

Résultats de traitements nématicides contre la chlorose et le rabougrissement de l'arachide en Haute-Volta

M. DHERY *

Directeur de l'IRHO en Haute-Volta,
Station de Saria (Haute-Volta)

G. GERMANI

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

A. GIARD

Directeur de la Station de l'IRHO
de Niangoloko (Haute-Volta)

RÉSUMÉ

Les auteurs exposent les résultats agronomiques des traitements nématicides contre deux affections de l'arachide sévissant en Haute-Volta : la chlorose, maladie topographiquement liée à la présence du nématode *Aphasmatylenchus straturatus*, et le rabougrissement ou « clump », virose transmise par un vecteur, terricole, de nature encore inconnu.

Les traitements effectués avec un nématicide de contact, le Fumazone (D.B.C.P.), aux doses de 60, 50 et 25 l/ha de produit commercial ont eu une action nette sur la destruction de la faune nématologique, la disparition de la maladie, et l'augmentation des rendements. Aux trois doses le produit a montré un effet résiduel positif sur la culture d'arachide suivante.

Les traitements du sol avec deux nématicides systémiques le Furadan (carbofuran) et le Temik (aldicarbe), de même que l'enrobage des graines avec le premier produit se sont révélés d'une efficacité faible ou nulle tant sur la faune nématologique que sur les symptômes des maladies et les rendements.

ABSTRACT

The effects of nematocide treatment on two diseases of groundnut are reported. These diseases are : « chlorosis », a disease showing a topographical relation with the presence of *Aphasmatylenchus straturatus* and « clump » causing stunting of plants and transmitted by a still unknown soil inhabiting vector.

The contact nematocide Fumazone (DBCP) at 60, 50, and 25 l/ha of commercial formulation reduced disease symptoms and increased yield. The beneficial effect of the product at these rates on a subsequent crop of groundnut was clearly shown.

Soil treatments with two systemic nematocides, Furadan (carbofuran) and Temik (aldicarb) as well as seed treatments with these products had little or no effect on nematode populations, disease appearance, or yield.

Le présent article fait le point des études menées sur le terrain conjointement par l'ORSTOM et l'IRHO en 1973 et 1974, sur deux affections de l'arachide sévissant en Haute-Volta, la chlorose et le rabougrissement, parfois appelé « clump ». Une description détaillée de ces deux maladies a été donnée précédemment (GERMANI, 1972 ; GERMANI & DHERY, 1973 ; GERMANI, THOUVENEL & DHERY, 1975).

L'agent parasite lié à la chlorose, déjà connu, est le nématode *Aphasmatylenchus straturatus* Germani, 1970. Celui du rabougrissement, découvert récemment (THOUVENEL, GERMANI & PFEIFFER, 1974) est un virus à deux composants du groupe T.R.V. (Tobacco Rattle Virus) dont le vecteur, terricole demeure encore inconnu.

Si le rabougrissement, qui n'atteint que l'arachide, n'a qu'une incidence économique limitée étant donné sa stricte localisation à la Station Agricole de Saria, (notons que le rabougrissement a été également reconnu au Sénégal, dans la région de Bambey), la chlorose au contraire pose un problème économique grave du fait de son incidence sur les rendements d'autres légumineuses et de son extension progressive dans le Sud-Ouest voltaïque.

Il avait été reconnu en effet que quatre autres légumineuses présentaient les mêmes symptômes que l'arachide ; il s'agissait de : *Glycine soja* Sieb, Zucc., *Cajanus indicus* Spreng., *Voandzeia subterranea* Thon. et *Tephrosia* sp. Une sixième légumineuse a été récem-

ment trouvée affectée par la chlorose : il s'agit de *Vigna sinensis* Endl. ; cette plante est également hôte du nématode *Aphasmatylenchus straturatus* ; la liaison topographique entre la chlorose et ce parasite a donc de nouveau été confirmée.

L'importance et l'étendue de la maladie ont pu être chiffrées, en vraie grandeur, grâce à des cultures faites sous contrat par les paysans et complètement contrôlées : pois d'Angole (*Cajanus indicus*) en 1971 et 1972, arachide en 1973 et 1974. Ces cultures couvrent environ 100 ha chaque année autour de Niangoloko. L'étendue des zones atteintes est passée de 4% en 1971 à 8% en 1972, 15% en 1973 et plus de 25% en 1974. Les surfaces atteintes de chlorose, et infestées par *A. straturatus*, correspondaient en 1974, à 1,70% des surfaces totales cultivées en arachide. La vitesse de propagation de cette affection qui, d'une année à l'autre, suit une progression géométrique constitue un réel danger pour l'ensemble des cultures de légumineuses de Haute-Volta.

Des essais antérieurs concernant ces deux affections avaient montré que l'augmentation de rendement obtenue en traitant le sol par un produit nématicide de contact (DBCP) couvre les frais engagés, malgré les fortes doses appliquées (GERMANI & DHÉRY, 1973).

Il convenait, donc, au cours des campagnes suivantes, de poursuivre les essais sur le terrain, en tentant de diminuer le coût des traitements ; il était pour cela nécessaire, d'une part d'évaluer les effets résiduels de ce nématicide d'une année à l'autre, d'autre part de tenter de diminuer les doses de produit appliquées. Enfin il fallait tester l'action de nématicides systémiques, en traitement du sol et par enrobage des graines, ces produits étant d'application plus facile. Les essais concernant l'une et l'autre affection ont été réalisés avec les mêmes produits, appliqués aux mêmes doses, seuls différaient les dispositifs expérimentaux.

Les nématicides utilisés ont été :

a) *Le Fumazone* (Procida) ; liquide émulsionnable agissant par contact et contenant 75% de matière active (D.B.C.P. ou 1,2-dibromo-3-chloropropane), employé aux doses de 25, 50 et 60 l/ha.

b) *Le Furadan* (Pepro), produit systémique commercialisé en formulation granulée dont la matière active est le carbofuran (2-3-dihydro-2-2-diméthyl-7-benzofuranyl-méthyl-carbamate). Ce produit a été testé sous sa formulation granulée (10% de matière active) aux doses de 16 à 30 kg/ha et sous sa formulation en poudre mouillable (75% de matière active).

c) *Le Temik* (B.P.), produit systémique en formulation granulée contenant 5% de matière active, l'aldicarbe (2-méthyl-2-2-méthyltiopropionaldéhyde-o-méthylcarbomoylaxime). Ce produit n'a été testé qu'envers la chlorose, à la dose de 50 kg/ha.

Dans l'analyse des essais, seuls les rendements en gousses d'arachide ont été pris en considération. Ils sont exprimés en kilogrammes par hectare ou, plus rarement, en grammes par pied. Deux notions de rendement doivent être distinguées :

— *Le rendement brut* qui est le rendement parcellaire moyen, rapporté à l'hectare.

— *Le rendement théorique* généralement utilisé lorsqu'il y a des « manquants » ou plusieurs catégories de plants (sains, malades, etc.) par parcelle, et qui est le rendement moyen par pied (de chaque catégorie éventuellement) multiplié par le nombre théorique de pieds à l'hectare (83 000).

CHLOROSE

En ce qui concerne la chlorose, il a pour certains essais, été distingué entre les *pieds sains* (P.S.), les *pieds chlorotiques*, ou « *pieds jaunes* » (P.J.) en langage agronomique, et les « *pieds reverdis* » (P.R.). Ceux-ci correspondent à une rémission de la maladie en fin de cycle et ont un développement et un rendement intermédiaires entre les deux premières catégories. Ces distinctions sont rendues nécessaires par les hétérogénéités de développement parfois observées tant dans les parcelles ayant reçu un traitement que dans les parcelles témoins, hétérogénéités dues ou à une efficacité partielle du produit et/ou à une infestation elle-même non homogène.

1. TRAITEMENTS NÉMATIQUES AU FUMAZONE

Le choix de ce fumigant a été motivé par ses excellentes caractéristiques nématicides confirmées à plusieurs reprises au Laboratoire de Nématologie.

1.1. Traitement nématicide en 1972

Lors de la campagne arachidière de 1972, l'application de 50 l/ha de Fumazone sur des zones atteintes de chlorose (GERMANI & DHÉRY, 1973) avaient eu un effet positif aussi bien sur la destruction des néma-

TABLEAU I
RENDEMENTS OBTENUS
PAR TRAITEMENT DU SOL AU FUMAZONE (1972)
ET EFFET RÉSIDUEL DE CE TRAITEMENT (1973)

	Rendement théorique (kg/ha)		Rendement brut (kg/ha)	
	1972	1973	1972	1973
Arachides traitées (saines)	987	490	609	408
Arachides témoins (chlorotiques)	465	70	258	97
Rendement en % du témoin	212	700	236	419

todes, et de *A. straturatus* en particulier, que sur les symptômes de chlorose et les rendements.

Un semis d'arachide effectué aux mêmes emplacements l'année suivante (1973) a montré un effet résiduel positif du produit sur le peuplement nématologique, les symptômes et les rendements (tabl. I).

Le coût du traitement nématicide se trouve ainsi diminué de moitié. Les peuplements de nématodes détruits par le traitement effectué en 1972, ne se sont pas reconstitués en 1973 et les faibles surfaces réinfestées l'ont été probablement par transport des parasites au cours des travaux sur le terrain ; en effet, les pieds chlorotiques dénombrés sur les parcelles d'essais se trouvent toujours sur des billons contigus aux parcelles témoins et en général en tête de billon.

Deux années plus tard (1974) l'effet du produit sur les parcelles anciennement traitées n'est plus perceptible ; les populations de nématodes se sont reconstituées et les plants d'arachide montrent un faciès uniformément chlorotique, comparable à celui des zones témoins.

Ce phénomène peut être dû à une réinfestation à partir des parcelles témoins. En cas de traitement généralisé, cette recontamination n'aurait pas lieu et on peut supposer que le terrain resterait sain plus longtemps.

1.2. Tests de dose de Fumazone

Des traitements nématicides effectués en 1973 avec du Fumazone aux doses de 25 et 50 l/ha ont eu un effet positif sur les populations de nématodes, sur l'élimination de la maladie et sur le rendement (tabl. II).

L'un et l'autre traitements ont limité de façon efficace la réinfestation par les nématodes l'année suivante (1974) et par là même l'apparition de la chlorose ce qui se traduit par un gain appréciable en poids de gousses (tabl. II).

TABLEAU II
RENDEMENTS OBTENUS PAR TRAITEMENTS AU FUMAZONE (1973)
ET EFFET RÉSIDUEL DE CE TRAITEMENT (1974)

	Traitement nématicide de 1973				Effet résiduel en 1974				
	Témoin		Fumazone 25 l/ha	Fumazone 50 l/ha	Témoin		Fumazone 25 l/ha		Fumazone 50 l/ha
	PJ	PR	PS	PS	PJ + PR	PS	PJ + PR	PS	PS
Rendement théorique (kg/ha)	675	1 080	1 255	1 375	904	1 657	931	1 623	1 749
Rendement en % du témoin	100	—	186	204	100	—	97	180	193
Rendement brut (kg/ha)	965		1 255	1 375	1 320		1 575		1 750
Rendement en % du témoin	100		130	142	100		119		133

Il est à noter toutefois que les parcelles n'ayant reçu que 25 l/ha du produit montrent en 1974 des pieds reverdis (P.R.) et chlorotiques (P.J.). La relative faiblesse de l'écart de rendement enregistré entre les zones traitées et témoins en 1974 est vraisemblablement due au fait que les pieds chlorotiques et chlorotiques-reverdis ont été confondus lors des pesées de récolte, or les rendements de ces derniers sont parfois doubles de ceux des premiers.

1.3. Traitement au Fumazone à différents stades du cycle végétatif de l'arachide (1974)

L'application de 25 l/ha de Fumazone a eu lieu à trois dates différentes :

- au moment du semis de l'arachide ;
- vingt jours après le semis ;
- après l'apparition des symptômes.

Cet essai avait pour but :

— D'observer si le Fumazone appliqué à cette dose, était phytotoxique et, dans l'affirmative à quel moment du cycle végétatif de l'arachide cet effet était le plus marqué.

— D'observer, dans le dernier cas, une éventuelle rémission de la maladie après traitement. Ce dernier test se proposait deux objectifs essentiels : obtenir des précisions sur le mode d'action de *A. straturatus* et évaluer la possibilité, en cas de résultat positif, d'effectuer des traitements à l'emplacement des taches chlorotiques si une campagne d'éradication de la maladie s'avérait nécessaire.

Les résultats ont été les suivants :

— Sur les parcelles traitées au moment du semis de l'arachide et vingt jours après le semis un très fort pourcentage de plants d'arachides montrait une chlorose faible, diffuse (« chlorose atypique »), ce pourcentage étant plus élevé et cette chlorose plus intense sur les parcelles traitées vingt jours après le semis.

TABLEAU III
RENDEMENTS OBTENUS PAR APPLICATION DE FUMAZONE AU MOMENT DU SEMIS
ET 20 JOURS APRÈS CELUI-CI

	Rendement par pied (en g)		Rendement théorique		Rendement brut	
	P.J. + P.R.	P.S.	(kg/ha)	en % du témoin	(kg/ha)	en % du témoin
Fumazone 25 l/ha au moment du semis	—	19,2	1 594	169	1 081	179
Fumazone 25 l/ha à 20 jours du semis	—	17,5	1 452	154	706	120
Témoin	11,5	—	495	100	588	100

— Les populations de nématodes extraits du sol et des racines d'arachides provenant de parcelles traitées au moment du semis et vingt jours après celui-ci étaient par contre fortement réduites comparativement à celles des parcelles témoins.

Les résultats de cet essai sont consignés dans le tableau III.

Les rendements obtenus avec le Fumazone appliqué au moment du semis sont significativement différents de ceux du témoin. Il faut toutefois noter que dans ce traitement une faible action phytotoxique du produit a été enregistrée, les plantes ayant reçu ce traitement montraient en effet un faciès faiblement chlorotique (« chlorose atypique »). Afin de chiffrer l'incidence de cette phytotoxicité il eut fallu incorporer dans l'essai un deuxième témoin, traité dans les conditions standard.

La faiblesse des rendements obtenus avec le Fumazone appliqué vingt jours après le semis peut s'expliquer par un effet phytotoxique du produit (« chlorose atypique »).

Les arachides traitées après l'apparition de la maladie demeurent chlorotiques ; aux symptômes de

la chlorose elle-même se superposent ceux provoqués par l'action phytotoxique du produit ; ces arachides reverdissent toutefois en fin de cycle.

2. TESTS DE PRODUITS NÉMATOCIDES SYSTÉMIQUES

Ces produits, d'application plus pratique, du fait de leur formulation granulée, méritaient d'être testés envers la chlorose. Deux produits, le Furadan et le Temik, ont été expérimentés au cours des campagnes arachidières de 1973 et 1974.

2.1. Traitement du sol au Furadan et au Temik

Lors d'un essai nématicide effectué avec du Furadan en 1973 à la dose de 16 kg/ha, ce produit s'est révélé d'une faible efficacité aussi bien sur la disparition de la maladie et des nématodes que sur le rendement de l'arachide.

Cet insuccès relatif peut être dû à l'emploi d'une dose insuffisante (tabl. IV).

TABLEAU IV
RENDEMENTS OBTENUS APRÈS TRAITEMENT DU SOL AU FURADAN (1973)
ET EFFET RÉSIDUEL DE CE TRAITEMENT (1974)

	Traitement au Furadan (1973)		Effet résiduel (1974)			
	Rendement théorique (kg/ha)	Rendement brut (kg/ha)	Rendement théorique (kg/ha)	Rendement brut (kg/ha)		
	P.J.	P.R.	P.J. + P.R.	P.S.		
Furadan 16 kg/ha	785	1 310	1 240	963	1 588	1 355
Témoin	675	1 080	965	904	1 657	1 320
Rendement en % du témoin		194	128		176	103

L'action résiduelle du produit en 1974 a été nulle sur les populations de nématodes, sur l'apparition de la chlorose et sur le rendement brut.

Afin de vérifier que les échecs enregistrés avec le Furadan n'étaient pas dus à l'application dans le sol d'une trop faible dose de ce produit un essai similaire au précédent a été répété en 1974 avec une dose de Furadan de 30 kg/ha en comparaison avec du Temik employé à la dose de 50 kg/ha.

Les populations de nématodes observées dans le sol et les racines d'arachide traitées au Furadan et au Temik sont qualitativement et quantitativement comparables à celles observées sur les témoins. On peut donc admettre que ces deux produits ont une faible action nématicide, en particulier sur *A. straturatus* d'où le pourcentage élevé de plants chlorotiques dénombrés sur les zones traitées.

Les résultats concernant les rendements bruts sont consignés dans le tableau V :

TABLEAU V

EFFET DE DEUX PRODUITS NÉMATIQUES SYSTÉMIQUES SUR LE RENDEMENT

	Rendement brut	Rendement en % du témoin
Furadan 30 kg/ha	609	104
Témik 50 kg/ha	743	126
Témoin	588	100

— Les rendements des parcelles traitées au Furadan sont comparables à ceux des parcelles témoins (104%). Ce résultat confirme les précédents, à savoir que ce produit a une action pratiquement nulle sur la chlorose.

— Les résultats obtenus avec le Témik sont plus délicats à interpréter du fait que ce produit ne semble avoir qu'une faible action concernant les symptômes de la chlorose alors que les rendements obtenus sont sensiblement supérieurs à ceux des témoins. Compte tenu du faible nombre de répétitions (deux) sur lesquelles a été calculé le rendement, il faut considérer avec réserve les résultats de rendement obtenus.

2.2. *Traitement des graines d'arachide par la poudre mouillable de Furadan*

L'enrobage des graines par ce produit s'est révélé d'une inefficacité totale concernant les symptômes de la maladie et la disparition des nématodes. Les rendements de cet essai n'ont de ce fait pas été relevés.

LE RABOUGRISSEMENT

Les études concernant cette maladie se sont poursuivies en 1973 et 1974 aussi bien en champs qu'au laboratoire.

En laboratoire, la preuve de l'origine virale du rabougrissement a été apportée (THOUVENEL, GERMANI & PFEIFFER, 1974).

Sur le terrain les expériences de lutte chimique ont confirmé les résultats obtenus précédemment (GERMANI & DHÉRY, 1973 ; MERNY & MAUBOUSSIN, 1973).

1. ESSAIS DE TRAITEMENTS NÉMATIQUES AU FUMAZONE

Les motivations de ces essais ont été les mêmes que pour la chlorose.

1.1. *Traitement nématicide au Fumazone (1972)*

En 1972 le traitement d'une zone atteinte de rabougrissement avec du Fumazone à la dose de 60 l/ha (GERMANI & DHÉRY, 1973) avaient pour résultat de supprimer la maladie à 100% et d'apporter une augmentation de rendement très importante.

La mise en place d'arachides en 1973 sur ces mêmes emplacements a montré que le produit appliqué en 1972 avait un effet résiduel positif (tabl. VI).

TABLEAU VI

RENDEMENTS OBTENUS APRÈS TRAITEMENT DU SOL AU FUMAZONE (1972) ET EFFET RÉSIDUEL DE CE TRAITEMENT (1973)

	Rendement théorique (kg/ha)		Rendement brut (kg/ha)	
	1972	1973	1972	1973
Fumazone 60 kg/ha	2 820	1 238	2 820	1 050
Témoin	810	830	1 600	971
Rendement en % du témoin	348	287	176	108

Les populations de nématodes des surfaces traitées se sont partiellement reconstituées l'année suivante mais restent toutefois inférieures à celles des zones témoins.

A noter enfin l'apparition, aussi bien en zone traitée qu'en zone témoin, de pieds intermédiaires entre pieds sains et malades tant par leur faciès que par leur rendement.

Les observations effectuées en 1974 ont montré que deux années après le traitement, le rabougrissement

n'est pas réapparu aussi bien sur les surfaces traitées et pour des raisons inexplicables également sur les surfaces témoins.

1.2. Tests de doses de Fumazone (1973)

Les traitements avec deux différentes doses de Fumazone (25 et 50 l/ha) ont eu des effets identiques sur l'apparition de la maladie, les peuplements de nématodes les rendements : la quasi totalité des nématodes a été détruite par le produit nématicide ; l'apparition du rabougrissement sur les parcelles traitées a été négligeable ; les rendements ont considérablement augmenté. Les résultats sont consignés dans le tableau VII.

TABLEAU VII
RENDEMENTS OBTENUS
PAR TRAITEMENT DU SOL AU FUMAZONE (1973)

	Rendement théorique		Rendement brut	
	(kg/ha)	(% du témoin)	(kg/ha)	(% du témoin)
Fumazone (25 l/ha)	1 578	839	1 079	261
Fumazone (50 l/ha)	1 332	708	1 030	249
Témoin non traité	188	100	413	100

Nous pouvons donc conclure que les doses de 25, 50 et 60 l/ha de Fumazone ont la même action favorable sur le peuplement des nématodes et la disparition de la maladie et que, dans des conditions standard, elles ont le même effet hautement bénéfique sur les rendements.

2. TESTS DE PRODUITS NÉMATOCIDES SYSTÉMIQUES

2.1. Traitement du sol au Furadan

Un traitement du sol avec ce produit s'est révélé d'une faible efficacité : les rendements bruts des zones traitées et témoins ont été en effet respectivement de 788 kg/ha et de 582 kg/ha, correspondant à une augmentation de 135%.

Le Furadan a une action pratiquement nulle sur la disparition de la maladie ; on observait, en effet, au moment de la récolte, 85% de pieds malades sur les zones traitées et 76% sur les zones témoins. Il se peut en conséquence que la différence de rendement enregistrée sur cet essai soit due à une action du produit sur la plante elle-même et ou sur des parasites autres que l'agent du rabougrissement ou son vecteur.

Trois hypothèses peuvent être avancées pour tenter

d'expliquer les échecs enregistrés dans les traitements du sol par le Furadan :

— la dose de Furadan employée (16 kg/ha) est insuffisante pour assurer une protection efficace de la plante contre les nématodes et/ou l'agent vecteur du virus du rabougrissement,

— cet agent vecteur est un organisme sur lequel le Furadan n'a pas d'action toxique,

— le Furadan étant un produit systémique, peut avoir une action toxique sur le vecteur des particules virales, mais celui-ci ne sera tué qu'après avoir eu la possibilité de transmettre le virus.

2.2. Traitement des graines au Furadan

Un test d'enrobage des graines d'arachide a été effectué en employant de la poudre mouillable de Furadan.

Ce test s'est révélé d'une inefficacité totale aussi bien sur les nématodes que sur les symptômes de la maladie et les rendements.

3. REMARQUES CONCERNANT LE VECTEUR DU VIRUS DU RABOUGRISSEMENT

Les résultats positifs obtenus en traitant le sol avec un nématicide de contact renseignent sur la localisation du vecteur mais ne permettent pas de préciser la nature de celui-ci. En effet certains produits nématicides peuvent être également actifs contre des champignons du sol, en particulier certaines Olpidiacées transmettrices de virus (GROGAN *et al.*, 1958).

Aussi, des tests fongicides (Orthodifolatan, Manebe et Thirame), ont été effectués par C. Declert¹. Aucun de ces produits n'a eu d'effet net sur les symptômes du rabougrissement bien qu'une certaine action positive sur le rendement ait été remarquée (DÉCLERT, *comm. pers.*). Il faut toutefois noter que sur les champs d'essais les pieds rabougris étaient rares dans les lignes aussi bien témoins que traitées.

Cependant, ainsi qu'il l'est rapporté par ailleurs (GERMANI, THOUVENEL & DHÉRY, 1975) un nématode du genre *Trichodorus*, présent tant au Sénégal qu'en Haute-Volta, est fortement soupçonné d'être le vecteur du virus du rabougrissement. Des essais de transmission par son intermédiaire sont en cours.

Enfin il faut noter qu'il a été découvert récemment (MALI & HOOPER, 1973) que le même virus peut être transmis concurremment par un nématode et un champignon, ce qui ne simplifie pas le problème posé.

¹ Laboratoire de Phytopathologie, ORSTOM, Adiopodoumé, B.P. 20, Côte d'Ivoire.

CONCLUSIONS

Des études antérieures avaient prouvé que la chlorose et le rabougrissement de l'arachide étaient d'origine parasitaire et liés au sol. Bien que la chlorose n'ait pu à ce jour être reproduite expérimentalement, sa liaison topographique avec la présence dans le sol de *A. straturatus* est indéniable.

Nous savons que le rabougrissement est dû à un virus dont le vecteur est inconnu, mais de fortes présomptions se portent sur un nématode du genre *Trichodorus*.

Dans les deux cas, l'efficacité des nématicides de contact a été confirmée, alors que celle des nématicides systémiques s'est révélée faible ou nulle.

La recherche d'un contrôle de ces deux affections à l'aide de produits chimiques a abouti à des résultats très satisfaisants, mais la rentabilité des traitements nématicides ayant été prouvée, il resterait à définir les modalités de leur vulgarisation, compte tenu des conditions locales.

La voie chimique n'est peut-être pas la seule qui permette de lutter contre ces deux affections d'une culture importante et les recherches se poursuivent qui concernent la possibilité d'une approche biologique de ces deux problèmes.

Manuscrit reçu au S.C.D. de l'ORSTOM le 29 juillet 1975

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.), THOUVENEL (J. C.) & DHÉRY (M.) - 1975 - Le rabougrissement de l'arachide : une maladie à virus au Sénégal et en Haute-Volta. *Oléagineux*, **30**, 259-266.
- GROGAN (R. G.), ZINK (F. W.), HEWITT (W. B.), KIMBLE (K. A.) - 1958 - The association of *Ovipodium* with the Big-Vein Disease of lettuce. *Phytopathology*, **48**, 528-540.
- MALI (V. R.) & HOOPER (D. J.) - 1973 - Observations on *Longidorus euonymus* n. sp. and *Xiphinema vuttenzei* Luc et al., 1964 (Nematoda : Dorylaimidae) associated with spindle trees infected with *Euonymus Mosaic Virus* in Czechoslovakia. *Nematologica* **19**, 459-467.
- MERNY (G.) & MAUBOUSSIN (J. C.) - 1973 - Action possible des nématodes dans le rabougrissement ou « clump » de l'arachide au Sénégal. *Nematologica*, **19**, 406-408.
- THOUVENEL (J. C.), GERMANI (G.) & PFEIFFER (P.) - 1974 - Preuve de l'origine virale du rabougrissement ou « clump » de l'arachide en Haute-Volta et au Sénégal. *C. R. Acad. Sci. Paris, série D* **278**, 2847-2849.