

Phyto-

LE PROBLÈME *MÉLOIDOGYNE* SUR TABAC A MADAGASCAR

par

Georges de GUIRAN

Parmi les trop nombreux ennemis animaux ou végétaux du tabac, on peut compter les nématodes au nombre des plus redoutables par leur action insidieuse.

Les dégâts n'apparaissent en effet que lorsque la plante ayant été cultivée plusieurs années sur le même terrain, les parasites se sont peu à peu multipliés pour atteindre des populations d'un niveau tel que les rendements s'en ressentent progressivement jusqu'à ne plus couvrir les frais occasionnés par la culture.

Parmi les nématodes s'attaquant au tabac, les plus répandus et ceux qui causent les plus importants dégâts sont ceux appartenant au genre *Meloidogyne*.

Ils constituent le principal ennemi des planteurs de tabac dans les pays de grosse production comme les Etats-Unis ou le Sud de l'Afrique, où l'on estime les pertes qu'ils occasionnent à 10 % de la production, ceci malgré une lutte intensive et sans compter les frais entraînés par cette lutte.

Déformant et affaiblissant le système racinaire, les *Meloidogyne* perturbent la nutrition minérale et l'alimentation en eau du tabac. Les pieds atteints sont chétifs, chlorotiques et accusent des symptômes de flétrissement dès la moindre sécheresse, ces symptômes pouvant disparaître la nuit pour réparaître le lendemain à la chaleur. Les feuilles jaunissent prématurément et leur bordure se dessèche, leur surface se réduisant du tiers ou de la moitié. Pour éviter ces dégâts, les feuilles sont récoltées vertes mais le tabac produit est alors de piètre qualité et le manque à gagner important.

Dans les cas d'attaques très graves toute production peut être supprimée sur les pieds les plus atteints.

A Madagascar, la présence de *Meloidogyne* sur tabac a été signalée par BOURIQUET (1946). Plus tard LUC (1958) et BRENIÈRE (1958) ont abordé le problème dont ils ont pressenti la gravité, et montré la nécessité de le résoudre.

Une étude plus poussée était donc nécessaire et le tabac a constitué un des objets essentiels d'une mission nématologique récemment accomplie à Madagascar.

Deux systèmes de culture du tabac sont pratiqués à Madagascar et correspondent sensiblement à deux zones climatiques distinctes.

Sur les Hauts Plateaux on trouve en très grande majorité, de la culture artisanale. Elle est pratiquée en saison pluvieuse par de petits cultivateurs qui exploitent eux-mêmes un champ de dimensions réduites avec des moyens limités. Le tabac constitue alors généralement la seule source d'argent liquide pour ces cultivateurs.

Dans la zone de l'Ouest subcontinental par contre, on trouve une culture industrielle pratiquée en saison sèche sur terres de décrue, inondées en saison des pluies (Baiboho). Elle est le fait de sociétés disposant de grandes surfaces de production et, en général, de larges possibilités d'investissement en matériel et en produits.

Deux facteurs s'interpénètrent donc : un facteur climatique et un facteur économique. Nous verrons que si le premier influe sur la façon dont se pose le problème *Meloidogyne*, le second imposera des impératifs très différents dans la façon de le résoudre.

L'appréciation exacte de la sévérité des attaques de *Meloidogyne* sur tabac dans la Grande Ile au cours d'un bref passage est chose délicate pour ne pas dire impossible. Le tabac ne pousse pas aux mêmes saisons dans les deux zones citées plus haut et, sur les Hauts Plateaux, le cycle végétatif s'intercale à des époques différentes selon les régions. Il est de plus délicat de demander à un cultivateur d'arracher un nombre important de pieds en cours de cycle pour juger de l'état des racines. Force est donc de se limiter à quelques observations éparées ou à des analyses de sol qui, dans le cas de *Meloidogyne*, ne donnent pas de résultats quantitatifs précis, et de tenir compte des observations faites par des cultivateurs ou par des spécialistes d'autres disciplines.

HAUTS PLATEAUX

Sur les Hauts Plateaux trois régions tabacoles ont été visitées : Ambatolampy, Itasy et Ambalavao.

Dans ces trois régions les conditions sont très

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° A1670

15 SEPT 1967

49

favorables à la multiplication de *Meloidogyne*. Le tabac est en effet toujours cultivé sur le même sol et une fois qu'un champ est infesté, l'infestation tend à croître chaque année et les rendements à baisser jusqu'à ce qu'un équilibre soit atteint entre le parasite et sa plante hôte. Au cours de la saison sèche les œufs restés dans le sol voient pour la plus grande part leur éclosion inhibée et l'infestation se maintient d'une année sur l'autre.

Le degré des infestations est fonction de plusieurs facteurs dont les plus importants sont : le climat, la nature de la variété cultivée et la nature du sol.

Sur les Hauts Plateaux la température moyenne, fonction de l'altitude, influe sur la longueur du cycle végétatif du tabac et par conséquent sur le développement de *Meloidogyne*. Dans la région de haute altitude d'Ambatolampy (1 800 m) le tabac reste en place jusqu'à 6 mois et la période de multiplication du parasite est plus longue. Les infestations en fin de cycle sont alors très fortes et la région d'Ambatolampy est une des plus attaquées par *Meloidogyne*.

Dans les régions de l'Itasy et d'Ambalavao, le tabac ne reste en terre que 4 à 5 mois et le climat favorise moins la multiplication du parasite.

Les différentes variétés de tabac ne sont pas également sensibles à *Meloidogyne*. Les tabacs corsés (Rambotana, Hofakondry) et le Maryland, présentent un certain degré de résistance par rapport à des variétés plus légères telles que les tabacs de Virginie.

Dans les régions comme Ambatolampy ou l'Itasy où les variétés de tabacs légers tendent à remplacer les tabacs corsés ou le Maryland, on a donc des chances d'assister à une aggravation du problème *Meloidogyne*.

Dans la région d'Ambalavao, par contre, où tendent à être concentrés les tabacs corsés, le problème devrait devenir moins grave, mais nous verrons qu'un autre facteur influe sur son acuité.

La richesse du sol intervient également. Les tabacs poussant sur les riches sols volcaniques de l'Itasy supportent plus aisément les attaques de *Meloidogyne* que ceux poussant sur les sols plus pauvres de la région d'Ambatolampy. Aussi, bien que dans l'Itasy *Meloidogyne* soit présent dans tous les champs de tabac (Luc 1958), le problème se pose-t-il moins gravement qu'à Ambatolampy.

En plus de ces facteurs, un autre, proprement nématologique, intervient : la virulence des souches de *Meloidogyne*. A l'exception d'un pied de tabac prélevé à la Station d'Ampefy (Itasy) qui contenait quelques femelles de *Meloidogyne incognita acrita*, seul *M. javanica* a été rencontré sur les Hauts-Plateaux. Mais diverses races biologiques de cette espèce doivent exister suivant les régions. C'est ainsi qu'à Ambalavao de très sévères attaques se produisent par endroit sur les tabacs corsés qui montrent ailleurs une certaine résistance.

Les attaques de *Meloidogyne* semblant ne s'être

développées que ces dernières années dans cette région, il est probable que l'on y assiste actuellement à une phase de multiplication et d'extension d'une souche particulièrement virulente de ce parasite.

Pépinières

Les pépinières de tabac sont irrégulièrement infestées sur les Hauts Plateaux. Elles sont généralement installées chaque année sur terrain neuf, soit en bordure des champs, soit à proximité d'un point d'eau, et leur infestation au départ est fonction de la nature des plantes, cultivées ou spontanées, qui poussaient précédemment sur ce terrain. L'abondante matière organique qui y est incorporée et qui rend le milieu moins favorable aux nématodes, rend moins apparents les symptômes dus à *Meloidogyne*. Toutefois l'infestation des pépinières pose un problème qualitatif et non quantitatif : même une légère infestation suffit à répandre le parasite dans les terrains de culture peu infestés au départ.

Cultures de décrues

Le problème est ici entièrement différent de celui des Hauts Plateaux. Nous avons vu que seule la culture industrielle y est pratiquée.

Les pépinières, de vastes dimensions, sont chaque année installées sur le même sol. Elles sont très fréquemment infestées par *Meloidogyne* et la végétation qui y pousse en inter-campagne est à base de *Portulaca aleracea*, plante hôte de *Meloidogyne*, qui maintient l'infestation.

Le tabac est planté dans de larges dépressions inondées en saison des pluies, appelées « Baiboho ». Le centre de ces dépressions est fait d'un sol généralement lourd, peu favorable à la multiplication des nématodes. Le pourtour ou « bourrelet », par contre, est plus sableux. Des zones sableuses existent également à l'intérieur des dépressions.

L'inondation des terrains en saison des pluies favorise l'éclosion des œufs. Les larves libérées ne survivent qu'en nombre limité et le tabac planté l'année suivante ne subit pas de graves dommages à condition qu'il soit indemne à la transplantation.

Or de nombreuses pépinières étant infestées, le parasite est ainsi répandu chaque année dans les terrains de culture.

Lorsqu'il s'agit de terrain sableux, la multiplication est rapide et on constate sur les bourrelets, de graves infestations. Parfois même toute production peut y être supprimée.

En terrain plus lourd la multiplication est plus lente : le centre des dépressions est beaucoup moins infesté et les dégâts y sont moins marqués.

Certains exploitants, en vue de régénérer les sols, y plantent une année sur 4 un engrais vert : l'Antaque (*Dolichos lablab*). Or cette plante est un hôte de *Meloidogyne* et ne peut que contribuer à maintenir, sinon à augmenter, sa pullulation dans le sol lorsque l'inondation n'est pas suffisante pour le débarrasser entièrement du parasite.

Alors que sur les Hauts Plateaux seul *Meloidogyne javanica* a été rencontré, dans la région de Mampikony, seule région de culture de décrue visitée sur la Côte Ouest, les espèces suivantes ont été déterminées : (Par ordre de fréquence décroissante).

Meloidogyne incognita acrita

M. javanica

M. arenaria

Les procédés de lutte par rotation culturale devront donc tenir compte de la présence de ces trois espèces.

Les Moyens de lutte

La lutte contre *Meloidogyne* parasite du tabac, doit comporter deux aspects complémentaires : la désinfection des pépinières et la désinfection des terrains de culture.

Sur les Hauts Plateaux, l'objectif primordial est la désinfection des terrains de culture.

Celle-ci peut se faire par des traitements chimiques ou des rotations culturales. Dans les deux cas on devra chercher à ne pas trop grever le budget du paysan malgache.

Le coût élevé des traitements chimiques nécessitera des essais préliminaires de rentabilité. Ils devraient se révéler rentables dans les cas de forte infestation.

Deux produits nématicides sont utilisables sur le tabac, le dichloropropane-dichloropropène (DD) et le dibromure d'éthylène (EDB).

Le traitement au DD se fera au pal injecteur à raison de 8 cc de produit par endroit de repiquage à 20 cm de profondeur. L'EDB sera appliqué de la même manière à raison de 1,8 gr. de matière active par endroit de repiquage.

Dans les deux cas le traitement devra être appliqué 3 semaines avant la replantation.

Pour la lutte par rotations culturales qui consiste à planter sur un terrain infesté une plante non hôte destinée à faire baisser le niveau des populations dans le sol en dessous du seuil de pathogénéité pour le tabac, peu de plantes sont utilisables sur les Hauts Plateaux. L'idéal serait une plante résistante offrant un intérêt économique. Elles sont malheureusement très rares. On peut signaler toutefois l'arachide et la patate douce.

Les crotalaires, fonctionnant comme plantes pièges vis-à-vis de *Meloidogyne* pourraient être cultivées. *Crotalaria fulva* (espèce annuelle) et *C. grahamiana* (espèce perenne) sont utilisables sur les Hauts Plateaux.

On emploiera de préférence les graminées aux légumineuses lorsque les variétés de tabac cultivées ne pourront supporter une teneur élevée du sol en azote. A *Eragrostis curvula* dont certaines souches sont sensibles à *Meloidogyne javanica*, on préférera *Cenchrus ciliaris* dont l'usage se répand en Afrique du Sud et de l'Est contre *Meloidogyne*.

Lorsque les conditions ne permettent pas d'utiliser *Cenchrus ciliaris*, on emploiera *E. curvula* en ayant soin de vérifier que la variété employée est bien la variété Ermelo, seule résistante à *Meloidogyne javanica*.

Dans tous les cas on devra laisser la plante résistante au moins 4 ans sur le terrain pour que l'infestation du sol descende au dessous du niveau de pathogénéité.

Ces méthodes de lutte se révéleront parfaitement inutiles si les pieds repiqués sont infectés par *Meloidogyne*. Aucun risque ne devra être couru à ce point de vue et la dénématisation des pépinières doit devenir une pratique générale.

Le mieux est de combiner les traitements nématicides fongicides, bactéricides et herbicides. Un seul produit donne d'excellents résultats à tous ces points de vue : le bromure de méthyle. Son emploi délicat à cause de sa toxicité pour l'homme, se généralise dans les pays de grosse production par suite de nouvelles méthodes de conditionnement permettant le traitement de petites surfaces (10 m²) sans transvasement.

En attendant que l'usage du bromure de méthyle se répande à Madagascar, on appliquera, en plus des méthodes de désinfection habituelles par la chaleur, un traitement à l'EDB à raison de 18 à 24 gr. de M.A. par m² selon la méthode d'application.

Les difficultés techniques pourraient être surmontées en concentrant les semis au maximum et en constituant des équipes spécialisées qui pourraient également être chargées des traitements aux champs.

Cultures de décrues

Le problème peut être ici en grande partie résolu par le traitement des pépinières et aucun obstacle ne devrait s'opposer à l'emploi du bromure de méthyle. En attendant que ce produit soit disponible, les traitements au dibromure d'éthylène devront être appliqués aux doses indiquées ci-dessus.

Si, malgré le repiquage de plants sains certaines zones demeurent infestées après les inondations de saison des pluies, on devra envisager un traitement nématicide. Celui-ci pourra se faire au pal injecteur ou, dans le cas de grandes surfaces, à l'aide d'appareils tractés.

On pourra aussi envisager une rotation culturale mais l'Antaque (*Dolichos lablab*) devra être proscrite en raison de sa sensibilité. *Cenchrus ciliaris* est susceptible de bien pousser sur les bourrelets et donnera de bons résultats contre *Meloidogyne*; dans les terrains lourds sa venue sera plus difficile mais nous avons vu que ces terrains étaient rarement infestés par *Meloidogyne*.

Les différentes espèces de *Meloidogyne* constituent donc un problème très sérieux sur le tabac à Madagascar. Sa gravité est variable selon les régions mais il n'est nulle part absent. Les pratiques de lutte contre ces parasites devraient rentrer dans la routine, à commencer par le traitement des pépinières.

L'exemple de pays tels que la Rhodésie et l'Afrique du Sud montre que cette lutte peut être appliquée avec une rentabilité certaine et que l'on peut en attendre, à Madagascar, une substantielle augmentation de production, en quantité et en qualité, qui permettrait une amélioration sensible du revenu moyen des cultivateurs et, par un prix de revient sensiblement diminué, l'ouverture possible de nouveaux marchés.

G. de GUIRAN

*Laboratoire de Nématologie de l'O.R.S.T.O.M.,
Abidjan (Côte-d'Ivoire).*

Document déposé le 1^{er} mars 1965.

BIBLIOGRAPHIE

- BOURIQUET G. (1946). — *Les maladies des plantes cultivées à Madagascar*. Paris, Paul Lechevallier; Encyclopédie mycologique, vol. 12, 546 pp.
- BRENIÈRE J. (1959). — Les insectes nuisibles au tabac à Madagascar. *Institut de Recherches agronomiques de Madagascar*, Bulletin n° 3, 101-146.
- DAULTRON R.A.C. (1964). — Effect of soil fumigation on tobacco in Southern Rhodesia. *Biokemia*, 5, 10-15.
- LUC M. (1959). — Nématodes parasites ou soupçonnés de parasitisme envers les plantes de Madagascar. *Institut de Recherches agronomiques de Madagascar*, Bulletin n° 3, 89-101.
- LUCAS G. B. (1958). — *Diseases of tobacco*. Scarecrow Press Edit., New York, 498 pp.