

# MICROTRAITEMENT DES CULTURES MARAICHÈRES EN PEPINIÈRE CONTRE LE NEMATODE A GALLES *MELOIDOGYNE* : UNE ÉTAPE ENVISAGEABLE DANS UN ITINÉRAIRE DE LUTTE INTÉGRÉE

Thierry MATEILLE, Laboratoire de Nématologie, ORSTOM-ISRA, Dakar, Sénégal

## INTRODUCTION

Très fréquemment, de fortes populations du nématode phytoparasite à galles du genre *Meloidogyne* se développent sur des cultures sensibles dans des sols apparemment peu ou pas infestés. Le développement des populations est alors favorisé par un taux de reproduction très élevé, entre 500 et 2000 oeufs par femelle selon les conditions climatiques, pour un cycle biologique court d'environ 28 jours, et par leur mode de reproduction parthénogénétique qui permet à la quasi-totalité des oeufs de se développer en juvéniles infestants.

Dans ce cas, les cultures à cycle court, comme les cultures maraîchères, ne peuvent supporter qu'un nombre limité de générations de *Meloidogyne*. L'un des moyens pour en retarder les dégâts est le traitement à l'aide de produits nématicides systémiques. Bien que testés déjà en plein champ sur cultures maraîchères, avec d'ailleurs plus ou moins de succès, le danger que représente leur manipulation à grande échelle et l'existence de résidus dans les fruits limitent leur emploi sur de nombreuses cultures. En revanche, leur emploi à très faible dose en pépinière peut résoudre le problème des résidus. Le principe consiste alors à utiliser l'effet résiduel des nématicides afin de protéger les plants, après repiquage, d'attaques précoces de *Meloidogyne* en retardant le développement des populations.

## LA TECHNIQUE DE TRAITEMENT

Le principe du traitement est le suivant : les graines sont semées dans de la terre pasteurisée. Trois semaines après le semis, le nématicide, dissout dans l'eau, est appliqué aux plantules. Deux semaines après le traitement, les plants sont repiqués dans un sol infesté par *Meloidogyne*. Quand cette méthode est employée en vraie grandeur, les plants sont repiqués dans la motte qui contient encore le nématicide, ce qui permet de compter avec la rémanence du produit.

## PHASE EXPERIMENTALE

La première expérimentation a été menée sur l'aubergine variété Violette longue. Quatre doses de carbofuran (Furadan), de phenamiphos (Nemacur), d'isazophos (Miral) et d'aldicarbe (Temik) ont été appliquées aux plantules. Deux semaines après le traitement, les plants ont été repiqués et inoculés avec 500 juvéniles de *Meloidogyne incognita* par plant.

Le nombre de masses oeufs récoltées a diminué avec l'augmentation des doses de nématicides. Mais quel que soit le nématicide, et dans les conditions de l'expérience, la dose optimale serait située à 14mg de matière active, sauf pour le carbofuran qui s'est avéré phytotoxique à toutes les doses.

Fonds Documentaire IRD



010022474

Fonds Documentaire IRD

Cote : B\* 22 474 Ex : 1

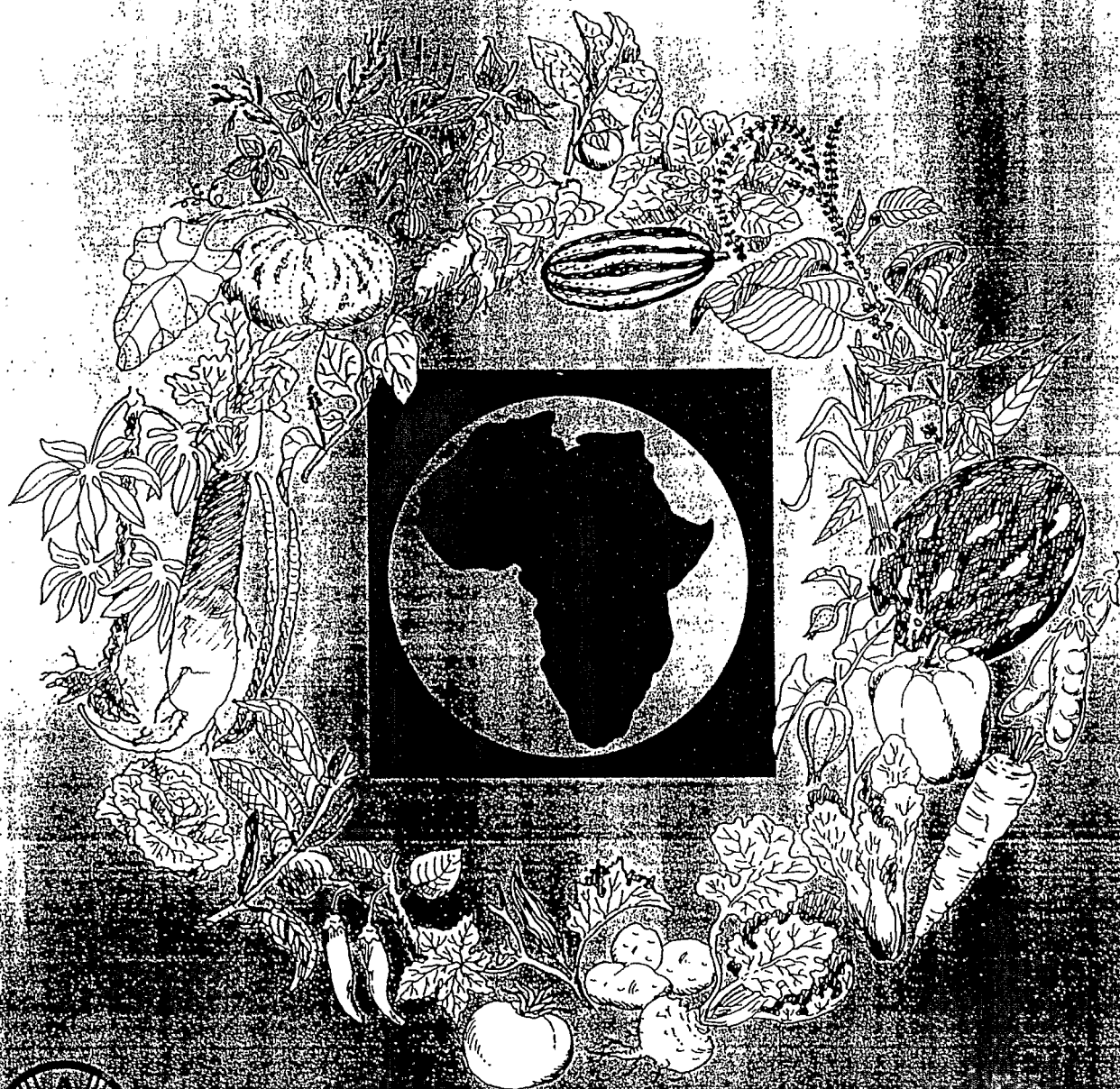
GCP/RAF/244/BEL

COOPÉRATION RÉGIONALE POUR LE DÉVELOPPEMENT  
DES PRODUCTIONS MARAÎCHÈRES EN AFRIQUE

# BULLETIN DE LIAISON

NUMERO 6

31 OCTOBRE 1993



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

A cette dose de 14mg, les nématicides agissent principalement sur la pénétration des juvéniles dans les racines. Les éclosions sont synchrones et la majorité des oeufs éclosent en 20 jours. Mais le nombre d'éclosions diminue de 35 à 42% dans le cas de traitements à l'isazophos ou à l'aldicarbe. En revanche, les juvéniles de seconde génération issus de ces masses oeufs ont le même pouvoir infestant.

Si l'expérience est prolongée un mois de plus, l'effet des traitements se fait à nouveau sentir jusqu'à 7 semaines après l'inoculation. Ils agissent donc sur la seconde génération de *Meloidogyne*, ce qui confirme l'effet sur la fécondité des femelles.

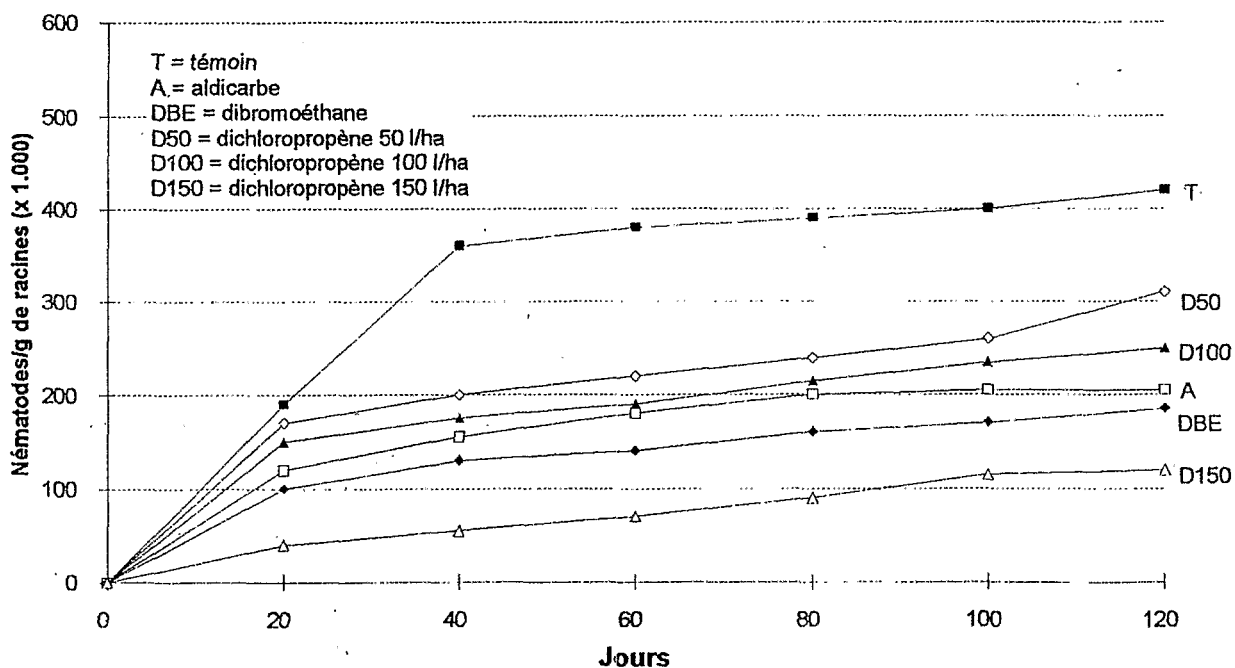
Cette expérience a révélé que les effets résiduels des nématicides systémiques appliqués en microdoses suffisent pour contrôler de faibles populations de *Meloidogyne* spp.

## APPLICATIONS EN UNITE DE PRODUCTION

L'expérience a été transposée au champ avec la tomate variété Heinz 1370. Les plants ont été traités à l'aldicarbe à la dose de 14 mg puis repiqués deux semaines plus tard dans un champ très peu infesté avec environ 10 juvéniles par litre de sol. Parallèlement, des parcelles avaient été traitées à l'aide de produits nématicides fumigènes que sont le dibromoéthane (EDB) et le dichloropropène (Telone). L'essai consistait à comparer l'effet protecteur des fumigènes par leur action de contact direct sur les nématodes présents dans le sol à celui de l'aldicarbe par son action indirecte systémique.

Quel que soit le traitement, l'infestation racinaire augmente de façon continue pendant les 45 premiers jours (voir figure 1). Puis le développement des populations s'arrête à mesure que l'on s'approche de la récolte, phénomène souvent rencontré pour de nombreux nématodes sur des plantes en phase de fructification et pendant laquelle l'activité

Figure 1 : Effets de traitements nématicides sur l'infestation racinaire cumulée de plants de tomate



racinaire diminue. Mais les degrés d'attaque des racines par les juvéniles de *Meloidogyne* montrent trois niveaux différents : l'un très élevé obtenu en l'absence de traitement, un autre très bas obtenu avec la plus forte dose de dichloropropène, et enfin un niveau intermédiaire obtenu avec le dibromoéthane, les plus faibles doses de dichloropropène et l'aldicarbe.

Donc, l'activité résiduelle d'un nématicide systémique appliqué en pépinière peut être équivalente en terme d'efficacité à l'activité d'un produit fumigant appliqué en plein champ.

Les deux premières expérimentations ont été conduites sur deux solanacées et avec des niveaux initiaux d'infestation en *Meloidogyne* relativement bas. Afin de tester les limites d'efficacité de cette technique, elle a été

appliquée à une autre espèce maraîchère, le concombre variété Poinsett (cucurbitacée) dans de très mauvaises conditions parasitaires (environ 7000 juvéniles de *Meloidogyne* par dm<sup>3</sup> de sol).

La forte infestation du sol a eu une influence considérable sur la reprise des plants après le repiquage puisqu'en l'absence de traitement plus de 50% de plants ont dû être remplacés. Mais, malgré une différence significative, l'isazophos n'a pu protéger les plants de cette attaque précoce. Par contre, l'aldicarbe a réduit cette perte de près de 45 à 50% par rapport aux autres traitements, et il a permis une augmentation de production significative.

L'infestation racinaire finale en *Meloidogyne* était significativement plus basse sur les plants traités (voir tableau 1).

**Tableau : Effets de traitements nématicides sur les taux de reprise, les rendements l'infestation finale de plants de concombre**

| Traitements | Taux de mortalité % | Rendement (kg/m <sup>2</sup> ) | Indice à galles moyen* |
|-------------|---------------------|--------------------------------|------------------------|
| Témoin      | 53,78               | 4,3 (NS)                       | 2,2                    |
| Isazophos   | 46,97               | 6,9 (NS)                       | 1,7                    |
| Aldicarbe   | 24,24               | 14,3                           | 1,5                    |

\* 0 = pas de galles ; 1 = 1 à 5 galles ; 2 = 5 à 20 galles ; 3 = > 20 galles  
NS = différences non significatives

## CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

**E**n conclusion, ces essais ont permis de démontrer l'efficacité résiduelle des nématicides systémiques, appliqués en microdoses aux cultures maraîchères au stade de la pépinière, sur le nématode à galles *Meloidogyne*. Les nématicides agissent à différents stades du cycle biologique du nématode, ce qui aboutit à une diminution du taux de multiplication. Ceci entraîne un retard de développement des populations qui permet à la plante d'assurer les fonctions essentielles de croissance végétative et de fructification avant que les niveaux d'infestation soient trop élevés.

D'un point de vue pratique, une dose de 14 mg de matière active par plant correspondrait, selon les cultures, à des doses de 100 à 500 g de matière active à l'hectare, rendant ainsi le traitement en pépinière économiquement attractif. Par ailleurs, les doses plus fortes étant phytotoxiques, elles ne peuvent être appliquées, empêchant de ce fait toute utilisation abusive et donc tout risque de résidus dans les fruits. L'analyse des résidus dans les fruits d'aubergine, de tomate et de concombre n'a révélé que des taux inférieurs à 0,01ppm (< 0,3ppm, limite EPA, USA).

Mais le problème de la manipulation de produits si dangereux par l'agriculteur demeure. La technique du repiquage en motte pourrait permettre de lever ce risque en incorporant les produits dans les mottes avant

d'être mises à la disposition aux producteurs maraîchers. Il semble que ce soit actuellement une des meilleures façons de pouvoir vulgariser cette méthode, l'incorporation des produits pouvant alors être assurée soit par les producteurs de mottes, soit par les structures d'encadrement de la production maraîchère.

Indiscutablement, l'emploi des microdoses constitue une méthode intéressante facilement incorporable dans un itinéraire de lutte intégrée contre les nématodes. Mais il nécessite une grande vigilance de la part des utilisateurs.

### Bibliographie

MATEILLE T., NETSCHER C., 1985.  
*Temporary protection of egg-plant from Meloidogyne incognita by minute quantities of isazophos and aldicarb*

*applied at seedling stage*, Revue de Nématologie 8, 41-44.

MATEILLE T., NETSCHER C., CADET P., 1988. *Protection temporaire des cultures maraîchères contre Meloidogyne incognita par application en pépinière de microdoses de nématicides endothériques*, 2ème Conférence Internationale sur les Maladies des Plantes, Symposium ANPP, Bordeaux 8-10 Nov. 1988, 555-562.

MATEILLE T., NETSCHER, C., 1989.  
*Control of Meloidogyne incognita on cucumber by small quantities of systemic nematocides applied at seedling stage*, Tropical Pest Management 35, 107.



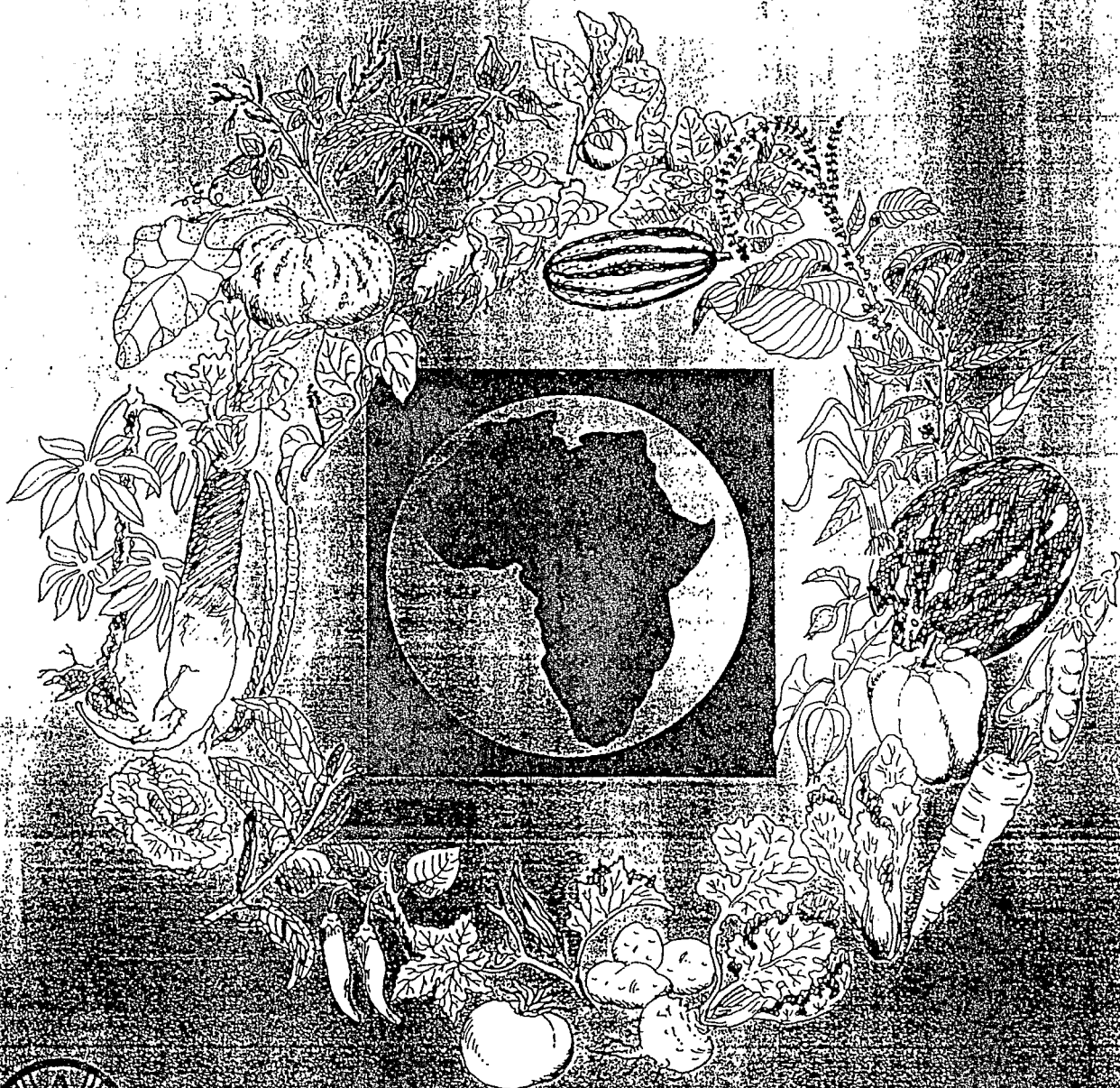
GCP/RAF/244/BEL

COOPÉRATION RÉGIONALE POUR LE DÉVELOPPEMENT  
DES PRODUCTIONS MARAÎCHÈRES EN AFRIQUE

# BULLETIN DE LIAISON

NUMERO 6

31 OCTOBRE 1993



ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

