



PROTECTION DES CULTURES CONTRE LES NEMATODES A GALLE

TEST D'UN EXTRAIT DE YUCCA ET DU BIOMAZOR

Hélène VEDIE - Sophie DESCAMPS (GRAB) - Roland Lorrain (CEPEM)

1 - CONTEXTE ET OBJECTIFS

Les travaux menés par le GRAB depuis plusieurs années ont montré l'intérêt des tourteaux végétaux, de neem et de ricin, dans la lutte contre les nématodes à galles (*Méloïdogyne spp*). Les résultats sont cependant aléatoires selon les sites. L'orientation des essais de lutte contre *Meloidogyne* est aujourd'hui de tester l'effet de plusieurs années de traitements, et de cumuler les effets de différents moyens disponibles en agriculture bio : produits organiques, pratique des engrais verts nématicides (tagetes, crotalaires...), désinfection vapeur...

Pour autant, la recherche de nouveaux moyens de lutte est toujours indispensable. C'est dans ce contexte qu'est mis en place un nouvel essai pour tester des produits qui n'ont pas encore été expérimentés en maraîchage biologique : l'extrait de Yucca, déjà commercialisé dans certains pays, dont l'effet nématicide serait lié à la présence de saponines stéroïdes, ainsi que le mélange de Biomazor (amendement du commerce à base de tourteaux végétaux, fumiers et pulpes de raisins et d'olives) et tourteau de ricin, testé avec succès par un maraîcher biologique, mais sans mesures précises.

L'essai conduit en 2004 a donc pour objectif :

- de tester l'effet nématicide de l'extrait de Yucca *Schidigera* (Mex Yucca liquide) selon 2 doses d'utilisation : 30 l/ha, dose recommandée par la société INOBIO et 20 l/ha.
- d'évaluer l'effet d'un mélange d'amendement « Biomazor » (de Germiflor) et de tourteau de ricin.

2- MATERIEL ET METHODES

Site : Exploitation de Monsieur Laurent POULET à Eyragues (13). Bi-tunnel froid de 88m*8m.

- Culture : Tomates anciennes « Russes » en franc
- Plantation le 21/04/2004
 - Récolte du 12 juillet au 16 août

Dispositif : essai en carré latin 4 modalités - 4 répétitions, parcelles élémentaires de 40 m².

MODALITE	DOSE	REALISATION
Témoin	Pas d'apport	
Extrait Yucca 1	Modalité recommandée par le fabricant : 30 l/ha	Pulvérisation au sol juste après plantation sur sol à la capacité au champ (30/04) Volume de bouillie : 500 l/ha
Extrait Yucca 2	Modalité dose réduite : 20 l/ha	
Biomazor + tourteau de ricin	10 t/ha de Biomazor + 1 t/ha de tourteau de ricin	Epandage des produits avant plantation (26/03)

Fertilisation NPK équilibrée entre les modalités

Observations

- **Analyses nématologiques :** dénombrement et détermination des *Meloidogyne* dans chaque modalité (échantillon moyen constitué du mélange des 4 répétitions d'une modalité).
3 analyses en début de culture (état des lieux) le 30/04, 1,5 mois après traitement (3/06), et en début de récolte (15/07).

- **Suivi en cours de culture** : notation de la vigueur et de l'apparition éventuelle de symptômes d'attaques des nématodes.
- **Mesure de rendement** : sur chaque parcelle élémentaire, suivi de la récolte sur 2 rangs X 10 m de longueur (soit une surface de 27 m²/parcelle).
- **Notation de l'intensité d'attaque sur le système racinaire** : à l'arrachage des plants (25/08), mesure de l'indice de galle de 0 à 10 selon l'échelle de Zeck sur 14 plants par parcelle élémentaire (mêmes rangs que ceux sur lesquels on a suivi le rendement).

3- RESULTATS

On observe de très nettes différences de vigueur entre les parcelles au cours de la culture (la moitié gauche du tunnel notamment, orientée au Sud, est bien meilleure que la partie droite), qui se traduisent par de très nettes différences de rendement (voir 3.1), mais qui ne sont pas liées aux traitements. Les plants dépérissent rapidement à partir de juillet.

3.1 Rendement

Le rendement commercial moyen sur cet essai est faible, de 2,1 kg/m². Ceci s'explique par une durée de récolte très courte, un rapide dépérissement des plants et beaucoup de déchets (nécrose apicale). Même si en tendance, l'extrait de Yucca à 30 l/ha et le mélange Biomazor+tourteau de ricin donnent un résultat légèrement supérieur, il n'y a aucune différence de rendement statistiquement significative entre les modalités (voir tableau 1). L'hétérogénéité entre parcelles est très forte et masque d'éventuelles différences liées au traitement.

Traitement	Bloc				Moyenne
	1	2	3	4	
Témoin	1,8	1,3	2,4	2,0	1,9
Yucca 20 l/ha	1,9	1,0	1,4	3,6	2,0
Yucca 30 l/ha	1,2	2,6	1,9	3,1	2,2
Biomazor + ricin	1,5	2,7	3,1	2,1	2,4
Moyenne	1,6	1,9	2,2	2,7	2,1

Tableau 1 : Rendement cumulé commercialisable (kg/m²) du 12 juillet au 16 août

3.2 Indice de galle

L'indice de galle moyen de l'essai est de 6,1, ce qui correspond à une infestation de 50 % du système racinaire d'après l'échelle de Zeck.

En tendance, les traitements auraient un léger effet positif (IG de 5,6 à 6,2) par rapport au témoin (IG de 6,7), mais il n'y a aucune différence statistiquement significative entre ces résultats. Là encore, l'hétérogénéité des résultats masque d'éventuelles différences.

Traitement	Bloc				Moyenne
	1	2	3	4	
Témoin	6,0	6,6	7,4	7,0	6,8
Yucca 20 l/ha	5,8	5,5	5,5	6,2	5,8
Yucca 30 l/ha	6,4	5,9	5,8	6,5	6,1
Biomazor + ricin	4,6	6,3	7,1	4,6	5,6
Moyenne	5,7	6,1	6,4	6,1	6,1

Tableau 2 : Indices de galle (de 0 à 10) sur les racines à l'arrachage

3.3 Suivi nématologique

Les résultats des analyses nématologiques sur le site d'essai, réalisées par M. Lorrain du CEPEM (Centre d'Expérimentation pour la Pépinière Méridionale), figurent dans le tableau 3.

Analyse		Modalité			
Date	Stade	Témoin	Yucca 20 l/ha	Yucca 30 l/ha	Biomazor + ricin
30/04	Début culture	*	*	18	3
3/06	Nouaison 1er bouquet	3	2	*	2
15/07	Début récolte	471	573	698	1079

* : inférieur à 1 pour 100 g de sol

Tableau 3 : Dénombrement des juvéniles (L2) de *Méloïdogyne* sur les différentes modalités

L'objectif de ces analyses était d'évaluer un éventuel effet précoce des traitements sur les nématodes. En effet, la culture de tomate étant une culture longue, les dégâts peuvent être trop importants sur les racines en fin de culture pour déceler des différences d'indice de galle entre les traitements.

Le dénombrement des larves de stade L2 n'est pas très révélateur pour les 2 premiers prélèvements, car les œufs de *Méloïdogyne* n'étaient pas encore éclos. Le troisième prélèvement donne une population nettement plus élevée pour le traitement « Biomazor + ricin » que pour les traitements Yucca et le témoin ! Cette analyse donne donc un résultat inverse de la tendance obtenue avec les indices de galle (tableau 2).

Il est fort probable que ces différences soient dues à la trop forte hétérogénéité de la population de *Méloïdogyne* dans le sol. Un échantillon moyen de sol des 4 répétitions d'un même traitement n'a donc pas permis d'avoir une quelconque représentativité de cette hétérogénéité.

4- CONCLUSION

Cet essai n'a pas permis de mettre en évidence une quelconque efficacité nématicide d'un extrait de Yucca *Schidigera* aux doses de 20 et 30 l/ha, ni du mélange de Biomazor (amendement du commerce) et de tourteau de ricin sur une culture de tomates en sol assez infesté (indice de galle moyen final de 6). On n'a aucune différence significative de rendement ou d'indice de galle entre les différentes modalités.

Si l'extrait de Yucca a une activité larvicide, il se peut que le délai entre l'application au sol et l'éclosion des larves ait été trop long pour que ce produit reste actif (dégradation dans le sol). De plus, la dose apportée est peut être trop faible, car il y a une forte dilution dans le sol avec les irrigations. Il serait donc intéressant d'avoir des manipulations complémentaires :

- in vitro, pour étudier l'action de l'extrait de yucca : concentration nécessaire, temps de contact, effet ovicide, larvicide ou nématostatique.
- en culture dans un deuxième temps pour étudier les modalités d'apport en terme de dose et de période d'application.

Pour le mélange « Biomazor + ricin », on ne peut conclure à l'issue de cet essai. On n'obtient pas de différence significative, même si en tendance, le rendement est supérieur et l'indice de galle inférieur au témoin. Il faut sans doute envisager ce traitement sur plusieurs années pour observer son effet, qui semble prometteur chez un maraîcher bio d'Aix en Provence.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2004

ACTION : nouvelle ○

en cours ●

terminée ○

Renseignements complémentaires auprès de : H. VEDIE - GRAB - Agroparc - BP 1222 - 84911 Avignon cedex 9

tél : 04 90 84 01 70 - fax : 04 90 84 00 37 - e-mail : maraichage.grab@freesbee.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : nématodes - *Méloïdogyne* - tourteaux de ricin - extrait de yucca

Date de création de cette fiche : janvier 2005