

# Maîtrise des nématodes à galles En Agriculture Biologique Rotation "non hôte" - 2013



Alain ARRUFAT, Marie SINGER

CIVAM BIO 66

Collaborations :

Grab, INRA Alénya, Ctifl Balandran et IRD Montpellier.

Partenaire : Lycée Agricole de Perpignan – Théza

## I - But de l'essai

Les nématodes à galles (*Meloidogyne spp.*) sont des ravageurs telluriques 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 (Réf : groupe de travail Prabiote).

L'efficacité remarquable d'une culture non hôte (oignon) encadré par deux solarisations observé sur notre site Biophyto en 2005 n'a pas été validé en site professionnel en 2007.

Nous testons à nouveau cette technique mais pour améliorer l'aspect économique la culture non hôte d'oignon sera suivi par une culture de fenouil peu sensible aux nématodes à galle.

Le fenouil étant récolté en mai, une solarisation peut être mise en place mi-juin alors que la solarisation suivant la culture de melon pour la modalité témoin ne peut être mise en place que fin juillet, date limite de pose pour cette technique.

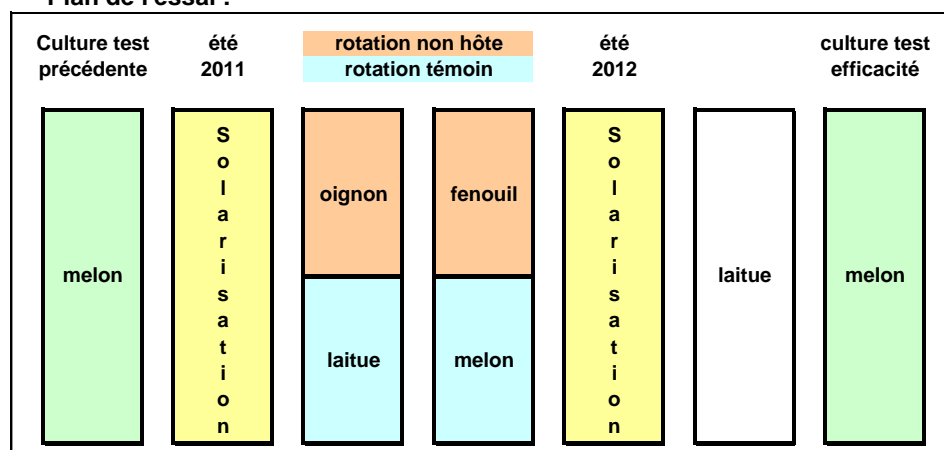
La mise en place précoce permet d'augmenter l'efficacité de cette technique.

## II - Matériel et Méthodes

L'essai est réalisé dans un tunnel expérimental du Civambio66 (8mx50m), sur le site de Théza (66).

Sur une moitié du tunnel nous cultiverons la rotation oignon – fenouil alors que l'autre moitié sera notre témoin laitue – melon.

Plan de l'essai :



La rotation laitue - melon 2013 est notre rotation test.

### Culture de melon 2013

Variété Stellio (Clause)

Plantation le 20 mars 2013

Paillage opaque thermique, 4 planches

Espacement sur le rang 0,5m

Densité 1 plant/m<sup>2</sup>

### Culture de laitue 2012-2013

Collection variétale

Plantation le 27 décembre 2012

Sur paillage PE noir, densité 14plants/m<sup>2</sup>.

6 lignes par planche

Récolte 1<sup>er</sup> mars 2013

## Observations réalisées

### Présence de dégâts de nématodes sur les cultures.

Cartographie et notation de l'indice de galles (de 0 à 10) des systèmes racinaires de tous les plants de la culture de melon. Cartographie et indice de galles des cultures d'oignon, fenouil et laitue d'un plant récolté à l'emplacement de chaque plant de melon.

*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 porteront sur des grandes parcelles comprises entre les arceaux 4 et 15 pour le Sud du tunnel et 18 et 29 pour le Nord du tunnel, les autres plants étant les bordures des parcelles.

### Rendement

Mesure du rendement commercialisable et du poids moyen des melons sur 4 parcelles de 9 plants par modalité.

## III - Résultats / Discussion

### Déroulement de la culture

Cette année, la résistance au puceron *Aphis gossypii* de la variété utilisée a été contournée. La culture a subi une forte attaque de puceron qui a été maîtrisée tardivement malgré la stratégie utilisée (seule solution en Bio) qui a consisté à détruire les premiers plants foyers et à introduire rapidement le parasitoïde *Aphidius colemani*. Les pucerons ont été totalement maîtrisés fin juin par un parasitisme total accompagné d'une très forte présence de divers auxiliaires indigènes.

Les quelques foyers d'acariens repérés ont été maîtrisés par l'introduction de *Phytoseiulus persimilis*. Toutefois, un foyer important a affaibli les plants du rang 4 entre les arceaux 4 et 10, pénalisant le rendement de la parcelle 4 de l'essai.

### Rendement des parcelles

Rotation non hôte		Témoin	
Parcelle 1	2,44 kg/m <sup>2</sup>	Parcelle 5	2,68 kg/m <sup>2</sup>
Parcelle 2	3,40 kg/m <sup>2</sup>	Parcelle 6	2,80 kg/m <sup>2</sup>
Parcelle 3	3,09 kg/m <sup>2</sup>	Parcelle 7	2,89 kg/m <sup>2</sup>
Parcelle 4	2,58 kg/m <sup>2</sup>	Parcelle 8	2,36 kg/m <sup>2</sup>
moyenne	2,88 kg/m <sup>2</sup>	moyenne	2,68 kg/m <sup>2</sup>

Le rendement moyen est légèrement supérieur pour la modalité rotation non hôte mais cette différence n'est pas significative.

La présence de puceron a été nettement plus importante sur la moitié Nord du tunnel correspondant à la modalité testée. Nous n'avons repéré qu'un seul foyer de puceron peu développé sur la partie témoin. On peut supposer que sans ce problème sanitaire la différence de rendement aurait pu être plus importante.

### Cartographie des indices de galles de la culture de laitue 2012-2013

Laitue 2012-2013

Aucune présence de galles sur l'ensemble de la culture, culture homogène et grammages satisfaisants. 93% de pieds récoltés.

Les observations ont eu lieu le 3 mars, il est normal de ne pas retrouver de galles sur ce créneau de production (plantation 27 décembre), les nématodes à galles étant en repos hivernal.

## Cartographie des indices de galles de la culture de melon 2013

T4 Nord (non hôte)					T4 Sud (Témoin)						
17	rang 1	rang 2	rang 3	rang 4	17	32	rang 1	rang 2	rang 3	rang 4	32
	1	0	0	0							
	1	0	0	0							
16	1	0	0	X	16						
	0	0	0	1			1	0	X	2	
	0	0	0	1			2	0	0	2	
15	1	0	0	1	15	31	2	0	1	2	31
	2	0	0	1			X	2	X	3	
	1	0	0	1			3	0	2	3	
14	0	0	0	0	14	30	3	1	0	2	30
	1	0	0	0			2	0	0	2	
	X	0	0	1			1	0	0	2	
13	3	0	X	0	13	29	2	0	0	2	29
	1	0	0	0			3	0	0	3	
	1	0	0	1			1	0	0	3	
12	0	0	0	2	12	28	1	0	1	3	28
	2	0	0	X			1	0	0	3	
	3	X	0	1			3	1	0	2	
11	1	0	0	2	11	27	3	0	0	1	27
	2	0	0	2			2	0	0	2	
	3	0	0	1			4	0	0	3	
10	2	0	0	0	10	26	4	0	0	1	26
	2	0	0	0			2	0	X	2	
	1	0	0	1			3	0	X	2	
9	1	0	0	1	9	25	3	0	0	2	25
	1	0	0	1			4	0	X	3	
	2	0	0	2			4	0	1	1	
8	2	X	0	1	8	24	3	0	0	3	24
	2	X	0	1			4	0	0	3	
	2	0	0	1			2	0	0	2	
7	2	0	0	1	7	23	1	0	0	3	23
	0	0	0	2			2	0	0	2	
	0	0	0	3			3	0	0	2	
6	1	X	0	3	6	22	2	0	0	3	22
	0	0	0	3			1	0	0	2	
	0	0	0	2			2	0	0	2	
5	0	0	0	1	5	21	3	X	0	1	21
	2	0	0	3			3	0	0	2	
	X	0	0	3			4	0	0	2	
4	1	0	0	X	4	20	3	0	0	3	20
	1	0	0	3			3	0	0	2	
	2	0	0	2			4	0	0	2	
3	2	0	0	2	3	19	3	0	0	1	19
	1	0	0	X			3	0	0	2	
	1	0	X	1			2	0	0	3	
2	2	0	0	1	2	18	3	0	0	1	18
	2	0	0	2			2	0	0	4	
	1	0	0	X			3	0	0	4	
1	2	0	0	2	1	17	2	0	0	1	17
T4 Nord (non hôte)					T4 Sud (Témoin)						

Aucune galle n'est repérée dans les deux rangs centraux de la modalité rotation "non hôte" et les indices de galles sur les rangs de bordure sont légèrement inférieurs au témoin (voir tableau 1).

Une observation complémentaire a été réalisée sur la culture de laitue suivante.

## Cartographie des indices de galles de la culture de laitue 2013-2014

T4 Nord (non hôte)					T4 Sud (Témoin)						
17	planche 1	planche 2	planche 3	planche 4	17						
	1	0	0	0							
	2	0	0	0							
16	1	0	0	0	16	32	planche 1	planche 2	planche 3	planche 4	32
	1	0	0	1			1	0	X	3	
	0	0	0	2			2	0	0	3	
15	2	0	0	1	15	31	3	2	1	2	31
	1	0	X	1			3	0	X	4	
	0	0	X	1			2	0	2	2	
14	0	0	0	2	14	30	3	1	0	2	30
	X	X	0	0			2	0	0	1	
	3	0	0	0			1	0	0	2	
13	2	0	0	0	13	29	2	0	0	2	29
	0	0	0	0			2	0	0	4	
	0	X	0	1			1	0	0	3	
12	0	0	0	2	12	28	2	0	1	3	28
	1	X	0	3			3	0	0	3	
	2	0	0	3			3	1	0	2	
11	0	0	0	4	11	27	2	0	0	1	27
	2	0	0	1			1	0	0	2	
	2	0	0	0			4	0	0	1	
10	3	0	0	0	10	26	3	0	0	0	26
	1	0	0	0			3	0	X	2	
	2	0	0	0			2	0	X	2	
9	1	0	0	0	9	25	2	0	0	2	25
	2	0	0	1			3	0	X	2	
	1	0	0	2			3	0	1	1	
8	1	0	0	2	8	24	3	0	0	2	24
	2	0	X	1			3	0	0	3	
	2	0	0	1			3	0	0	3	
7	2	0	0	1	7	23	3	0	0	3	23
	0	0	X	2			2	0	0	2	
	0	0	0	4			3	0	0	2	
6	0	0	0	4	6	22	2	0	0	3	22
	X	0	0	4			2	0	0	3	
	0	0	0	3			3	0	0	1	
5	X	0	0	1	5	21	3	X	0	0	21
	4	0	X	3			3	0	0	2	
	3	0	X	4			3	0	0	2	
4	2	X	X	4	4	20	3	0	0	2	20
	1	0	X	4			2	0	0	2	
	2	0	0	3			3	0	0	0	
3	2	0	0	3	3	19	2	0	0	3	19
	2	0	0	3			2	0	0	3	
	3	0	0	2			3	0	0	3	
2	3	0	0	2	2	18	3	0	0	1	18
	2	0	0	2			3	0	0	4	
	2	0	0	3			3	0	0	3	
1	2	0	0	2	1	17	3	0	0	0	17
T4 Nord (non hôte)					T4 Sud (Témoin)						
1	arceau N°1			X	plant manquant						

Le calendrier de production de cette culture, avec une plantation le 21 octobre, a permis aux nématodes d'attaquer les racines de laitue.

Les observations font apparaître des galles principalement sur les racines des laitues des planches latérales. Les indices de galles sur les rangs de bordure de la modalité rotation "non hôte" sont légèrement inférieurs au témoin (voir tableau 2).

### **Indices moyens**

Les indices moyens sont calculés à partir des indices compris entre les arceaux 4 et 15 pour le Sud (parcelle Témoin) et 18 et 29 pour le Nord (parcelle Rotation "non hôte").

*Tableau 1 : Indices de galles melon 2013*

Rotation "non hôte"		Témoin	
Rang1 Est	1,32	Rang1 Est	2,70
Rang4 Ouest	1,32	Rang4 Ouest	2,18
Indice moyen	1,32	Indice moyen	2,44

*Tableau 2 : Indices de galles laitue 2013-2014*

Rotation "non hôte"		Témoin	
Rang1 Est	1,30	Rang1 Est	2,58
Rang4 Ouest	1,67	Rang4 Ouest	2,06
Indice moyen	1,49	Indice moyen	2,32

Les indices de galles moyens sont plus faibles dans la modalité testée.

## **IV – Conclusion**

La pression trop faible en nématodes et une attaque de pucerons dans la modalité testée n'ont pas permis de mettre en évidence clairement l'efficacité de la rotation de cultures "non hôte".

---

ACTION                      Année de mise en place : 2011  
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 : 2012

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