

BIOLOGIE D'*HETERODERA ORYZAE* LUC & BERDON, 1961

II. — RÔLE DES MASSES D'ŒUFS DANS LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS ET LA CONSERVATION DE L'ESPÈCE ⁽¹⁾

G. MERNY

*Laboratoire de Nématologie,
Office de la Recherche scientifique et technique Outre-Mer, Abidjan (Côte-d'Ivoire)*

SOMMAIRE

Des études sur le rôle des masses d'œufs d'*Heterodera oryzae* LUC et BERDON, 1961, ont montré que celles-ci libéraient des larves en plus grand nombre que les kystes, que cette libération était plus importante mais plus lente dans le sol que dans l'eau, qu'elles jouaient un rôle important en assurant des réinfestations au cours d'une campagne rizicole et qu'elles pouvaient même jouer un rôle dans la conservation de l'espèce d'une culture à l'autre.

H. oryzae présente la double originalité d'être la première espèce du genre découverte sous les tropiques et de vivre dans le biotope assez particulier de la rizière inondée.

Dans le cas des espèces d'*Heterodera* vivant en zone tempérée et dont la biologie a été particulièrement étudiée, on n'a guère considéré que le rôle des kystes, celui des masses d'œufs étant laissé dans l'ombre.

Nos études en cours sur la biologie d'*Heterodera oryzae* ont montré qu'au moins chez cette espèce le rôle des masses d'œufs était loin d'être négligeable.

Libération des larves

Au cours d'une première expérience, la libération des larves a été évaluée, par comptages, dans des lots de 50 kystes et de 50 masses d'œufs placés soit directement dans l'eau ordinaire, sur un tamis, soit dans du sol placé sur un tamis de mêmes dimen-

(¹) Communication présentée au VIII^e Symposium international de Nématologie, Antibes, septembre 1965.

sions et doublé d'un tissu en fibres synthétiques permettant le passage actif des larves mais pas celui du sol (fig. 1).

Il est évident que, tant chez les masses d'œufs que chez les kystes, la libération des larves dans le sol, si elle est plus lente au début, est finalement plus abondante que dans l'eau.

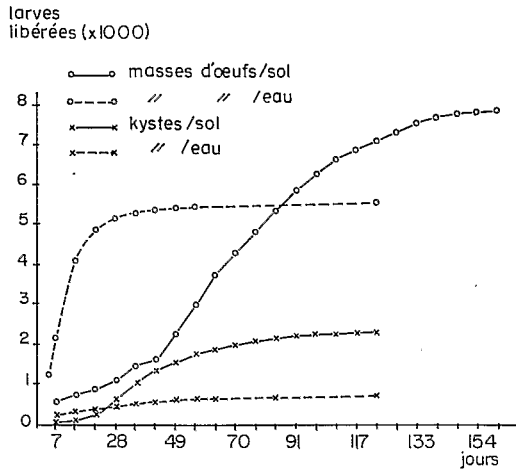


FIG. 1. — Libération des larves par les masses d'œufs et les kystes, dans l'eau et dans le sol

D'autre part, on voit qu'à nombre égal, les masses d'œufs, dans le sol, peuvent libérer entre trois et quatre fois plus de larves que les kystes.

Augmentation de la population pendant un cycle de la plante-hôte

Les auteurs qui se sont occupés de la biologie des *Heterodera* des régions tempérées se sont souvent posé la question du nombre de générations du parasite pouvant se succéder pendant un cycle de la plante-hôte. Leurs opinions sont parfois contradictoires. Il est cependant remarquable que, dans leur esprit, la possibilité, quand un premier cycle du parasite a été accompli, d'obtenir des larves pouvant être au départ d'un second cycle, est souvent liée à la « maturation » du kyste nouvellement formé. (SHEPHERD, 1962, chapitre « Maturation »).

Il n'est cependant pas impossible que les masses d'œufs, qui se forment avant la transformation de la femelle en kyste, soient à l'origine d'un nombre suffisant de larves pouvant être le point de départ d'une nouvelle génération.

Au cours d'une expérience destinée à vérifier l'éventualité de l'existence de plusieurs générations d'*H. oryzae* au cours d'une culture de la plante-hôte, 60 pots contenant 6 l de sol ont reçu chacun une plantule de riz et un inoculum de 1 000 larves. Après 4, 9 et 13 semaines, on a compté les femelles et kystes présents sur les racines ainsi que les kystes libres dans le sol, après extraction à l'appareil de Fenwick.

Le tableau 1 résume les résultats obtenus. Certains pots où la croissance du riz avait été mauvaise ont dû être éliminés.

TABLEAU I

Temps	N	Kystes et femelles sur les racines	Kystes dans le sol	Total
4 semaines	16	25	0	25
9 semaines	16	396	5	401
13 semaines	17	545	92	637

Il y a 16 fois plus de femelles et de kystes au bout de 9 semaines qu'au bout de 4, ce qui fait penser qu'une forte réinfestation a eu lieu pendant ce temps. Évidemment, le nombre total d'individus trouvés par pot (401) est encore très inférieur au nombre de larves inoculées (1 000) et l'on peut objecter que la différence entre le nombre d'individus trouvés au bout de 4 et 9 semaines (25 et 401 respectivement) est due au fait qu'un grand nombre de larves seraient entrées tardivement et n'auraient pas terminé leur cycle au moment de la première observation. Ceci est certainement en partie vrai, mais il est extrêmement douteux que l'entrée de la plupart des larves ait été ainsi retardée. Ceci, en tous cas, ne saurait expliquer l'augmentation de la population entre neuf et treize semaines (401 et 637 respectivement) si l'on considère, ainsi qu'il sera montré ultérieurement, qu'au bout de 30 jours les larves qui n'ont pas pénétré sont mortes.

Sachant que la durée du cycle d'*H. oryzae* est d'environ un mois (BERDON et MERNY, 1964), nous pensons pouvoir conclure qu'il y a, pendant un cycle du riz, au moins une et probablement deux réinfestations par des larves nouvellement formées. Les masses d'œufs libérant des larves plus tôt et en plus grande abondance que les kystes, c'est en majeure partie à leur présence que ces réinfestations doivent être attribuées.

*Rôle des masses d'œufs dans la conservation de l'espèce
d'une campagne rizicole à l'autre*

Dans la région où l'existence d'*H. oryzae* est connue, les rizières sont établies dans des bas-fonds naturels dont le sol, s'il n'est vraiment inondé qu'en saison des pluies, reste souvent plus ou moins gorgé d'eau. C'est dans des conditions semblables que nous avons étudié le rôle éventuel des larves et des masses d'œufs dans la conservation de l'espèce en l'absence de la plante hôte.

Des pots contenant environ 200 cc de sol où un léger excès d'eau était maintenu, ont été inoculés avec des larves ou des masses d'œufs. A des intervalles de temps croissants les pots étaient plantés à raison de quatre plantules par pot. Quatre semaines après la plantation, on comptait les femelles blanches présentes sur les racines.

On voit (fig. 2) que la vie d'une larve, ou tout au moins sa capacité d'infester une racine, n'excède pas 30 jours et qu'au bout de 15 jours le nombre de larves demeurées infestantes est déjà voisin de zéro.

Pour les masses d'œufs, l'expérience a été poursuivie pendant neuf mois (fig. 3).

Le maximum du pouvoir infestant d'un sol inoculé avec des masses d'œufs est atteint au bout de trois mois. Ensuite, il diminue mais reste encore suffisant au bout de neuf mois pour que la population initiale soit conservée puisqu'un inoculum de dix masses d'œufs reste encore suffisamment infestant pour fournir quatre femelles, qui, à la première réinfestation amèneront la population à un niveau supérieur à celui de l'origine.

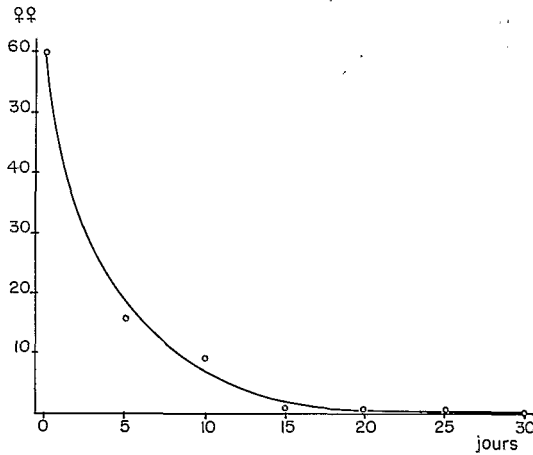


FIG. 2. — Durée du pouvoir infestant d'un inoculum de 200 larves dans un sol inondé



FIG. 3. — Durée du pouvoir infestant d'un inoculum de dix masses d'œufs dans un sol inondé

CONCLUSION

Chez *H. oryzae*, les masses d'œufs, qui sont très volumineuses et produites par toutes les femelles, libèrent des larvès plus tôt et beaucoup plus abondamment que les kystes.

Elles jouent un rôle primordial dans la dynamique des populations en assurant la ou les réinfestations qui ont lieu au cours d'un même cycle de la plante-hôte.

C'est pendant les premiers mois de leur existence que les masses d'œufs libèrent le plus grand nombre de larves capables d'infester les racines. Cette libération diminue ensuite rapidement mais reste suffisante pour que les masses d'œufs puissent assurer, à elles seules, la survie de l'espèce en l'absence de toute plante-hôte, entre deux cultures de riz (8 à 9 mois).

Reçu pour publication en juillet 1966.

SUMMARY

BIOLOGY OF « HETERODERA ORYZAE » (LUC AND BERDON).

II. ROLE OF THE EGG-MASSSES IN THE POPULATION DYNAMICS AND THE CONSERVATION OF THE SPECIES.

Studies on the part played by the egg-masses in *Heterodera oryzae* LUC & BERDON 1961, have shown that the emergence of larvae from egg-masses was more important than from cysts, that this emergence was more important but slower in soil than in water, that emergence of larvae from egg-masses causes re-infestations during a rice season and that egg-masses may even play a part in the annual conservation of the species between two subsequent rice crops.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERDON BRIZUELA R., MERNY G., 1964. Biologie d'*Heterodera oryzae* LUC et BERDON, 1961. I. Cycle du parasite et réactions histologiques de l'hôte. *Rev. Pathol. vég. Entom. agric.*, **43**, 43-53.
- SHEPHERD A. M., 1962. The emergence of larvae from cysts in the genus *Heterodera*. *Techn. Communic. Commonwealth Bureau of Helminthology, St Albans*, n° 32, VIII + 90 pp.
-

Pl. 1

BIOLOGIE D'HETERODERA ORYZAE
LUC ET BERDON, 1961

II. — RÔLE DES MASSES D'ŒUFS DANS LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS
ET LA CONSERVATION DE L'ESPÈCE

G. MERNY

Laboratoire de Nématologie,
Office de la Recherche scientifique et technique Outre-Mer, Abidjan (Côte-d'Ivoire)

Annales des Épiphyties

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
140, rue de Grenelle, Paris-7^e

15 SEPT 1967

O. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire
N° :
Cote : 76026 / ex 1 B