



La compétition spermatique chez les insectes*

par Ludovic ARNAUD (boursier FRIA)

Unité de Zoologie générale et appliquée, Faculté universitaire des Sciences agronomiques, Passage des déportés 2, B-5030, Gembloux, Belgique (e-mail : arnaud.l@fsagx.ac.be).

* Résumé de la conférence, organisée par la Société royale belge d'Entomologie, présentée le 2.XII.1998.

Chez les insectes, la compétition spermatique (compétition entre les spermatozoïdes de plusieurs mâles pour la fécondation des ovules d'une femelle) est très intense. Différentes stratégies adaptatives ont été mises en place par les mâles afin de diminuer les risques de compétition spermatique. Ces stratégies d'assurance de la paternité, tels que les bouchons à sperme ou les phases de garde, n'influencent pas nécessairement la taille de la progéniture des femelles mais tentent d'augmenter le succès reproducteur de l'individu. Ils sont utilisés par un mâle pour augmenter la probabilité que ses spermatozoïdes réussissent la fécondation et ne soient pas supplantés par ceux d'un autre mâle. En outre, les femelles d'insectes ne sont pas des acteurs passifs de la reproduction. Ainsi, des stratégies qui leurs sont propres ont également évolué afin d'augmenter leur succès reproducteur et de pallier les coûts résultant des stratégies adaptatives des mâles. Elles ont un rôle actif dans le choix de leurs partenaires et dans la discrimination entre les éjaculats des mâles. De par leur polyandrie et l'existence de leur(s) organe(s) de stockage du sperme, elles peuvent réaliser des choix avant, pendant et après l'accouplement et donc exercer un contrôle de la paternité de leur progéniture.

Afin de déterminer le succès reproducteur d'un mâle, il convient de connaître la proportion d'indi-

vidus de la descendance d'une femelle dont il est géniteur. Ceci dépend de la préséance (priorité) du sperme de ce mâle par rapport au sperme des autres mâles accouplés avec la femelle. Plusieurs méthodes sont disponibles pour étudier la préséance du sperme, chacune d'entre elles ayant ses avantages et ses inconvénients. La préséance du sperme est généralement étudiée lorsque deux mâles s'accouplent successivement avec une femelle. Mais, la majorité des femelles d'insectes est polyandre. Il convient dès lors de réaliser des études où plus de deux mâles s'accouplent avec la même femelle afin de déterminer si les conclusions établies au cours des études de préséance du sperme avec deux mâles reflètent la réalité. De plus, au sein d'une même espèce, d'importantes variations de succès reproducteur sont observées entre les mâles de populations différentes ainsi qu'entre les mâles d'une même population. Ces variations sont le résultat de l'interaction d'un ensemble d'éléments : nombre de spermatozoïdes, taille des spermatozoïdes, choix pré- et/ou post-copulatoire de la femelle, efficacité de la stratégie du mâle, morphologie de la spermathèque...

ARNAUD L., 1999 (sous presse). - La compétition spermatique chez les insectes : les stratégies d'assurance de la paternité et la préséance du sperme. Biotechnologie, Agronomie, Société Environnement.