



## 1- OBJECTIF ET CONTEXTE DE L'ESSAI :

Les nématodes à galles (*Meloidogyne spp.*) sont des ravageurs particulièrement coriaces : la durée de leur cycle est courte (3 à 8 semaines), ils sont très polyphages (cultures **et** adventices), et peuvent descendre profondément dans le sol, ce qui rend la lutte très difficile. Les dégâts sont particulièrement importants en maraîchage sous abri, où les conditions de leur multiplication sont optimales (températures élevées, succession de cultures sensibles) et les mesures prophylactiques (rotations, précautions sanitaires, variétés résistantes...) sont insuffisamment mises en œuvre par les producteurs.

Le GRAB étudie depuis plus de 10 ans différents moyens de lutte utilisables en Agriculture Biologique : sous-produits végétaux (tourteaux de ricin et de neem,...) ou animaux (chitine...), engrais verts nématicides, microorganismes, désinfection vapeur....

Parmi eux, les essais menés avec des extraits d'ail et d'oignon ont donné des résultats très prometteurs en conditions contrôlées au laboratoire (voir rapport final du GRAB 2001). En effet, l'aillicine et ses produits de dégradation, diméthyl disulfure pour l'ail et dipropoyl disulfure pour l'oignon, ont des propriétés larvicides et ovicides sur les nématodes. L'essai a donc pour but de vérifier cette efficacité en conditions de culture, en testant un extrait d'ail obtenu à partir de jus d'ail (Ecoguard®).

## 2- MATERIEL ET METHODES :

Localisation : 2 tunnels maraîchers de 8\*14 m. Le sol est un limon argilo-sableux (22% d'argile) profond, avec 2% M.O, une teneur faible en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et élevée en K<sub>2</sub>O et MgO

Culture : melon franc, variété Escrito (Clause). Plantation 15 avril - Récolte : du 24 juin au 9 juillet. Précédent : salades (récolte le 8/04)

### PROTOCOLE

Dispositif : Essai bloc à 4 répétitions (2 répétitions par tunnel), sur des parcelles élémentaires de 8m\*14m.

Modalités : - Extrait d'ail en granulés enrobés, 120 kg/ha,  
- 1 témoin engrais organique « bio » 4/6/10 (Phalippou)

La fertilisation a été la même sur toutes les parcelles élémentaires (2t/ha de 4/6/10).

Mesures/ Observations :

- Indice de galle préalable à l'essai : sur salades, le 10/04
- Suivi du développement et de la vigueur en cours de culture, mesure du rendement.
- Indice de galle (échelle de Zeck, de 0 à 10) sur les racines de 20 plants de melon sur chaque parcelle élémentaire le 10/07.

## 3- RESULTATS

### 3.1 Résultats culturaux

Vigueur :

La mesure, réalisée le 12 juin, donne des résultats très homogènes, avec des notations de 4 et 5 sur une échelle de 5, donc des plantes très vigoureuses. On note cependant la présence de pucerons, particulièrement importante dans l'un des tunnels (blocs 1 et 2).

## Rendement :

Les microparcelles ont été récoltées en totalité sur la première vague de récolte, du 24 juin au 9 juillet. Le rendement moyen est supérieur sur la modalité "ail" dès le début de l'essai, la différence s'amplifie au cours de la récolte pour arriver à un gain de 30% de rendement à la fin de la vague (figure 1). Cette différence n'est cependant pas statistiquement significative du fait de l'hétérogénéité des résultats obtenue sur les 4 blocs (tableau 1).

Figure 1 : Rendements cumulés sur les traitements ail et témoin

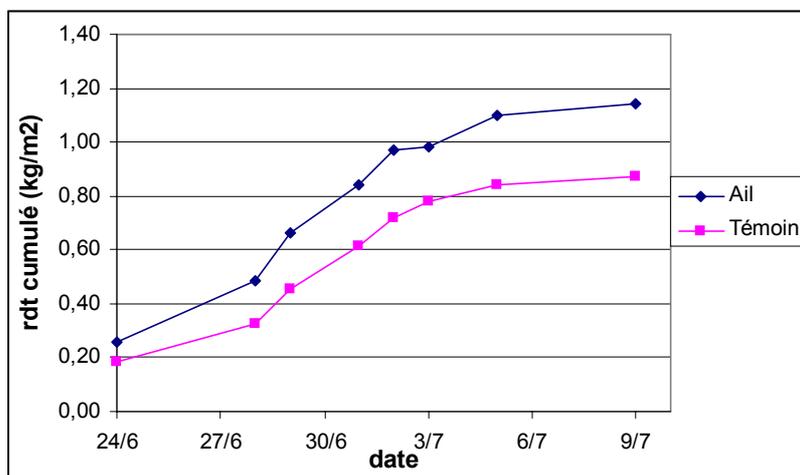


Tableau 1 : Détail du rendement par bloc à l'issue de la 1<sup>ère</sup> vague de récolte

Rdt en kg/m <sup>2</sup>	BLOC				Moyenne
	1	2	3	4	
ail	0,53	1,34	1,21	1,50	1,14
témoin	0,48	0,51	0,69	1,81	0,87
Moyenne	0,50	0,92	0,95	1,65	1,01

## 3.2 Indices de galle

Les indices de galles mesurés sur salades avant l'essai donnent des résultats homogènes et assez faibles : les indices moyens sur les différentes parcelles élémentaires varient entre 0,2 et 0,8.

Les valeurs des indices de galles indiquées dans le tableau 2 sont les moyennes des indices de 20 plants de melon. Les racines ont été observées le 10 juillet.

Tableau 2 : indices de galle (de 0 à 10, échelle de Zeck) en fin de culture de melon

Indice de galle	BLOC				Moyenne
	1	2	3	4	
ail	6,6	7,8	4,8	4,8	6
témoin	6,8	7,4	5,6	4,8	6,15
Moyenne	6,7	7,6	5,2	4,8	6,1

Les traitements ne sont pas différents statistiquement. On constate en effet que l'un des tunnels est plus infesté : le tunnel contenant les blocs 1 et 2 a un indice moyen de 7,15 alors que le tunnel contenant les blocs 3 et 4 a un IG moyen de l'ordre de 5. Cette différence, statistiquement significative, n'était pas visible sur la culture précédente.

#### 4- CONCLUSIONS - DISCUSSION

L'effet nématocide d'un extrait d'ail a été étudié cette année sur une culture de melon assez infestée par les nématodes (IG moyen de 6,1 sur l'essai). Une différence importante d'infestation entre les 2 tunnels d'étude, non visible sur la culture précédente, n'a pas permis d'obtenir des résultats statistiquement significatifs.

En **tendance**, on ne voit pas vraiment de différence d'infestation racinaire, même si le rendement obtenu sur les parcelles traitées est supérieur.

L'extrait d'ail, qui avait montré une bonne efficacité nématocide *in vitro*, n'a donc pas donné 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.

De nouveaux essais devraient voir le jour, avec notamment l'utilisation du Diméthyl Disulfure (DMDS), produit de dégradation de l'aillicine, dont l'efficacité serait la plus intéressante. La production de DMDS est envisagée pour le moment par synthèse chimique et ne pourrait donc pas être utilisée en agriculture biologique. Mais il serait intéressant de tester ce produit au champ et d'étudier les possibilités d'obtention compatibles avec le cahier des charges de l'agriculture biologique s'il s'avère efficace.

De même il serait intéressant d'étudier l'impact de l'insertion de cultures d'alliacées dans la rotation sur les populations de *meloïdogyne* car quelques résultats montrent un fort impact de cette pratique sur la culture suivante (rapport final du GRAB, 2006 et travaux du Civam Bio 66).

---

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2007 - 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 - E-mail : helene.vedie@grab.fr

---

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

Date de création de cette fiche : décembre 2007