



EVALUATION DE L'ACTION NEMATICIDE DE TOURTEAUX ET EXTRAITS VEGETAUX

Hélène VEDIE - Sophie DESCAMPS (stagiaire)
Avec la participation de la société Sopropêche

1- OBJECTIF ET CONTEXTE DE L'ESSAI :

Les travaux menés par le GRAB depuis plusieurs années ont montré l'intérêt des tourteaux végétaux, Nématorg et ricin, dans la lutte contre les nématodes à galles (*Meloidogyne spp*). Des essais complémentaires devaient cependant être menés pour vérifier ces résultats, car ils sont aléatoires selon les sites.

Par ailleurs, des extraits d'ail et d'oignon ont été testés en 2001 en conditions contrôlées au laboratoire et ont donné des résultats très prometteurs (voir rapport final du GRAB 2001).

Un essai a été mis en place en 2002 avec pour objectif de vérifier l'efficacité des tourteaux, en particulier le tourteau de neem (Nématorg®) seul et le mélange de tourteaux de neem et de ricin, et d'étudier l'efficacité au champ d'un extrait d'ail.

Les suivis réalisés en 2002 sur melon et 2003 sur tomate n'ont pas permis d'obtenir de résultats statistiquement significatifs mais des tendances sont apparues (voir rapports finaux du GRAB 2002 et 2003).

L'essai a été reconduit en 2004 - pour la troisième et dernière année - pour voir si des apports cumulés pendant 3 ans sur les mêmes parcelles élémentaires permettent d'améliorer l'efficacité nématocide des tourteaux de ricin et de neem ou de l'extrait d'ail.

2- MATERIEL ET METHODES :

Site : Exploitation de M. Olivier de ST ANDRE, Aubignan (84).

Culture : melon, variété Nogaro (Tézier), non greffé.

2 tunnels de 8*76 m débâchés. Plantation 23 avril.

précédent : tomate

Sol : Limon argilo-sableux (22% d'argile) profond, 2% M.O. teneur faible en P₂O₅, riche en K₂O et MgO

PROTOCOLE

Dispositif : Essai bloc à 4 répétitions (2 répétitions par tunnel), 4 modalités, sur des parcelles élémentaires de 8m*8m.

Modalités : 6N : Nématorg®, 6 t/ha (dosant 3,5/1,1/2)
3N+3R : Nématorg® 3t/ha + Ricin 3t/ha (dosant 5,25/2/1,5)
Extrait d'ail en granulés enrobés, à raison de 120 kg/ha,
1 témoin engrais organique « bio » 3/6/9 (Phalippou)

} Sur les mêmes parcelles
qu'en 2002 et 2003

Tableau 1 : Epanagements réalisés (t/ha) sur les différentes modalités

TRAITEMENT	Quantités de produits (t/ha)				
	T.Ricin	T.Neem	3.6.9	Patenkali	Ail
Témoin			3		
3N + 3R	3	3		0,35	
6 N		6	2		
Ail			3		0,12

La fertilisation a été équilibrée sur les différentes parcelles de façon à apporter sensiblement les mêmes quantités d'azote (le tourteau de neem minéralise très peu), phosphore et potasse.

Mesures/ Observations :

- En cours de culture : suivi du développement, de la vigueur des plants et du rendement.
- Arrachage : Notation de l'indice de galle « IG » (échelle de Zeck, de 0 à 10) sur les racines de 20 plants sur chaque parcelle élémentaire le 30/07.

3- RESULTATS

3.1 Rendement

La culture s'est mal développée, elle est hétérogène avec des plants très faibles et un rendement catastrophique. La récolte est interrompue au bout de 7 jours. Les résultats, partiels, figurent dans le tableau 2. On observe un rendement légèrement supérieur sur les parcelles Nématorg+ricin (3N + 3R) mais il n'y a aucune différence significative entre les modalités.

Tableau 2 : Rendement du melon (kg/m²) mesuré sur 7 jours (12 au 19 juillet)

Rendement (kg/m ²)	Bloc				Moyenne
	1	2	3	4	
Modalité					
3N + 3R	0,7	0,7	0,9	1,0	0,8
6 N	0,9	0,5	0,7	0,8	0,7
Ail	0,7	0,4	0,9	0,7	0,7
Témoin	0,6	0,4	0,6	0,9	0,6
Moyenne	0,7	0,5	0,8	0,9	0,7

3.2 Indices de galle en fin de culture

Les valeurs des indices de galles indiquées dans le tableau 3 sont les moyennes des indices de 20 plants de melon. Les racines ont été observées le 30 juillet.

Tableau 3: indices de galles selon l'échelle de Zeck (0 à 10)

IG	Bloc				Moyenne
	1	2	3	4	
Modalité					
3N + 3R	6,8	2,2	9	3,2	5,3
6 N	7,3	5,9	8,2	7,1	7,1
Ail	6,7	5,5	8,6	7,5	7,1
Témoin	8,1	6,7	8,0	5,1	7,0
Moyenne	7,2	5,1	8,4	5,7	6,6



: parcelles situées en extrémité des 2 tunnels où les indices de galles sont nettement plus faibles pendant les 3 années de suivi.

En moyenne, la modalité 3N+3R paraît être le traitement le plus efficace (indice de galle moyen de 5,3) par rapport au témoin (IG = 7). Mais, ce résultat cache une forte hétérogénéité dans les valeurs entre les blocs. En effet, les indices de galle des parcelles 3N+3R des blocs 2 et 4 sont de 2,2 et 3,2, largement inférieurs aux valeurs des blocs 1 et 3 (indices de 6,8 et 9). Sur ces parcelles situées en bout des 2 tunnels, on a observé des indices de galles nettement plus faibles depuis le début de l'essai. D'après le producteur, une différence de vigueur a toujours été constatée sur ces extrémités de tunnel. Elle est peut être due à une nature de sol ou un contexte historique différent, ou à l'effet d'inondations qui touchent plus fréquemment ces extrémités.

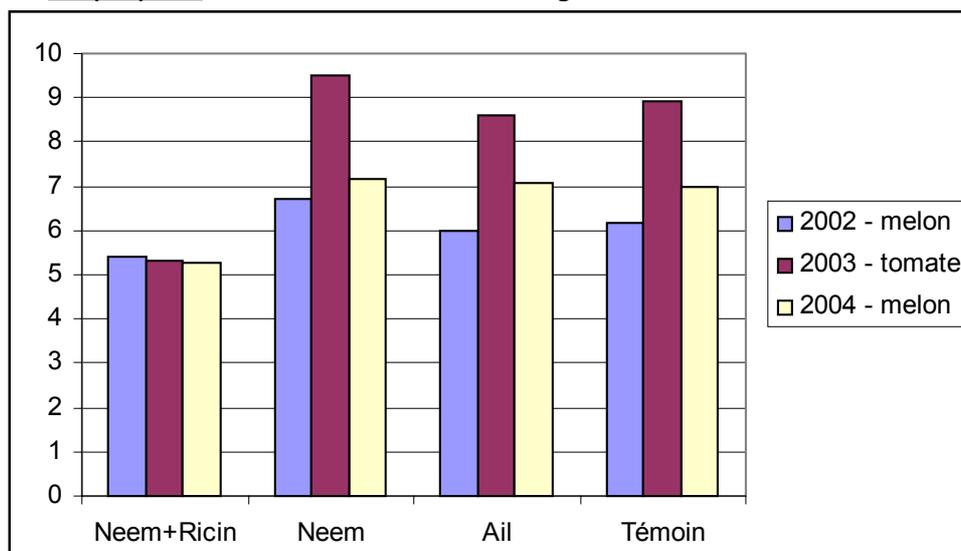
Ainsi, aucun traitement n'est statistiquement différent

L'effet nématocide des tourteaux et de l'extrait d'ail n'est donc pas vérifié après une troisième année de traitement.

3.3 Evolution des indices de galle

L'évolution des indices de galle pendant les 3 années d'essai figure sur le graphique 1 ci-dessous. Même si aucune différence significative n'est apparue année après année entre les traitements, il apparaît clairement sur ce graphique que la modalité « Neem + Ricin » est la seule pour laquelle on n'observe pas d'augmentation de l'indice de galle. En particulier entre 2002 et 2004, où on a eu 2 cultures de melon, l'indice de galle a un peu diminué sur ce traitement alors qu'il a augmenté de 0,5 à 1 point sur les autres modalités.

Graphique 1 : Evolution des indices de galle en 2002, 2003 et 2004



Le tableau 4 montre les résultats obtenus sur les parcelles élémentaires « neem + ricin » plus en détail. Il apparaît que la diminution de l'indice de galle est très nette sur les parcelles des blocs 2 et 4, moins infestées tout au long de l'essai. Par contre, sur les 2 autres parcelles, l'indice de galle est stable (bloc 1) ou augmente (bloc 3).

Il se pourrait donc que le traitement « neem + ricin » ait un effet pour des parcelles qui ne soit pas trop infestées. Au-delà d'un certain seuil, on n'observe plus d'efficacité de ce traitement.

Tableau 4 : évolution des indices de galle des parcelles « neem + ricin »

	Bloc				moyenne
	1	2	3	4	
2002 – melon	7	4,8	5,4	4,4	5,4
2003 – tomate	6,8	3,1	9,2	1,9	5,3
2004 - melon	6,8	2,2	9	3,2	5,3

4- CONCLUSIONS - DISCUSSION

L'essai, suivi pour sa troisième et dernière année, n'a pas permis de mettre en évidence une quelconque efficacité nématicide d'apport cumulés de tourteaux de neem et de ricin, et d'extrait d'ail.

L'extrait d'ail, qui avait montré une bonne efficacité nématicide *in vitro*, ne donne donc pas de résultats en culture. Il se peut que la dose (120 kg/ha) ne soit pas suffisamment élevée, ou que la dégradation de ce produit dans le sol soit trop rapide pour permettre une protection suffisante de la culture.

Pour les tourteaux de neem et de ricin, la forte hétérogénéité intra et inter parcellaire ne permet pas de mettre en évidence une diminution significative de l'attaque par les *Meloidogyne*, ni un gain de rendement. Cependant, en étudiant en détail les résultats sur les 3 années d'essai, on constate que l'indice de galle moyen des parcelles traitées avec le mélange « neem + ricin » a légèrement diminué alors qu'il a augmenté sur les autres modalités. Pour être précis, l'indice de galle diminue **sur les parcelles « neem + ricin » initialement les moins infestées.**

Il se pourrait donc que le mélange « neem + ricin » ait une activité nématicide, mais que celle-ci soit dépassée en cas de trop forte attaque. On aurait ici une possible explication de la variabilité des résultats obtenus sur les expérimentations conduites entre 1998 et 2000, où les tourteaux donnaient des résultats variables selon les années et les sites.

Il serait donc intéressant d'observer l'effet de ces produits en conditions d'infestation moins importantes car leur efficacité pourrait être largement dépendante de l'intensité d'infestation.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2002 - ANNEE DE FIN D 'ACTION : non définie

ACTION : nouvelle ○ en cours ● en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de : H . Védie - GRAB Agroparc BP 1222 84911 Avignon cedex 9 - tel : 04 90 84 01 70 - fax : 04 90 84 00 37 - mail : maraichage.grab@freesbee.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : nématodes à galles - meloidogyne - tourteaux végétaux - extrait d'ail - indice de galle

Date de création de cette fiche : décembre 2004