

SPÉCIALISATION MORPHOLOGIQUE ET COPULATION PROLONGÉE
CHEZ LA FOURMI *DIACAMMA* SP. (HYMENOPTÈRES, FORMICIDAE)

D. Allard¹, B. Gobin¹, F. Ito², K. Tsuji³, J. Billen¹

¹Zoological Institute, University of Leuven, 3000 Leuven, Belgium.

²Faculty of Agriculture, Kagawa University, Ikenobe, Miki 761-0795, Japan

³Department of Biology, Tayoma University, Tayoma 930-8555, Japan

La fourmi ponerine japonaise *Diacamma* sp. ne possède pas de caste reproductive spécialisée. Les femelles monomorphiques sont toutes considérées comme des ouvrières. Dans chaque colonie, une seule ouvrière s'est accouplée avec un mâle et se reproduit donc sexuellement. La division des tâches reproductives dans ces colonies est déterminée par la mutilation d'appendices mésothoraciques, appelés gemmae, par les congénères. Une fois les gemmae d'une jeune ouvrière ôtées, elle ne s'accouplera jamais, et pondra rarement en présence de la seule ouvrière non-mutilée. Nos observations nous indiquent des différences d'activité de la spermathèque entre des ouvrières mutilées et des ouvrières non-mutilées. Nous avons remarqué que l'épithélium spermathécal d'individus non-mutilés est plus épais que chez les femelles mutilées. Ces dernières ont également des conduits de glande spermathécale beaucoup moins larges. Nous avons également observé une différence dans le développement de la bourse copulatrice chez les deux types de femelles. L'épithélium de la bourse des ouvrières non-mutilées produit un cuticule très épais durant les deux premières semaines après l'éclosion, alors que l'épithélium des ouvrières mutilées se désintègre durant les dix premiers jours. La bourse copulatrice fortement sclérotisée des ouvrières non-mutilées joue un rôle important durant la copulation. Le mâle transfère son sperme à la femelle dans un spermatophore, et reste attaché à la femelle par ses organes génitaux durant parfois deux jours, jusqu'à ce qu'il soit tué et son abdomen retiré par la femelle et ses congénères. Nous avons étudié les différents éléments connecteurs qui permettent au mâle de s'attacher si solidement à la femelle. Les copulations prolongées sont généralement considérées comme une stratégie efficace du mâle pour s'assurer la paternité exclusive.

MORPHOLOGICAL SPECIALISATION AND PROLONGED COPULATION
IN THE ANT *DIACAMMA* SP. (HYMENOPTERA, FORMICIDAE)

Only one individual per colony has mated and reproduces sexually. This reproductive division of labour is determined by mutilation of mesothoracic appendages by nestmates. Once mutilated, a worker can never mate. Our observations let us suspect differences in spermathecal activity between mutilated and non-mutilated workers. We found that spermathecae of non-mutilated workers have a significantly thicker reservoir epithelium and broader gland ducts than those of mutilated individuals. We also observed a difference in the development of the bursa copulatrix between the two types of females. The bursal epithelium of non-mutilated workers develops a very thick cuticle in the first two weeks after eclosion, whereas the epithelium of mutilated workers desintegrates during the first 10 days. The highly sclerotized bursa of non-mutilated individuals plays an important role during copulation. The male transfers his sperm to the female in a spermatophore, and remains attached to the female by his genitalia for 2 days, until he is killed and his abdomen removed by the female and her nestmates. We determined the different connecting elements that account for the strong grip of the male on the female abdomen. Prolonged copulations are viewed as an effective strategy to ensure unique fatherhood.