

ZOOLOGIE. — *Recherches sur la biologie du Nématode Hemicycliophora paradoxa*. Note de M. MICHEL LUC, transmise par M. Pierre-P. Grassé.

La courbe de subléthalité (< 5 % de la population initiale) du Nématode *H. paradoxa* se situe au-dessous de la courbe de disparition de l'effet attractif dû à la « terre de mil ». D'autre part les femelles sont plus résistantes à la chaleur et répondent mieux à l'effet attractif que les juvéniles. Enfin l'effet attractif de la « terre de mil » est directement proportionnel à la quantité de cette terre dans le cas d'un mélange avec un sol stérilisé non attractif.

Des travaux antérieurs [(1), (2)] ont établi que la culture d'une plante hôte, en l'occurrence le mil (*Pennisetum typhoides*), apporte au sol un ou des facteurs attractifs envers le Nématode *Hemicycliophora paradoxa*, parasite de cette plante, et que ce pouvoir attractif disparaît si le sol est chauffé à 95° pendant 10 mn. Le problème posé était de savoir si dans le cas d'un échauffement progressif d'un tel sol (appelé « terre de mil » ou t. m.) contenant une population de *H. paradoxa*, l'action léthale sur le Nématode précédait ou suivait la disparition du pouvoir attractif de ce sol.

Technique. — Action de la température sur la survie du Nématode : de la « terre de mil » contenant une population déterminée de *H. paradoxa* est mise dans des tubes à essais de 250 × 30. Ces tubes sont plongés dans un bain-marie maintenu à température constante ($\pm 0,2^{\circ}\text{C}$) par une thermopompe; ils en sont retirés après un temps déterminé et plongés dans de l'eau refroidie (12°). Les Nématodes sont ensuite extraits à l'élu-triateur de Seinhorst; la dernière phase de cette méthode d'extraction utilisant le passage actif des Nématodes à travers un papier filtre à gros pores, seuls les individus vivants sont récupérés et comptés. Une fraction témoin de cette même terre est mise en tube, sans traitement et sa population extraite et comptée dans les mêmes conditions. Les résultats sont exprimés dans la figure 1 en pour-cent de la population témoin, la courbe (en trait plein) séparant les zones à > 5 % des survivants et < 5 % de survivants.

Action de la température sur le pouvoir attractif de la « terre de mil ». — La même technique de chauffage est employée. La terre de mil est ensuite placée dans les petites colonnes précédemment décrites (1) pour éprouver son attractivité. La courbe en tiret de la figure 1, séparant les zones à attraction < 0,9 % et > 0,9 % est considérée comme le seuil de l'attractivité positive (1).

Résultats. — L'examen de la figure 1 montre que l'action de la température sur une « terre de mil » contenant une population de *H. paradoxa* est d'abord

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

66

Collection de Référence

n°

12141ex/

1963

dépressive pour la population du Nématode avant de l'être pour le pouvoir attractif de la « terre de mil ».

Pour savoir si l'action de la température était la même sur les individus sexués ou les juvéniles, des comptages ont eu lieu sur des populations soumises, dans le sol, suivant la même technique que ci-dessus, à une température de 42° pendant des temps variant de 8 à 120 mn.

Les résultats sont donnés dans la figure 2 où la courbe en tirets représente la population survivante en pour-cent de la population initiale et la courbe en trait plein le pourcentage de sexués dans la population survivante. On en déduit que la résistance à la chaleur est plus développée chez les

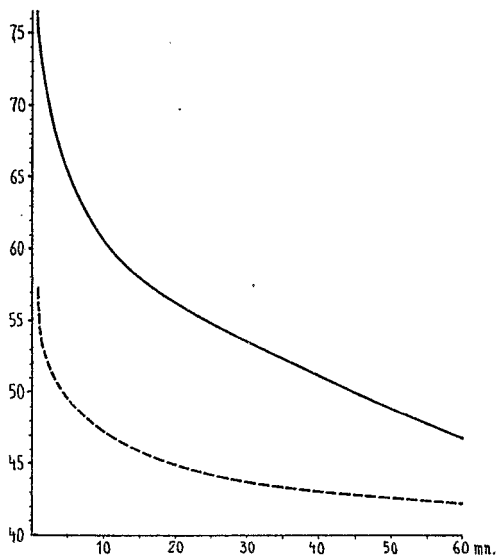


Fig. 1.

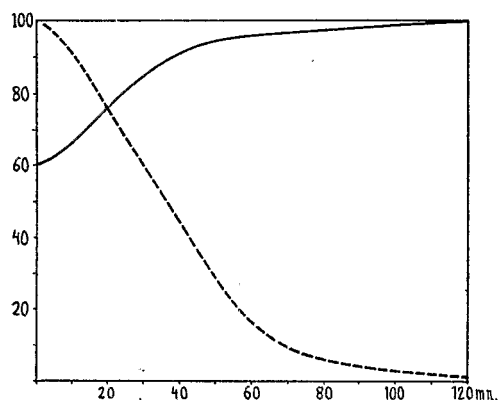


Fig. 2.

adultes que chez les juvéniles; ce sont surtout les femelles qui sont à prendre en considération, les mâles atteignant au plus 9 % de la population totale. Les femelles représentent donc la phase de résistance à la chaleur.

Au cours de travaux antérieurs (¹), une assez grande variabilité dans les déplacements des populations de *H. paradoxa* vers ou dans la « terre de mil » avait été observée qui pouvait être due à deux ordres de facteurs différents :

a. réponse à l'attraction différente chez les juvéniles et les sexués de *H. paradoxa*, les populations utilisées pouvant ne pas comporter dans tous les cas les mêmes proportions d'individus des deux catégories;

b. facteur attractif, supposé sécrété par les racines du mil, en quantité différente suivant les différents lots de « terre de mil » étant donné l'impossibilité d'arriver à un développement parfaitement uniforme.

Les autres facteurs (température, humidité, granulométrie et tassement du sol) sont contrôlés de façon satisfaisante.

Pour répondre à ces différentes questions, les observations suivantes ont été effectuées :

a. Comptage différentiel (femelles, mâles, juvéniles) : sur 14 échantillons la population initiale de *H. paradoxa* avait la composition suivante :

femelles	: 52 à 67 %	(moyenne : 60,8 %);
mâles	: 5 » 9 %	(» : 6,9 %);
juvéniles	: 26 » 43 %	(» : 32,2 %);

et la population ayant émigré :

femelles	: 70 à 88 %	(moyenne : 78,4 %);
mâles	: 2 » 5 %	(» : 3,8 %);
juvéniles	: 5 « 29 %	(* : 17,7 %).

On en conclut donc : d'une part qu'il existe une certaine variabilité dans la composition des populations naturelles de *H. paradoxa*, et d'autre part que l'attractivité est plus forte à l'égard des femelles que des juvéniles ou des mâles.

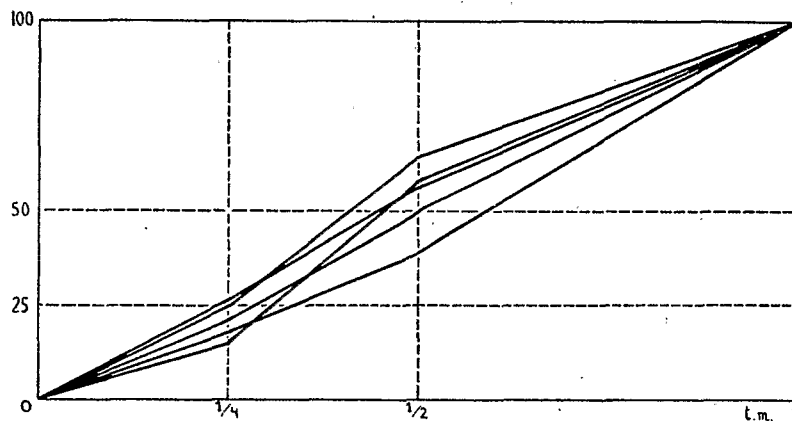


Fig. 3.

b. Pour connaître la variation due à la « terre de mil » elle-même, cinq lots de terre différents et chacun homogène provenant d'un seul pot de cultures sont prélevés. Chaque lot est utilisé de la façon suivante : une partie est laissée telle quelle (t. m. 1); une autre est mélangée à un même volume de sol stérilisé n'ayant pas eu de mil (t. m. 1/2); une troisième est mélangée avec trois fois son volume de sol stérilisé (t. m. 1/4). Chacun de ces trois lots est distribué ensuite entre de « petites colonnes » ⁽¹⁾ destinées à tester l'attractivité à l'égard de *H. paradoxa*; trois colonnes sont affectées à chaque lot.

Il existe donc trois traitements, chacun étant répété trois fois pour chacun des cinq lots de « terre de mil »; des témoins comportant uniquement de la terre stérilisée sont mis en place dans les mêmes conditions, pour chaque lot.

Les résultats sont exprimés par la figure 3, dans laquelle chaque point représente la moyenne des trois répétitions pour chaque lot de terre. Le déplacement dans la t. m. 1 est considéré comme égal à 100 et les déplacements dans la t. m. 1/2 et t. m. 1/4 exprimés en pour-cent de ce déplacement, après soustraction du taux de déplacements observés dans la terre stérilisée, de façon à ne conserver que le taux de déplacement dû à l'attractivité de la « terre de mil ».

De l'observation de la figure 3 on conclut que dans le cas d'un mélange de « terre de mil » (contenant des éléments attractifs) et de terre stérilisée, le taux de déplacement du Nématode *H. paradoxa* est grossièrement proportionnel à la quantité de terre de mil présente dans le mélange.

Les variations enregistrées dans le taux de déplacement de *H. paradoxa* suivant les séries expérimentales peuvent donc être dues à ces deux facteurs, le second devant certainement être le plus important.

En conclusion cette série de recherches a permis de préciser que :

— la courbe de sublétaleté (< 5 %) des populations du Nématode *H. paradoxa* dans le sol sous l'influence de températures variables pendant des temps variables se situe au-dessous de la courbe de disparition de l'effet attractif de la « terre de mil »;

— les femelles de *H. paradoxa* sont plus résistantes à la chaleur et répondent mieux à l'attractivité de la « terre de mil » que les juvéniles;

— l'attractivité de la « terre de mil » à l'égard de *H. paradoxa* diminue proportionnellement à sa dilution avec de la terre stérilisée, non attractive.

(¹) M. Luc, *Nematologica*, 6, 1961, p. 95-106.

(²) M. Luc, *Comptes rendus*, 254, 1962, p. 3124.

(Office de la Recherche scientifique et technique outre-mer,
Laboratoire de Nématologie, Abidjan, Côte-d'Ivoire.)

Research on the biology of the nematode Hemicycliophora paradoxa

by Michel LUC

Summary

From a new series of experiments on the biology of the nematode Hemicycliophora paradoxa ectoparasitic on millet, may be concluded that :

- the "subletality" curve ($< 5\%$) of populations of H. paradoxa in the soil, influenced by variable temperatures applied during variable time, is lower than the curve showing the relation between disappearance of attraction by "millet soil"⁽¹⁾ in the similar conditions;

- females of H. paradoxa are more resistant to heat than larvae and also show a more pronounced response to the attraction of "millet soil" ;

- when mixed with sterilized non attractive soil, the decrease of the attraction of "millet soil" for H. paradoxa is proportional to the dilution of sterile soil.

(1) soil in which millet was grown.