

Maîtrise des nématodes à galles En Agriculture Biologique 2010



Alain ARRUFAT, Marie SINGER - CIVAM BIO 66
Collaborations :
Grab, INRA Alénya, Ctifl Balandran et IRD.
Partenaire : Lycée Agricole de Perpignan – Théza

I - But de l'essai

Tester le gain d'efficacité apporté par l'anticipation de la mise en place d'une solarisation contre les nématodes à galles (*Meloïdogynes sp*).

Enjeu :

Les nématodes à galles sont des ravageurs terricoles qui occasionnent des baisses de rendement significatives dans certaines exploitations Bio. Leur maîtrise en Agriculture Biologique ne peut s'envisager que par l'association de plusieurs méthodes.

La solarisation testée durant plusieurs années sur notre site (Biophyto) a présenté des niveaux d'efficacité très fluctuants. Les applications en 2003 et 2006 ont donné des résultats satisfaisants. La mise en place de cette technique a lieu généralement durant la dernière décade de juillet, après une culture courte de printemps comme le melon ou la tomate précoce.

On peut espérer augmenter l'efficacité potentielle de cette technique en anticipant la pose des films plastique d'un mois.

II - Matériel et Méthodes

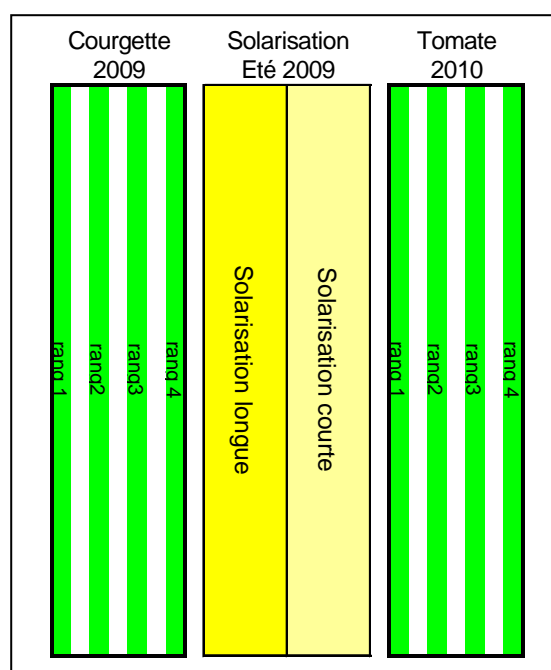
Dispositif

L'essai est mis en place dans un tunnel du site expérimental de Théza, au sol sablo limoneux, fortement contaminé par les nématodes à galle (*Meloïdogyne sp*). Cette parcelle a reçu une culture de courgette, plantée le 10 mars 2009.

Une solarisation est programmée pour le 12 juin 2009, sur la moitié Est du tunnel (Solarisation longue) alors que la moitié Ouest sera solarisée au 22 juillet.

Le retrait des bâches est effectué le 9 octobre 2009

Le tunnel sera planté en laitue à l'automne le 22 octobre 2009 et en tomate au printemps 2010, le 22 mars.



Observations réalisées

Présence de dégâts de nématodes sur les cultures de printemps.

Cartographie et notation de l'indice de galles (de 0 à 10) des systèmes racinaires de tous les plants des cultures de courgette et de tomate.

Note de la présence de galles de 0 à 10 : 0 = racines indemne, 1 = présence < 10%, 2 = de 10% à 20% des racines atteintes, 3 de 20% à 30% des racines atteintes, etc.

Les observations se feront sur des grandes parcelles comprises entre les arceaux 3 et 15 pour le Sud et 16 et 28 pour le Nord

Présence de dégâts de nématodes sur la culture de laitue.

Notation de l'indice de galles (de 0 à 10) des systèmes racinaires de 4 placettes de 20 plants par quart de tunnel, en culture d'automne (laitue)

III - Résultats / Discussion

1) Notation de l'indice de galles à l'arrachage de la culture de courgette le 20 mai 2009

COURGETTE 2009 Indice de galles de 0 à 10

| arceau28 | double rang | | double rang | | double rang | | double rang | | | double rang | | double rang | | double rang | | double rang | | arceau15 | |
|----------|-------------|----|-------------|----|-------------|---|-------------|---|--|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|--|----------|----------|
| | | 10 | | 8 | | 6 | | 6 | | | 6 | | 5 | | | | | | |
| | | 10 | | 8 | | 7 | | 8 | | 4 | 2 | X | 7 | | 5 | 5 | | 5 | |
| 27 | 8 | | | 8 | | 5 | | 8 | | 3 | 1 | | 4 | | 3 | | | 1 | 14 |
| | | 8 | | 8 | | 4 | | 6 | | | 5 | | 2 | | | 5 | | | |
| | 8 | 8 | | 8 | | | | 5 | | 4 | 4 | | 3 | | 5 | 5 | | 3 | 1 |
| 26 | 8 | | | 7 | | 6 | | 7 | | 5 | | | 4 | | 4 | | | 1 | 1 |
| | | 8 | | | | 7 | | 7 | | | 3 | | 3 | | 5 | | | 1 | |
| | 9 | 9 | | 7 | | 7 | | 8 | | 2 | 3 | | 2 | | 3 | | | 1 | |
| 25 | 9 | | | 7 | | 7 | | 8 | | 3 | | | 2 | | 2 | | | 2 | |
| | | 9 | | 7 | | 6 | | 7 | | | 2 | | 3 | | 2 | | | 1 | |
| | 10 | 10 | X | 6 | | 8 | | 8 | | 1 | 2 | | 3 | | 2 | | | 3 | 1 |
| 24 | 10 | | | 8 | | 6 | | 8 | | 1 | | | 3 | | 2 | | | 1 | 1 |
| | | 10 | | 7 | | | | 8 | | | 1 | | 2 | | 2 | | | 3 | |
| | 10 | 10 | | 7 | | 6 | | 8 | | 1 | 1 | | 3 | | 1 | | | 1 | |
| 23 | 10 | | | 7 | | 7 | | 8 | | 1 | | | 2 | | 1 | | | 2 | |
| | | 9 | | 8 | | 7 | | 6 | | | 1 | | 1 | | 1 | | | 2 | |
| | 10 | 10 | | 8 | | 8 | | 6 | | 1 | 1 | | 2 | | 1 | | | 2 | 2 |
| 22 | 10 | | | 9 | | 8 | | 7 | | 2 | | | 2 | | 1 | | | 2 | |
| | | | | | | 9 | | 7 | | | 1 | | 2 | | 1 | | | 2 | |
| | 9 | 9 | | 9 | | 7 | | 8 | | 1 | 1 | | 4 | | 1 | | | 1 | 4 |
| 21 | 9 | 10 | | 8 | | 8 | | 5 | | 1 | | | 3 | | 1 | | | 2 | |
| | | 8 | | 6 | | 8 | | 6 | | | 1 | | 2 | | 2 | | | 2 | |
| | 10 | 8 | | 9 | | 7 | | 6 | | 0 | 1 | | 2 | | 2 | | | 2 | 4 |
| 20 | 10 | | | 9 | | 7 | | 5 | | 1 | | | 4 | | 1 | | | 1 | |
| | | 8 | | 8 | | 7 | | 5 | | | 1 | | 1 | | 2 | | | 3 | |
| | 9 | 10 | | 8 | | 8 | | 6 | | 1 | 1 | | 1 | | 2 | | | 1 | 1 |
| 19 | 9 | | | 8 | | 8 | | 6 | | 1 | | | 1 | | 3 | | | 1 | |
| | | 10 | | 9 | | 7 | | 7 | | | 1 | | 0 | | 2 | | | 1 | |
| | 10 | 8 | | 9 | | 7 | | 5 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | 2 | 2 |
| 18 | 9 | | | 8 | | 8 | | 7 | | 2 | | | 1 | | 2 | | | 1 | |
| | | 10 | | 8 | | 7 | | 6 | | | 1 | | 1 | | 2 | | | 3 | |
| | 10 | 10 | | 9 | | 8 | | 8 | | 0 | 1 | | 2 | | 3 | | | 1 | 1 |
| 17 | 10 | | | 9 | | 9 | | 5 | | 1 | | | 2 | | 3 | | | 1 | |
| | | 10 | | 9 | | 8 | | | | | 1 | | 0 | | 2 | | | 2 | |
| | 10 | 10 | | 10 | | 9 | | 7 | | 1 | 1 | | 2 | | 1 | | | 1 | 2 |
| arceau16 | 10 | | | 9 | | 9 | | 7 | | 2 | | | 0 | | 2 | | | 1 | |
| | | | | | | 9 | | 7 | | | 0 | | | | 2 | | | 1 | arceau 3 |

2) Notation de l'indice de galles à l'arrachage de la laitue le 29 décembre 2009

Sur l'ensemble des placettes observées 5 plants note 1 et 4 plants note 2 sont repérés sur une placette de 20 plants située dans la zone de bordure Est entre les arceaux 23 et 24.

3) Notation de l'indice de galles à l'arrachage de la culture de tomate le 23 juillet 2010.

TOMATE 2010 **Indice de galles de 0 à 10**

| arceau28 | double rang | | double rang | | double rang | | double rang | | double rang | | double rang | | double rang | | arceau15 |
|----------|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---------|----------|
| | 7 | 4 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 4 | 7 | 6 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 6 | 5 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 27 | 8 | 7 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | |
| | 9 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 8 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 7 | 8 | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| 26 | 8 | 7 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 13 | |
| | 3 | 5 | 3 | 2 | | | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| | x | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 2 | 2 | 6 | 0 | 0 | 6 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 25 | 2 | 1 | 9 | 1 | 2 | 2 | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| | 1 | 1 | 5 | 0 | 1 | 2 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 2 | 1 | 2 | 0 | 4 | 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 24 | 8 | 1 | 2 | 0 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 3 | 8 | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 11 | |
| | 7 | 5 | 7 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | |
| | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| 23 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 | |
| | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | 1 | | |
| | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | |
| | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | 0 | | |
| 22 | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 9 | |
| | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | | |
| | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | | |
| | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| 21 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x | 0 | | |
| | 7 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 20 | 7 | 3 | 7 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| | 8 | 3 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | | |
| | 9 | 5 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | | |
| 19 | 9 | 1 | x | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | |
| | 8 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | x | 0 | 5 | | |
| | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| 18 | 9 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | |
| | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | | |
| | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | | |
| 17 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | x | 4 | |
| | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | x | | |
| | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | 1 | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| arceau16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 6 | arceau3 | |

4) Indice de galles moyen par parcelle d'un quart de tunnel

| Courgette 2009 Indice de galles | Solarisation Été 2009 | Tomate 2010 Indice de galles |
|------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Bordure | Solarisation longue | Bordure |
| 8,7 6,8 | | 3,1 0,7 |
| Bordure | | Bordure |
| 1,9 2,1 | | 0 0,5 |
| Bordure | Solarisation courte | Bordure |



Pose de la solarisation Est le 12 juin

Nous constatons une réduction importante des indices de galles mesurés sur la tomate par rapport à ceux mesurés sur la courgette.

On peut vraisemblablement attribuer cela à l'effet solarisation. Le changement de culture test peut également avoir une influence sur le niveau d'expression de symptômes.

Il est difficile d'évaluer la part imputable à ces deux facteurs.

Les essais suivants devront être réalisés en gardant la même culture (et la même variété) pour s'affranchir de ce biais.

Si l'on compare les deux demi tunnels nord et les deux demi tunnels sud entre eux, les niveaux de réduction des indices sont sensiblement équivalents quelle que soit la durée de la solarisation.

Pour les parties nord avec des indices de galles mesurés sur la courgette importants (8,7 et 6,8) la baisse des indices de galles moyens est de l'ordre de 6 points (5,6 et 6,1).

Alors qu'au sud la baisse des indices est inférieure à 2 points (1,9 et 1,6).

IV – Conclusion

Dans nos conditions d'essai, l'anticipation de la mise en place de la solarisation n'a pas permis de diminuer les symptômes d'attaque des nématodes à galles (*Meloidogynes sp*) en cultures de printemps sous abri.

Année de mise en place : 2007
 ACTION nouvelle engagée en cours en projet
 Année de fin de l'action : 2013

Renseignements complémentaires auprès de : Alain ARRUFAT - CIVAM BIO PO
 19 Av de Grande Bretagne 66025 PERPIGNAN. Tél. : 04 68 35 34 12 Fax. : 04 68 34 86 15

Mots clés du thésaurus Ctifl : nématodes à galles, meloidogynes sp, solarisation, agriculture biologique.

Date de création de cette fiche : 2010

Validité des informations jusqu'à la date suivante :

Les moyens consacrés à cette action sont à rattacher à la ligne de nomenclature suivante :

Diffusion publique totale (internet) réservée à intranet confidentielle