



# MARAICHAGE 2003

## L 03 PACA/05

### EVALUATION DE L'ACTION NEMATICIDE DE TOURTEAUX ET EXTRAITS VEGETAUX

Hélène Védie - Emilie Drouard (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 (*Méloi dogyne* 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 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 Nématorg+ricin, et d'étudier l'efficacité au champ d'un extrait d'ail. Pour la première année d'essai, le mélange Nématorg + Ricin, à la dose de 3t/ha de chaque, et l'extrait d'ail ont en tendance donné de meilleurs résultats que le témoin. Mais les résultats des traitements sur les indices de galle en fin de culture et sur le rendement cumulé du melon n'étaient pas statistiquement significatifs (voir rapport final du GRAB 2002).

Cet essai a donc été reconduit en 2003 sur le même site, en testant à nouveau les mêmes modalités sur les mêmes microparcelles. Nous pouvons ainsi juger de l'éventuel effet cumulé des apports sur plusieurs années (3 années prévues).

#### 2- MATERIEL ET METHODES :

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

Culture : **tomate**, variété Brenda (Gautier), plants greffés sur hybride interspécifique KNVF Beaufort. 2 tunnels de 8\*76 m. Plantation 20 mars.

précédent : salade et épinard, récoltés en février.

**5 plants de tomate non greffés** (variété Stempa de rijk Zwaan) **sont insérés au centre de chaque microparcelle pour les observations.**

Sol : Limon argilo-sableux (22% d'argile) profond, 2% M.O. teneur faible en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, riche en K<sub>2</sub>O et MgO

#### PROTOCOLE

Dispositif : Essai bloc à 4 répétitions (2 répétitions par tunnel), 4 modalités, sur des microparcelles 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 » 6/3/3

} Sur les mêmes parcelles qu'en 2002

#### Quantités apportées (t/ha) sur les différentes modalités

TRAITEMENT	Quantités de produits (t/ha)				
	T.Ricin	T.Neem	6.3.3	Patenkali	Ail
Témoin			3	0,46	
3N + 3R	3	3	1	0,3	
6 N		6	3		
Ail			3	0,46	0,12

La fertilisation a été équilibrée sur les différentes parcelles de façon à apporter sensiblement les mêmes quantités d'azote, phosphore et potasse.

Mesures/ Observations :

- En cours de culture : suivi du développement et de la vigueur des plants greffés et non greffés.
- Arrachage : Notation de l'indice de galle des 5 plants non greffés et de quelques plants greffés sur chaque microparcelle le 5/09.

### 3- RESULTATS

#### 3.1 Indices de galle préalables

Pour mémoire, les résultats d'indices de galles obtenus sur melon en juillet 2002 sont rappelés dans le tableau ci-dessous. L'infestation est importante et assez hétérogène : les blocs 3 et 4 en particulier sont moins infestés.

**Tableau 1 : indices de galle sur melon en juillet 2002**

Modalité	Bloc				Moyenne
	1	2	3	4	
neem+ricin	7	4,8	5,4	4,4	5,4
neem	6,6	7,4	7,2	5,6	6,7
ail	6,6	7,8	4,8	4,8	6
témoin	6,8	7,4	5,6	4,8	6,15
Moyenne	6,8	6,9	5,8	4,9	6,1

#### 3.2 Estimation de la vigueur

Pendant les 3 premiers mois de culture, aucune différence de vigueur n'a été observée entre les plants greffés et non greffés.

Les symptômes de viennent importants lorsque la charge en fruits est élevée : le 8 juillet, les plants non greffés sont moins vigoureux, avec des tiges moins épaisses et commencent à jaunir. Quelques galles sont observées sur les racines des plants.

Le 20 Août, les plants non greffés sont flétris, jaunes et secs, tandis que les plants greffés sont encore verts (voir photo).



Nous n'avons pas observé de différences de vigueur des plants entre les différentes modalités en greffé ou non greffé.


### 3.3 Indices de galle en fin de culture

#### Plants non greffés

Les valeurs des indices de galles indiquées dans le tableau 2 sont des moyennes des indices des 5 plants de tomates non greffés.

**Tableau 2: indices de galles mesurés sur 5 plants de tomates non greffées**

IG	Bloc				Moyenne 2003	IG sur melons en 2002
	1	2	3	4		
3N + 3R	6,8	3,1	9,2	1,9	5,3	5,4
6 N	9,2	9,2	10	9,6	9,5	6,7
Ail	8,7	7,4	8,2	10	8,6	6
Témoin	10	9,6	10	5,9	8,9	6,15
Moyenne	8,7	7,3	9,4	6,9	8,1	6,06

 : parcelles situées en extrémité des 2 tunnels. La végétation est nettement moins vigoureuse, mais cette différence ne semble pas liée à la présence de *Meloi dogyne*, car les indices de galle sont nettement moins élevés.

Le classement des indices de galle en fonction des traitements est identique en 2002 et 2003. Mais les tendances observées ne peuvent être attribuées aux traitements du fait de la forte hétérogénéité entre les parcelles. Ainsi, aucun traitement n'est statistiquement différent

A première vue, la modalité 3N+3R paraît être le traitement le plus efficace (indice de galle moyen de 5,3) par rapport au témoin (IG = 8,9). 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 3,1 et 1,9, largement inférieures aux valeurs des blocs 1 et 3 (indices de 6,8 et 9,2). Sur ces parcelles situées en bout des 2 tunnels, on a observé une grande perte de vigueur, que les plants soient greffés ou non. On peut remarquer qu'en 2002, ce sont ces 2 mêmes parcelles qui présentaient les indices de galles les plus faibles (voir tableau 3). D'après le producteur, cette différence de vigueur entre ces 4 parcelles et les autres a toujours été constatée. Elle est peut être due à une nature de sol différente ou à un contexte historique. Elle n'est en tout cas pas due aux nématodes, car les indices de galle sont plus faibles.

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

#### Plants greffés

L'observation des racines des plants greffés a montré la présence de galles (tableau 3). Les indices observés vont de 0 (aucune infestation) jusqu'à des indices de 7 à 8 (75 à 80 % du système racinaire est attaqué) sur l'échelle de Zeck. On trouve les mêmes tendances que pour les plants greffés et la même hétérogénéité pour les parcelles situées en bout des tunnels (indices plus faibles).

**Tableau 3 : indices de galle sur plants greffés**

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

**Il semblerait qu'en période de forte chaleur, comme cet été, les plants greffés soient dépassés par l'attaque de *Meloidogyne*.** En effet, au-delà de 30°C, il y a des phénomènes de contournement de résistance du gène « Mi » (C. Caporalino, INRA) ; il est probable que cette température ait été atteinte cet été, caniculaire.

La vigueur des plants greffés portant des galles, jusqu'à des indices de 7, est toutefois importante, alors que les plants non greffés étaient morts. Ces plants tolèrent donc la présence des nématodes, et leur rendement est moins affecté (sans que cela ait été mesuré).

#### 4- CONCLUSIONS - DISCUSSION

L'essai, suivi pour sa deuxième 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. La prochaine année d'observation en 2004 permettra de conclure de façon plus précise sur l'intérêt de telles pratiques.

Le site expérimental, avec une forte infestation initiale, et un été particulièrement chaud sont autant de facteurs favorisant de fortes attaques de *Meloidogyne*

Il serait intéressant d'observer l'effet de ces produits en conditions d'infestation moins importante. En effet, en 2000, le GRAB avait observé un gain de rendement avec le mélange neem + ricin dans des parcelles moins infestées. L'efficacité de ces traitements pourrait donc être largement dépendante de l'intensité d'infestation.

Enfin, la mise en œuvre de mesures prophylactiques apparaît plus que jamais primordiale. En particulier, nous avons observé cette année, sur l'ensemble des sites d'essais, la présence importante de galles sur de nombreuses adventices : morelle noire, chénopode, amarante... La gestion du désherbage est donc un facteur important pour limiter le développement des nématodes.

L'utilisation de plants greffés apparaît aussi être une solution intéressante, car même si les nématodes sont susceptibles d'infester les plants, ces derniers tolèrent leur présence et permettent d'obtenir une récolte correcte.

---

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](mailto:maraichage.grab@freesbee.fr)

---

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

Date de création de cette fiche : janvier 2004

