<i>Criconemoides</i> sp.	—	—	—	—	7	—
<i>Xiphinema</i> sp.	—	—	3	—	—	—

TABLEAU VI
Essai de traitement nématicide (1974) et effet résiduel (1975) à Patar — Rendements

	Effet direct 1974						Effet résiduel 1975					
	Gousses				Fanes		Gousses				Fanes	
	Kg/ha	T/NT %	g/pied	T/NT %	Kg/ha	T/NT %	Kg/ha	T/NT %	g/pied	T/NT %	Kg/ha	T/NT %
Némagon	3630**	143	39,0**	134	4 265**	155	2 680**	140	31,0**	135	2 060*	130
Témoin	2 545	100	29	100	2 755	100	1 920	100	22,9	100	1 585	100
P.P.D.S. 5 %	217		3,4		619		457		4,9		322	
1 %	341		5,3		971		716		7,6		505	
C.V. %	4,7		6,8		11,9		13,4		7,6		11,9	

phytotoxicité (excès de produit) ou une action nématicide diminuée (insuffisance de produit). L'arrière effet cependant, une année plus tard est encore positif.

(b) *Effet du traitement sur les rendements*

Malgré la médiocre efficacité du produit appliqué sur les populations de nématodes on relève sur cet essai tant en 1974 qu'en 1975 une importante différence de rendement en gousses et en fanes entre les parcelles traitées et témoins (tabl. VI).

3.2.2. *Essai de traitement nématicide 1975*

L'impossibilité d'effectuer le traitement du sol avant la première pluie utile (l'enfoncement du pal injecteur dans le sol étant impossible) et de pouvoir ameublir le sol par un arrosage préalable au traitement conduisait à l'alternative suivante :

— Effectuer le traitement à la première pluie utile en même temps que le semis avec le risque quasi certain de phytotoxicité.

— Appliquer le produit nématicide à la première pluie utile et effectuer le semis à la seconde pluie.

Il a été choisi la seconde solution en ajoutant à l'essai un témoin de productivité afin de dissocier l'effet nématicide de l'effet date de semis.

(a) *Effet des traitements sur la végétation et la faune nématologique*

Quarante jours après le premier semis on observait une très nette différence de végétation entre les trois traitements, laquelle s'est maintenue jusqu'à la récolte. Malgré un semis retardé de huit jours les plantes ayant reçu du Némagon (C) montraient une végétation nettement plus vigoureuse que les plantes témoin de productivité (A) semées à la première pluie. Les plantes

du témoin (B) accusent un retard important en développement visible jusqu'à la récolte (fig. 1).

Le pourcentage de levée, équivalent sur les trois objets en début de végétation, devient moins important sur les surfaces (B) suite à l'importante mortalité de plants souffreteux et chlorotiques de ces surfaces. Cette mortalité se traduit, à la récolte par une différence significative de densité (tabl. VIII) et par là même à un abaissement sensible de rendement.

Le dénombrement des nématodes dans le sol et les racines d'arachides semées sur les parcelles (B) et (C) est consigné dans le tableau VII duquel il ressort que l'action du Némagon a été très efficace sur les populations de nématodes.

(b) *Effets des traitements sur les rendements*

La production en gousses et en fanes ainsi que les pourcentages de pieds présents figurent dans le tableau VIII; le Némagon est l'origine d'une augmentation spectaculaire des rendements, tant en gousses

TABLEAU VII
Essai de traitement nématicide 1975 à Patar
Nombre de nématodes extraits de 1 dm³ de sol
et 100 g de racines

	Némagon (C)		Témoin (B)	
	Sol	Racines	Sol	Racines
<i>Scutellomema cavinessi</i>	45	36	5 347	12 760
<i>Hoplotaimus</i>	—	—	597	22
<i>Helicotylenchus</i> sp.	—	—	7	—
<i>Telotylenchus</i> sp.	—	—	163	—
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	—	—	197	—
<i>Pratylenchus</i> sp.	—	—	83	—
<i>Xiphinema</i> sp.	—	—	7	—

TABLEAU VIII
Essais de traitement nématicide 1975 à Patar. Rendements
et densité de pieds

	Gousses						Fanés			Pourcentage de levée		
	kg/ha	T/A %	T/B %	g/pied	T/A %	T/B %	kg/ha	T/A %	T/B %	11 ^e j	24 ^e j	Récolte
Témoin (A)	1880b	100	185	23,1b	100	160	1385b	100	176	88,4a	84,1a	72,9a
Témoin (B)	1015a	54	100	14,4a	62	100	785a	57	100	89,3a	85,5a	62,5b
Némagon (C)	2950c	157	291	36,0c	156	250	2355c	170	300	85,7a	87,2a	73,7a
P.D.S. 5 %	378-466			4,5-5,6			221-272			NS	NS	4,3
1 %	538-633			6,4-7,6			314-369					6,1
C.V. %	15,1			14,3			11,4			3,5	2,9	3,7



FIG. 1. — Essai nématicide à Patar. Différence de végétation entre les parcelles traitées (C) et témoins (B).

qu'en fanés malgré le handicap très sensible constitué par le retard de huit jours au semis.

Par différence entre les rendements des deux témoins il est possible de dissocier l'effet du produit nématicide de l'incidence du retard au semis; d'où il ressort que :

— Un retard de huit jours au semis se traduit par une perte substantielle en gousses et en fanés.

— Le traitement nématicide est à l'origine d'une augmentation de rendement qui double celui-ci par rapport au témoin (A) et le triple par rapport au témoin (B).

— L'application de nématicides compense largement le désavantage initial provoqué par le retard au semis.

En conclusion un traitement nématicide avec 25 l/ha de Némagon sur la variété d'arachide 28-206 cultivée dans la région de Patar est efficace sur la culture

d'arachide deux années de suite. La rentabilité d'un tel traitement est donc certaine (*).

3.3. RÉGION DE BAMBEY (ARACHIDE D'HUILERIE)

3.3.1. Essai de traitement différentiel

(a) Effet du traitement sur la végétation et la faune nématologique

Trente jours après le semis on distinguait à vue les zones traitées des zones témoins; les premières présen-

(* Pour l'année 1975, l'équivalent du coût d'un traitement nématicide avec 25 l/ha de Némagon en gousses d'arachide d'huilerie est de 580 kg. (Prix du kg de gousse = 41,5 Fr. CFA; rendement moyen en gousses au Sénégal = 953 kg/ha).

taient une végétation plus vigoureuse et étaient de couleur plus verte par rapport aux secondes. Corrélativement on observait une destruction presque totale du peuplement nématologique sur les surfaces ayant reçu du Némagon (tabl. IX).

TABLEAU IX

Essai de traitement nématicide différentiel 1975 à Bambej
Nombre de nématodes extraits de 1 dm³ de sol
et 100 g de racines

	Némagon		Témoin	
	Sol	Racine	Sol	Racine
<i>Scutellonema cavenessi</i>	13	69	2771	13206
<i>Hoploaimus</i> sp.	—	—	3	—
<i>Helicotylenchus</i> sp.	3	—	362	27
<i>Telotylenchus</i> sp.	7	—	213	—
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	—	—	33	—
<i>Pratylenchus</i> sp.	—	—	40	27
<i>Criconemoides</i> sp.	—	—	3	—

(b) Effet du traitement sur la densité et les rendements

L'augmentation de productivité en gousses et en fanes bien que significative a été relativement faible en pourcentage et ceci vraisemblablement parce que le supplément de production a été obtenu à partir d'un rendement de base particulièrement élevé (tabl. X). Il faut noter également que l'application de nématicide fait dans des conditions standards semble avoir provoqué une perte à la levée (69,5 % contre 81,9 % pour le témoin) qui s'est traduite par une infériorité de densité à la récolte : 64 % pour les traités contre 74,8 % pour les témoins.

3.3.2. Essai de traitement nématicide sur tache de chlorose

Cet essai a été installé sur une zone où les arachides présentaient, de façon régulière, au cours des campagnes

successives un faciès maladif chlorotique — A part la décoloration des folioles, cette affection n'a aucun autre caractère commun avec la chlorose de l'arachide en Haute-Volta provoquée par *A. straturatus* (Germani 1970; Germani 1972).

(a) Effet de traitement sur la végétation et la faune nématologique

Quarante jours après le semis les deux secteurs traités affichaient une végétation homogènement verte et vigoureuse comparativement aux deux secteurs témoins montrant une végétation chlorotique et chétive (fig. 2) cette différence de végétation a persisté jusqu'à la récolte.

Parallèlement à l'absence de chlorose on enregistrait, sur les secteurs traités, une destruction totale des nématodes phytoparasites alors que l'on dénombrait une population exceptionnellement élevée de *Scutellonema cavenessi* sur les secteurs témoins (tabl. XI).

TABLEAU XI

Essai de traitement nématicide sur tache de chlorose à Bambej.
Nombre de nématodes extraits de 1 dm³ de sol
et 100 g de racines

	Némagon		Témoin	
	Sol	Racine	Sol	Racine
<i>Scutellonema cavenessi</i>	—	—	4 300	29 963
<i>Helicotylenchus</i> sp.	30	—	200	—
<i>Telotylenchus</i> sp.	—	—	510	—
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	—	—	40	—
<i>Longidorus</i> sp.	—	—	360	—
<i>Trichodorus</i> sp.	60	—	40	—

Il se peut que les deux phénomènes (chlorose et présence de nématodes) soient liés par une relation fortuite mais il n'est pas exclu que l'agent causal de ce faciès maladif de l'arachide puisse être *S. cavenessi*.

TABLEAU X

Essai de traitement nématicide différentiel 1975 à Bambej. Rendements

	Gousses				Fanes	
	kg/ha	T/NT %	g/pied	T/NT %	kg/ha	T/NT %
Némagon	4 160*	116	49*	136	3 725**	125
Témoin	3 590	100	36,1	100	2 975	100
P.P.D.S. 5 %		381		8,5		455
1 %		598		13,4		713
C.V. %		6,6		13,5		9,1



FIG. 2. — Essai nématicide sur tache de chlorose. Différence entre les zones traitées (vertes) et témoins (chlorotiques).

(b) *Effet du traitement sur la nodulation de la plante*

Deux mesures de fixation de l'azote ont été effectuées au cours du cycle végétatif de l'arachide; les valeurs trouvées ont été de 3 008 et 2 095 au 56^e jour et 5 700 et 1 600 au 71^e jour respectivement pour les arachides traitées et témoins (Wey com. pers). Les écarts trouvés entre ces valeurs, exprimées en nombre de nanomoles de C_2H_4 réduites par heure, résultent d'une nodulation carencée des arachides des zones témoins et non pas de l'efficacité des nodules.

(c) *Effet du traitement sur les rendements*

Les augmentations de rendements consécutives au traitement nématicide sont de 40 % pour les gousses et 54 % pour les fanes (tabl. XII).

TABLEAU XII

Traitement nématicide sur tache de chlorose à Bambey. Rendements.

	Gousses		Fanés	
	Kg/ha	T/NT %	Kg/ha	T/NT %
Némagon	1 870	140	1 635	154
Témoin	1 335	100	1 060	100

4. CONCLUSIONS

Les observations en champ et les analyses nématologiques et de récoltes faites sur les différents essais de traitements nématicides réalisés en 1974 et 1975 au Sénégal ont apporté un certain nombre d'informations.

— L'action parasitaire des nématodes et plus particulièrement celle de *Scutellonema cavense* apparaît hautement néfaste sur certaines variétés d'arachide d'huilerie, alors qu'elle semble être nulle ou négligeable sur la variété d'arachide de bouche GH 119-20; à moins que les résultats obtenus sur ces deux types variétaux d'arachide ne résultent de deux types de sols différents. L'augmentation de récolte obtenue sur cette variété en traitant le sol avec un pesticide polyvalent (Furadan) doit être attribuée à l'action de ce produit sur d'autres parasites et/ou sur la physiologie de la plante.

— Un traitement nématicide sur arachide d'huilerie avec du Némagon à la dose de 25 l/ha est efficace et économiquement rentable; cette rentabilité est accrue du fait que ce produit semble avoir une action résiduelle positive non négligeable sur la culture suivante. Dans les régions de Bambey et Patar la culture de l'arachide deux années de suite est parfois pratiquée; par ailleurs, les plantes les plus couramment employées en rotation avec l'arachide sont le mil et le sorgho qui sont parasités par les mêmes nématodes que l'arachide. Il apparaît en conséquence que la dénématisation efficace à l'aide d'un produit ayant un effet résiduel positif l'année d'après devrait être rentable quelle que soit la culture qui suit le traitement.

— Les traitements généralisés du sol au Némagon par injections, bien qu'économiquement rentables, n'ont techniquement aucune chance de pouvoir être vulgarisés à cause de l'impossibilité d'effectuer les traitements avant la première pluie utile à laquelle sont effectués les semis, bien qu'il ait été démontré qu'un traitement réalisé à la première « pluie utile » (le semis l'étant à la seconde), demeure efficace et rentable. Ce type de traitement pourrait être réservé à des zones limitées et repérées telle que les taches de chlorose afin d'enrayer l'extension de chlorose et limiter la dissémination des nématodes.

En cas de traitements généralisés il conviendrait de choisir parmi les produits proposés sur le marché un nématicide plus pratique d'application ayant la même efficacité que le Némagon.

La méthode de lutte contre les nématodes phytoparasites la plus élégante et la moins onéreuse consisterait dans l'emploi de variétés adaptées. L'objectif prioritaire de l'expérimentation future devrait donc être la recherche de variétés résistantes ou tolérantes aux nématodes parmi toutes celles qui sont cultivées au Sénégal.

Manuscrit reçu au S.C.D. de l'ORSTOM le 30 juillet 1976.

BIBLIOGRAPHIE

- GERMANI (G.), 1970. — *Aphasmatylenchus straturatus* sp. n. (Nematoda : Hoplolaimidae) from West Africa. *Proc. helm. Soc. Wash.*, 37 : 48-51.
- GERMANI (G.), 1972. — Une chlorose des légumineuses de Haute-Volta liée à la présence d'un nématode. *C.R. Acad. Agric. France*, 58 : 202-205.
- GERMANI (G.) & DHERY (M.), 1973. — Observation et expérimentation concernant le rôle des nématodes dans deux affections de l'arachide en Haute-Volta : la « chlorose » et le « clump ». *Oléagineux*, 28 : 235-242.
- DHERY (M.), GERMANI (G.) & GIARD (A.), 1975. — Résultats de traitements nématicides contre la chlorose et le rabougrissement de l'arachide en Haute-Volta. *Cah. ORSTOM, sér. Biol.*, vol. X, n° 3 : 161-167.