

ZOOLOGIE. — *Particularités du cycle hétérogonique de deux nématodes Tylenchida parasites de Nitidulidae*. Note (*) de MM. Michel Remillet et Daniel Van Waerebeke, présentée par M. Alfred S. Balachowsky.

Les deux espèces étudiées ont un cycle caractérisé par l'existence, en deuxième génération, de femelles qui quittent l'hôte à l'état gravide et ne pondent au maximum que dix œufs. Chez une espèce les larves effectuent tout leur développement dans les œufs tandis que chez l'autre, elles se développent à l'extérieur et ont un régime saprophage.

A mesure que progresse la connaissance des nématodes parasites d'insectes, les cas d'hétérogonie apparaissent de plus en plus nombreux et 14 espèces connues présentent ce phénomène d'alternance de générations. La biologie de ces espèces est particulièrement intéressante car elle révèle parfois deux modes de vie tout à fait différents chez une même espèce et une dépendance plus ou moins grande du nématode vis-à-vis de l'insecte.

Un premier nématode à cycle hétérogonique trouvé à Madagascar a déjà été étudié (*). Dans ce même pays nous venons de découvrir deux autres espèces présentant un tel cycle, mais appartenant à l'ordre des *Tylenchida*, qui ont en commun des caractères les distinguant de toutes les espèces connues et que nous réunissons dans un nouveau genre qui sera défini ultérieurement. Ces deux espèces ont été découvertes sur des *Nitidulidae* (Coléoptères) dont tout le cycle a lieu dans des fruits blets.

DESCRIPTION DES CYCLES. — *Parasite de Stelidota*. — Ce nématode n'a été trouvé que sur une seule espèce non déterminée d'un *Nitidulidae* du genre *Stelidota* et uniquement dans le parc de Tsimbazaza à Tananarive.

La jeune femelle adulte, fécondée, est trouvée dans la cavité générale de l'insecte. Elle s'y développe, soit librement, soit à l'intérieur d'une membrane transparente due à une réaction spécifique de l'hôte au nématode. Les œufs, en très petit nombre dans l'utérus, sont libérés progressivement au nombre probable de plusieurs centaines avant le début de la segmentation. La larve mue une première fois dans l'œuf et une seconde fois peu après l'éclosion. Elle s'accroît surtout au cours du troisième stade. La larve du quatrième stade est presque identique à l'adulte. La dernière mue a lieu également dans la cavité générale de l'hôte et ne donne que des femelles qui sortent de l'insecte en empruntant la voie intestinale. La gonade a alors atteint un développement définitif, c'est-à-dire que tous les œufs sont déjà formés ; elle en pond rarement plus de six et ceci dans le milieu extérieur qui est le fruit dans lequel se développe l'insecte hôte. En moins d'une semaine le développement embryonnaire et les trois premiers stades larvaires sont accomplis dans le chorion de l'œuf ; il en sort soit directement un mâle adulte, soit une larve femelle qui subit alors une dernière mue, puis s'accouple avant d'infester un nouvel hôte selon un processus non encore élucidé.

Parasite de Carpophilus. — Ce nématode a été trouvé dans les environs de Tananarive, sur *Carpophilus fumatus* Boh. et *Carpophilus notatus* Murr. (Coléoptère *Nitidulidae*).

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

Collection de Référence

n°

30 Nov 1972
5784 E

Le cycle, bien que voisin du précédent, présente quelques différences importantes. La femelle infestante pond ses œufs comme précédemment dans la cavité générale, mais les larves, toutes de sexe femelle, qui en proviennent, n'évoluent dans l'hôte que jusqu'au 4^e stade. Elles le quittent alors et deviennent adultes à l'extérieur après une dernière mue. La femelle de 2^e génération ne pond pas plus de 10 œufs qui restent souvent groupés dans la dernière mue avant qu'elle ne s'en libère. Les larves qui sont alors de sexe mâle ou femelle ne muent qu'une seule fois dans l'œuf. Après l'éclosion, elles poursuivent leur développement dans le fruit ou parfois dans le cadavre de l'insecte et achèvent leur croissance en quelques jours ; après avoir été fécondées, les jeunes femelles peuvent parasiter un nouvel hôte.

PARTICULARITÉS BIOLOGIQUES. — Plusieurs points méritent d'être soulignés :

— La fécondité de la femelle de la 2^e génération est très faible chez les deux espèces ; ceci n'est possible que dans la mesure où la multiplication du parasite est réalisée par la femelle de 1^{re} génération dans l'insecte. Chez d'autres Tylenchides à cycle hétérogonique, on note déjà une tendance moins marquée, à la réduction de la fécondité chez la femelle de 2^e génération. Dans notre cas, il semble qu'il y ait blocage de l'évolution des cellules dans l'ovariole dès le 4^e stade larvaire alors que les premiers ovocytes sont déjà bien développés. Il n'existe pas d'utérus et d'oviducte bien individualisés, mais l'ovariole semble avoir une constitution normale.

— La femelle sort de l'hôte à l'état gravide. Ce phénomène était jusqu'alors inconnu chez les nématodes parasites d'insectes. Habituellement ce sont de jeunes larves ou des femelles non gravides qui quittent l'hôte. La morphologie de la femelle, qui reste mince et agile, facilite sa sortie.

— Chez le parasite du *Stelidota*, les œufs de la femelle de 2^e génération sont tous formés lorsqu'elle sort de l'hôte. Leur éclosion libère ou des mâles adultes, ou des larves femelles qui effectuent leur dernière mue 24 h après. Dans les deux cas, toute l'évolution larvaire se fait à partir des réserves emmagasinées dans l'œuf. Nous n'avons pas connaissance d'un tel phénomène chez les nématodes parasites d'insectes ni même chez d'autres nématodes.

— Chez le parasite des *Carpophilus* tous les œufs ne sont pas formés lors de la sortie de la femelle de 2^e génération. L'éclosion libère une larve n'ayant mué qu'une seule fois dans l'œuf. Cette larve ne poursuit son développement que si certaines conditions alimentaires, réunies dans le fruit abîmé, sont remplies. Dans de l'eau pure elle est incapable d'évoluer et meurt en quelques jours.

DISCUSSION. — Les nématodes parasites d'insectes à cycle hétérogonique peuvent être classés suivant deux groupes :

— Certaines espèces se développent et se multiplient en dehors de l'insecte. C'est le cas des Tylenchides ayant également un cycle phytoparasite, dont nous connaissons trois exemples : *Fergusobia currici* (Johnston, 1938) Christie 1941 (2) est associé aux tissus de galles sur Eucalyptus ; les deux espèces de *Deladenus*, *D. wilsoni*

Bedding 1968 et *D. siricidicola* Bedding 1968 ⁽¹⁾ sont mycophages et récemment Laumond ⁽³⁾ a décrit le cycle d'un parasite de *Baris caerulescens* associé au colza. Dans tous ces cas, les nématodes dont la morphologie est différente et la fécondité plus faible peuvent effectuer plusieurs générations successives sur le végétal ; l'insecte intervient donc alors plus dans la dissémination que dans la multiplication du parasite.

— Chez les autres Tylenchides, qui appartiennent aux genres *Parasitylenchus* et *Heterotylenchus*, le développement et la ponte des deux générations ont lieu dans l'insecte. Pendant le stade libre, de courte durée, le nématode ne s'alimente pas et vit sur ses réserves, d'où une grande indépendance vis-à-vis du milieu.

Les deux nématodes étudiés n'entrent dans aucune de ces catégories : il y a ponte des femelles d'une génération à l'extérieur mais les deux générations ont un stade obligatoire dans l'insecte. Cependant le parasite du *Stelidota* se rapproche du second groupe car aucun stade ne s'alimente hors de l'hôte. Par contre le parasite des *Carpophilus* est plus proche du premier groupe, car non seulement la femelle de 2^e génération achève son évolution à l'extérieur, mais la larve libre ne se développe que si elle peut s'alimenter sur un milieu favorable.

Les cycles des deux espèces étudiées montrent de nombreuses analogies et il en est de même en ce qui concerne leur morphologie. Il ne s'agit donc pas d'un phénomène de convergence, mais d'une ressemblance d'ordre phylogénique.

Toutefois le fait que chez le parasite du *Stelidota*, la femelle de la 2^e génération a une fécondité plus faible, qu'elle développe tous ses œufs alors qu'elle est dans l'insecte, qu'elle mue avant de le quitter et que les larves du stade libre évoluent à l'intérieur de l'œuf, montre que la tendance évolutive vers l'entomoparasitisme pur y est plus marquée, l'espèce trouvée chez les *Carpophilus* pouvant être considérée comme une étape intermédiaire de ce phénomène chez les *Tylenchida*.

(*) Séance du 18 septembre 1972.

(1) R. A. BEDDING, *Nematologica*, 14, 1968, p. 515-525.

(2) J. R. CHRISTIE, in : *Introd. to Nematology*, 1941, p. 246-266.

(3) C. LAUMOND, *Comptes rendus*, 271, Série D, 1970, p. 1575-1577.

(4) D. VAN WAEREBEKE et M. REMILLET, *Comptes rendus*, 273, Série D, 1971, p. 2275-2278.

Laboratoire d'Entomologie,
Centre ORSTOM de Tananarive,
B. P. n° 434, Madagascar.