

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE OUTRE-MER.

Centre de DAKAR

Laboratoire de Nématologie

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.

OBSERVATIONS NEMATOLOGIQUES CONCERNANT LES
ESSAIS NEMATICIDES SUR ARACHIDE MIS EN
PLACE PAR L'IRHO DANS LA REGION DE DAROU

(Sénégal).

par

G. M E R N Y et R. F O R T U N E R

16 MARS 1973
O. R. S. T. O. M. ex.
Collection de Référence

n°

B 5986 Plyk

Deux séries d'observations ont été effectuées dans les essais d'application de nématicides mis en place à Darou le 10 Juillet 1972 sur arachide de bouche de la variété GA 119-20. La première a eu lieu en milieu de cycle, le 2 septembre : cinq prélèvements de sol étaient effectués par parcelle et mélangés. Les nématodes présents dans ces échantillons ont été extraits par élutriation. La seconde a eu lieu en fin de cycle, le 10 novembre 1972. Trois pieds ont été extraits par parcelle et on a prélevé les systèmes racinaires ainsi qu'une partie de la terre qui les entourait. Les nématodes présents dans le sol ont été extraits, comme précédemment, par élutriation, ceux présents dans les racines (endoparasites) étant extraits par un séjour prolongé (une semaine) dans une chambre d'aspersion.

OBSERVATIONS EN MILIEU DE CYCLE.

Les nématodes phytoparasites extraits du sol appartenaient aux genres et espèces suivants : Helicotylenchus dihystrera, Scutellonema cavenessi, Criconemoides, Heterodera, Tylenchorhynchus, Xiphinema, Paratylenchus, Pratylenchus brachyurus. Mais seules les deux premières espèces Helicotylenchus dihystrera et Scutellonema cavenessi, étaient présentes en populations importantes et ont donc des chances d'être des parasites actifs de l'arachide. Les autres n'étaient rencontrés que fortuitement et en faibles populations. Les résultats donnés au tableau 1 ne concernent donc que ces deux espèces. Les populations y sont données en nombre d'individus au litre de sol. Ces deux espèces sont très banales et rencontrées de façon courante dans la plupart des sols cultivés du Sénégal, souvent en populations très fortes. Ici les populations observées sont faibles à moyennes et il y a peu de chances pour que leur action pathogène soit très marquée. De plus, il est évident que les populations observées dans les parcelles traitées et témoins ne diffèrent pas de façon significative, tout au plus observe-t-on, pour les Helicotylenchus de l'essai 1, une différence entre les moyennes (540 et 1693) que le test de Mann et Whitney donne comme significative avec une probabilité égale à 0,05.

Il semble donc que le traitement au "Nemagon" à la dose de 10l/ha n'ait eu pratiquement aucun effet sur les populations exophytes observées en milieu de cycle.

.../...

OBSERVATIONS EN FIN DE CYCLE

Le tableau 2 donne une évaluation des populations présentes dans le sol à la fin du cycle. Deux faits se dégagent de l'observation de ces résultats.

1°) dans leur ensemble, les populations ont beaucoup diminué entre Septembre et Novembre, ce que les conditions particulièrement sèches de cet hivernage peuvent sans doute expliquer.

2°) on observe ici quelques différences significatives entre les parcelles traitées et témoins :

à 0,01 : Scutellonema cavenessi dans les essais 1 et 2

à 0,05 : Helicotylenchus dihystra et Scutellonema cavenessi dans l'essai n° 3.

Les populations de nématodés, en général ne sont pas normalement distribuées mais présentent de larges indices d'agrégation ce qui nécessite, avant d'entreprendre une analyse statistique classique, une transformation des variables qui différera suivant la loi de distribution observée. Dans l'ignorance où nous étions de la distribution des populations dans ce cas précis, nous avons utilisé le test non paramétrique de Mann et Whitney.

Le fait que le traitement n'ait pas eu d'influence sur les populations exophytes en milieu de cycle mais en ait une sur ces mêmes populations en fin de cycle est inattendu et nous n'avons, actuellement, aucune explication de ce phénomène à proposer.

Il est à noter qu'en fin de cycle, seuls Scutellonema cavenessi et Helicotylenchus dihystra étaient présents, les autres espèces ayant pratiquement disparu.

L'examen du tableau 3, qui donne les populations extraites des racines, dans lequel chaque donnée représente le nombre total d'individus extraits de trois systèmes radiculaires, montre que les populations endophytes, en fin de cycle, sont encore plus faibles que les populations exophytes. On n'y observe qu'un seul véritable endoparasite : Pratylenchus brachyurus, dont la pathogénie à l'égard de l'arachide est bien connue. Les populations extraites sont extrêmement faibles et ne peuvent avoir eu une influence sensible sur la physiologie de la plante. Aucune différence significative n'est d'ailleurs observée entre les parcelles traitées et témoins. La seule différence significative observée concerne les populations de Scutellonema cavenessi de l'essai n° 2 (test de Mann et Whitney) encore ne faut-il accorder que peu de crédit à un test, quel qu'il soit, effectué sur des

populations aussi faibles.

PEUPLEMENTS ET RENDEMENTS.

Les données concernant les peuplements et rendements observés : nombre de pieds par parcelle, poids des gousses (en g. par pied) et poids des fanes (en kg à l'hectare), nous ont été communiqués par la station I.R.H.O. de Darou.

Le nombre de pieds par parcelle et le poids des fanes sont toujours sensiblement supérieurs dans les parcelles traitées, et ce dans les quatre essais. Par contre, le poids des gousses récoltées dans les parcelles traitées est supérieur dans les essais 1, 3 et 4 mais inférieur dans l'essai 2.

Les résultats obtenus en appliquant le test de Mann et Whitney à ces données sont résumés au tableau 4. Seule la différence observée dans les poids des gousses de l'essai 3 est très faiblement significative.

On peut donc considérer que les traitements nématicides n'ont eu pratiquement aucune incidence, directe ou indirecte, sur les rendements.

CONCLUSIONS

Il se peut que la pauvreté de la faune nématologique observée à Darou soit due aux conditions climatiques particulièrement sèches de cet hivernage. Cette réserve étant faite, on observe, sur les arachides de Darou :

1°) deux parasites banaux, qui, en populations aussi faibles que celles observées cette année, ne peuvent perturber sensiblement la physiologie de leur plant hôte.

2°) un endoparasite, Pratylenchus brachyurus, qui peut être fortement pathogène mais ne peut, lui non plus, à cause du trop petit nombre d'individus existants, causer de dégâts appréciables.

L'efficacité des traitements nématicides, qui n'a été constatée pratiquement qu'en fin de cycle, a été très faible. La dose de 10l/ha de "Nemagon" n'était pas assez forte.

Par ailleurs, les différences observées dans les rendements entre les parcelles traitées et témoins ne sont pratiquement jamais significatives.

On peut donc dire que les traitements nématicides s'ils semblent avoir eu une influence faible inexplicablement tardive sur les populations de nématodes, n'en ont eu aucune sur les rendements des arachides.

Ceci peut être, sans doute, attribué en grande partie à la faiblesse de la dose de nématicide employée. En effet, les doses les plus fréquemment employées, en ce qui concerne le "Nemagon" vont de 20 à 40 l à l'hectare et dans un premier essai "pour voir" on a toujours intérêt à employer la dose maximale. Cependant il est à noter que les parasites observés sont ou bien des parasites faibles (Scutellonema cavenessi, Helicotylenchus dihystra) ou bien un parasite important (Pratylenchus brachyurus) existant en populations faibles et clairsemées. Dans ces conditions, il ne nous semble pas opportun de poursuivre ces essais de dénématisation.

Cela ne signifie pas qu'il n'existe aucun problème nématologique dans les cultures d'arachide du Sine-Saloum. La présence de Pratylenchus brachyurus est un fait important et il est très possible, que dans certaines zones, les populations de ce parasite soient assez fortes pour causer d'appréciables dégâts.

Nous suggérons donc que les agronomes de l'IRHO nous signalent les champs où l'on constaterait une mauvaise végétation de l'arachide qui ne pourrait être expliquée ni par des conditions pédologiques particulières ni par la présence d'un champignon ou d'un insecte. Une prospection accomplie par nous sur de telles bases devrait pouvoir permettre, éventuellement, la découverte de zones où la pullulation d'un nématode phytoparasite, par exemple P. brachyurus serait suffisante pour causer des diminutions de rendement.

La mise en place de nouveaux essais de dénématisation, établis dans de telles zones, pourrait alors devenir opportune.

Février 1973.

TABLEAU 1
Populations dans le sol le 2/9/72
Essai 1 Essai 2

Helicotylenchus dihystrera		Scutellonema cavinessi	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
1440	1160	2240	1960
40	3720	0	1.800
120	2080	560	1.040
600	1240	1000	840
680	440	1240	520
360	1520	480	920
T 3240	10.160	5.520	7.080
M 540	1.693	920	1180

Helicotylenchus dihystrera		Scutellonema cavinessi	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
520	400	5040	920
320	40	5160	240
40	400	2560	2880
400	0	2000	1880
120	2280	1120	2520
1000	360	440	3640
T 2.400	3.480	16.320	12.080
M 400	580	2.720	2.013

Essai 3

Helicotylenchus dihystrera		Scutellonema cavinessi	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
560	2080	960	2.240
1720	720	520	840
680	1680	600	720
760	880	760	1680
1440	520	2320	840
1200	3.640	160	1120
T 6360	9.520	5.320	7.440
M 1.060	1.587	887	1.240

Essai 4

Helicotylenchus dihystrera		Scutellonema cavinessi	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
1.560	2720	1.840	1.400
2.080	640	2.120	1.120
200	2240	280	1.320
3960	1.640	7.040	1.880
1480	3.200	2.400	6.80
3.000	920	3.840	1.080
T 12.280	11.360	17.520	7.480
M 2.047	1.893	2.920	1.247

TABLEAU 2

Populations dans le sol le 10/11/72

Essai 1

Essai 2

Helicotylenchus dihystrera		Scutellonema cavinessi	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
40	120	120	1.200
0	240	40	800
0	80	0	280
40	40	80	520
0	0	200	360
0	40	40	120
80	520	480	3.280
13	87	80	547

non signif.

$p = 0,01$

Helicotylenchus dihystrera		Scutellonema cavinessi	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
0	80	0	1480
80	200	200	1.080
0	0	0	200
0	0	0	80
40	280	40	1.480
160	0	40	440
280	560	280	4.760
47	94	47	793

non signif.

$p = 0,01$

Essai 3

Essai 4

Helicotylenchus dihystrera		Scutellonema cavinessi	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
40	240	200	960
160	320	200	760
200	280	320	840
40	600	160	640
0	80	240	200
0	200	0	440
440	1720	1120	3.400
73	287	187	567

$p = 0,05$

$p = 0,05$

Helicotylenchus dihystrera		Scutellonema cavinessi	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
40	80	440	280
40	80	200	880
0	0	240	0
160	120	440	880
40	40	80	280
0	0	160	280
280	320	1560	2.600
47	53	260	433

non signif.

non signif.

TABLEAU 3

Populations dans les racines le 10/11/72
Essai 1 Essai 2

Scutellonema cavenessi		Pratylenchus brachyurus	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
0	4	0	0
0	6	0	6
0	8	0	0
0	4	0	0
10	8	8	0
0	2	0	2
T	10	8	8

non signif. non signif.

Scutellonema cavenessi		Pratylenchus brachyurus	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
0	12	0	2
0	12	0	16
0	2	0	0
2	4	2	0
0	4	0	0
0	4	0	0
T	2	2	18

$p = 0,01$ non signif.

Essai 3

Essai 4

Scutellonema cavenessi		Pratylenchus brachyurus	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
14	6	2	128
0	0	0	0
2	6	2	2
8	12	128	38
8	6	6	184
0	4	0	70
T	32	138	422

non signif. non signif.

Scutellonema cavenessi		Pratylenchus brachyurus	
Traités	Témoins	Traités	Témoins
2	2	0	14
0	4	0	0
2	6	0	12
0	0	2	0
0	2	6	18
0	10	6	4
T	4	14	48

non signif. non signif.

TABEAU 4

Application du test de Mann et Whitney aux données observées sur les peuplements et les rendements

	Essais			
	1	2	3	4
Nombre de pieds	$p > 0,2$	$p > 0,2$	$p > 0,2$	$p > 0,2$
Poids des gousses (g/pied)	$p > 0,2$	$p > 0,2$	$0,1 > p > 0,05$	$p > 0,2$
Poids des fanes (Kg/ha)	$p > 0,2$	$p > 0,2$	$p = 0,2$	$p > 0,2$