



# Etude de l'influence du bois rameal fragmenté de filao sur le développement (et les facteurs du rendement) de la tomate et du peuplement de nématodes phytoparasites au Sénégal



## RADHORT







# Etude de l'influence du bois rameal fragmente de filao sur le développement (et les facteurs du rendement) de la tomate et du peuplement de nématodes phytoparasites au Sénégal

**Abdoulaye DRAME**, Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture (ENSA),  
BP A 296 Thiès, Sénégal

**Mamadou SECK**, Etudes Polytechniques Supérieures (EPS) / Ecole Nationale Supérieure de Technologie (ENSUT), Université de Dakar, BP 5085, Dakar, Sénégal

## INTRODUCTION

Les nématodes à galles du genre *Meloidogyne* provoquent des dégâts considérables sur certaines cultures maraîchères réalisées au Sénégal.

Les moyens de lutte disponibles contre ces parasites n'étant pas toujours satisfaisants, de nouvelles voies sont explorées en particulier l'utilisation de techniques culturales appropriées dans une perspective de lutte intégrée.

Une des possibilités consiste à introduire dans le sol de la matière organique visant à retarder la pénétration des nématodes dans les plantes et ainsi de limiter les dégâts.

Par ailleurs, au cours d'essais antérieurs sur l'amélioration de la qualité des sols sableux à partir de bois raméal fragmenté (BRF), il a été observé l'absence de galles de nématodes sur les racines des plantes ayant reçu ce type de fertilisation organique.

L'objectif de cette étude est de vérifier ces observations et de mesurer les effets de cette technique sur le développement de la tomate et des nématodes à galles du genre *Meloidogyne*.

## MATERIEL ET METHODES

Le protocole mis au point pour étudier les effets des BRF sur le développement de la tomate et des nématodes à galles comprend les étapes suivantes :

### Incorporation des BRF

On appelle 'bois raméal' l'ensemble des branches, ramilles et tiges ligneuses de faible diamètre d'une espèce végétale donnée.

Du bois raméal de filao (*Casuarina equisetifolia*) de diamètre inférieur à 7 cm, a été collecté le long du littoral atlantique et découpé manuellement au coupe-coupe en morceaux de longueur égale ou inférieure à 10 cm.

Après fragmentation et stockage à l'air libre, les morceaux de bois ont été transportés au site expérimental (à l'ENSA), et incorporés de façon homogène dans le sol à une profondeur de 10 cm environ et à la dose de 20 tonnes par hectare. Les parcelles ont été ensuite régulièrement arrosées pendant une semaine avant le repiquage.





### Fabrication de mottes

Des mottes 4 x 4 x 4 cm ont été fabriquées à l'aide d'une motteuse en utilisant le compost de la SERAS (abattoir de Thiès).

### Préparation des plants

Les semis de tomates (Marmande) ont été effectués dans les mottes et placés sous ombrière pendant un mois avant le repiquage.

### Installation

L'essai a été réalisé pendant la saison des pluies à l'Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture (ENSA) de Thiès, sur des sols sablo-argileux naturellement infestés par les *Meloidogyne*.

Le dispositif expérimental est constitué de blocs aléatoires complets avec 3 parcelles élémentaires (BRF sans motte, Mottes et Témoin sans mottes) et six répétitions.

Chaque parcelle élémentaire mesure 14 m<sup>2</sup> (3,5 m x 4 m) et contient 42 plants de tomate. Les plants sont espacés de 50 cm dans les lignes et entre les lignes. La conduite de la culture est celle pratiquée par le producteur. Cependant, il faut noter que les parcelles n'ont fait l'objet d'aucune fertilisation minérale.

### Notations

Le jour du repiquage, des échantillons de sol ont été prélevés pour estimer la population initiale de nématodes.

En cours de cycle, tous les 10 jours, deux pieds de tomate sont prélevés dans chaque parcelle élémentaire avec du sol en vue d'analyses nématologiques.

Parallèlement, des observations agronomiques ont été effectuées et portent essentiellement sur la hauteur des plants et sur le pH du sol.

A la fin de la culture, il a été estimé l'indice de galles et le poids des parties aériennes.

## RESULTATS

### Résultats nématologiques

#### Evolution du peuplement de *Meloidogyne* dans le sol et les racines

Les résultats des analyses nématologiques du sol et des racines sont rapportés sur les figures 1 et 2. Ces figures montrent que les traitements n'influencent pas de la même façon la dynamique des *Meloidogyne*.

En effet, dans le sol, le peuplement de nématodes relativement élevé durant les premières semaines dans les parcelles traitées (BRF et mottes), a tendance à baisser en fin de cycle. Par contre dans les parcelles témoins, la concentration de *Meloidogyne*

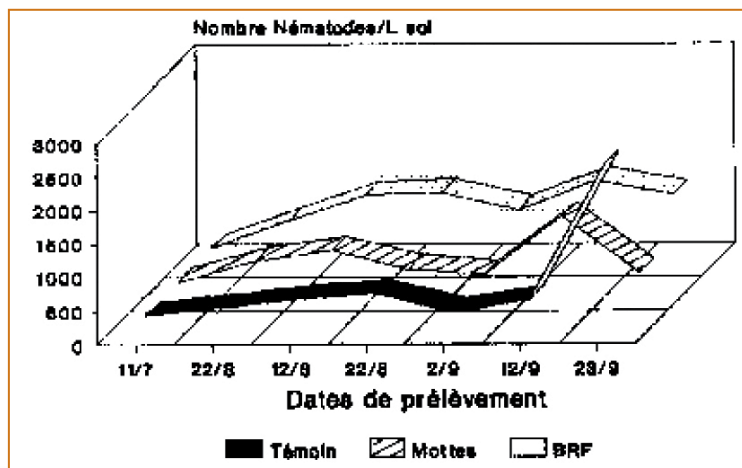


Figure 1 - Evolution des *Meloidogyne* dans le sol selon les dates de prélèvement



qui était faible au début s'accroît brusquement en fin de cycle. Dans les racines on peut observer deux cycles de multiplication (du 22/07 au 12/08 et du 22/08 au 12/09) pendant lesquels le BRF se comporte mieux que les mottes pour le contrôle des *Meloidogyne*.

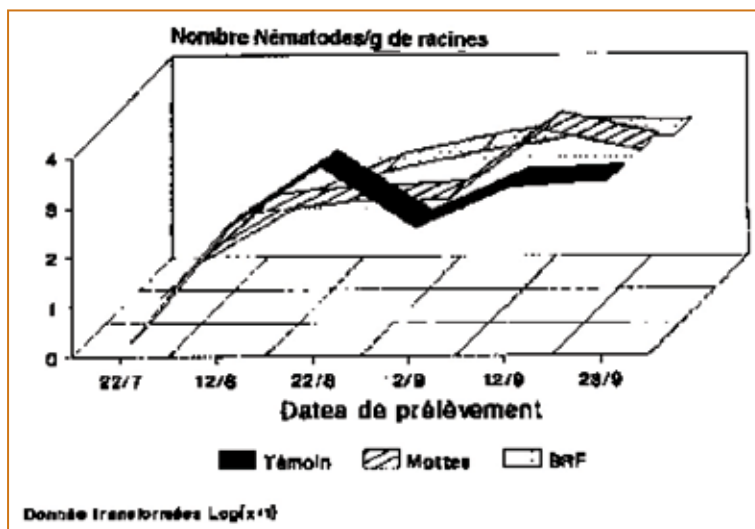


Figure 2 - Evolution des Meloidogyne dans les racines selon les dates de prélèvement

### Indices de galles

Les indices de galles relevés sur les échantillons de 60 pieds de tomate (10 x 6 blocs) sont résumés dans le tableau suivant :

	Traitements appliqués		
	BRF	Mottes	Témoin
Moyenne	2,43	1,92	4,67
Minimum	0	0	0
Maximum	7	8	9
Ecart-type	2,12	0,71	4,24

Ce tableau indique nettement que le nombre moyen de galles de nématodes est plus faible dans les parcelles traitées (BRF ou mottes) que dans les parcelles témoins.

### Résultats agronomiques

#### Effets sur le pH du sol

Pour vérifier l'effet des BRF de filao sur l'acidification du sol, des mesures de pH ont été réalisées pendant toute la durée de l'essai. La figure 3 donne les résultats de ces mesures. D'après cette figure, on s'aperçoit nettement qu'il n'y a pas d'écarts très importants sur les valeurs observées. En effet celles-ci fluctuent toutes autour de 8.



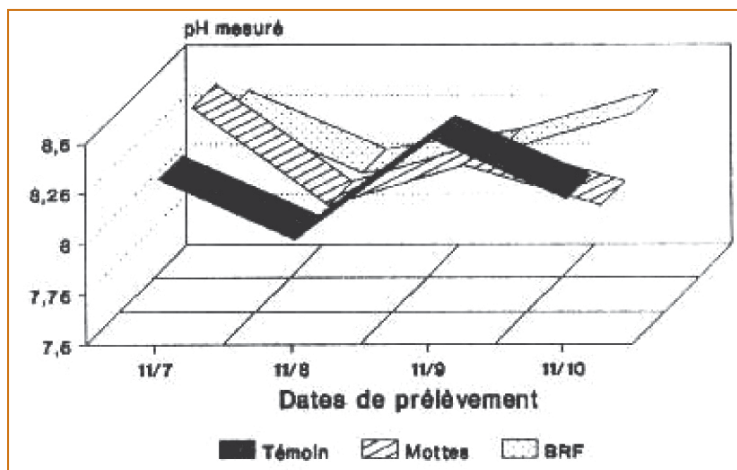


Figure 3 - Evolution du pH dans le sol selon les traitements et dates de prélèvement

*Effet sur la hauteur des plantes*

Selon la figure 4, il n'y a pas de différences significatives entre la hauteur des plantes des parcelles traitées (BRF et mottes) et les parcelles témoins. Toutefois, on peut observer au 45<sup>e</sup> jour un léger effet dépressif du BRF par rapport aux mottes.

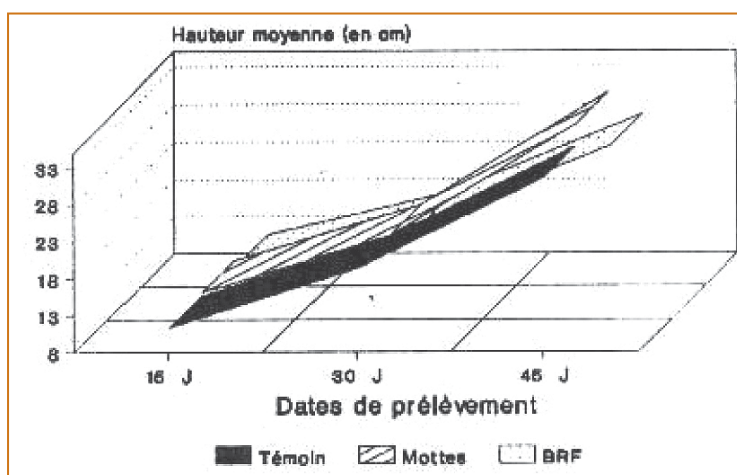


Figure 4 - Evolution de la hauteur moyenne des plants avec les dates de prélèvement

*Effet sur la biomasse aérienne*

Les résultats sont exposés dans le tableau suivant :

	Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	Bloc 4	Bloc 5	Bloc 6	Moyenne	% par rapport au témoin
BRF	13,28	31,04	15,80	21,16	74,48	87,96	40,49	111 %
Mottes	63,70	97,32	71,07	65,72	60,26	20,01	63,01	172 %
Témoin	14,62	23,23	59,06	24,62	71,44	26,50	36,50	100 %

D'après ce tableau, on constate que les effets des traitements se manifestent également sur la biomasse aérienne des plantes de tomate. Certes, les différences de poids entre les plantes des parcelles traitées au BRF et les plantes des parcelles témoins sont peu importantes, mais le BRF a permis malgré tout un gain supplémentaire de poids de 11 %. Pour les mottes, il est de 72 %.



## DISCUSSION & CONCLUSION

Il importe tout d'abord de souligner que des contraintes d'adaptation aux conditions de l'hivernage rencontrées par la variété de tomate utilisée (Marmande) n'ont pas permis d'avoir des résultats sur les rendements.

Cependant, bien qu'aucune information n'ait été recueillie sur le rendement, nos résultats confirment les observations antérieures qui relevaient la faiblesse des dégâts de *Meloidogyne* (nématodes à galles en général) sur les parcelles traitées avec le BRF de filao.

En effet, les résultats globaux obtenus avec le BRF de filao sont plus proches de ceux des mottes de compost, lesquelles sont connues pour leur effet retardant l'infestation et par conséquent une diminution des dégâts sur la plante.

Toutefois, une légère augmentation des nématodes a été observée en début de cycle dans les parcelles traitées avec le BRF. Est-ce lié à des difficultés de mobilité et/ou de pénétration dans les racines ou une mauvaise utilisation de la technique du BRF ? Les conditions de réalisation de cet essai ne nous permettent pas pour l'instant de répondre à ces questions. C'est pourquoi il nous semble intéressant de poursuivre les investigations en saison sèche qui correspond à la période la plus favorable à la culture de tomate.





RADHORT