

IDENTIFICATION D'UN SIGNAL DE FERTILITE CUTICULAIRE
CHEZ *DIACAMMA CEYLONENSE*, UNE FOURMI SANS REINE

S. Baratte, C. Peeters, M. Cobb

Laboratoire d'Ecologie, CNRS UMR 7625, Université Pierre et Marie Curie, 7 quai Saint Bernard 75005 Paris, France.

L'altruisme de reproduction qui définit les espèces eusociales est généralement assuré par l'existence de castes morphologiquement spécialisées : la reine est la seule à se reproduire et les ouvrières stériles l'assistent dans cette tâche. Toutefois il existe des fourmis primitives qui ne produisent plus de reine. Bien que toutes les ouvrières soient sexuellement totipotentes, la régulation de reproduction est maintenue chez ces espèces et assurée comportementalement par des interactions agressives qui autorisent, au final, les seules ouvrières dominantes à se reproduire (les gamergates). Puisque aucune différence physique ne distingue a priori les membres d'une colonie, les signaux chimiques doivent jouer, plus qu'ailleurs, un rôle clé dans la reconnaissance des dominantes et de leur statut reproductif.

Les hydrocarbures cuticulaires semblent être de bons candidats pour assurer cette fonction et chez *Diacamma ceylonense* il est possible grâce à eux de discriminer statistiquement les ouvrières fertiles des ouvrières non fertiles (Cuvillier-Hot *et al.*, 2001). Afin de confirmer qu'il existe chez des insectes sociaux des signaux cuticulaires de fertilité, nous avons sélectionné arbitrairement six hydrocarbures caractéristiques de la cuticule des gamergates. Ces six méthyl-alcanes ont été individuellement synthétisés en laboratoire puis appliqués expérimentalement à différentes concentrations sur des ouvrières non fertiles (nurses). Malgré les subtiles différences chimiques qui distinguent ces six molécules, concernant à la fois leur longueur (27 ou 29 carbones) et la position du groupement méthyle (sur les carbones 9, 11 ou 13), seul le 13-Me C27 provoque les comportements spécifiques de soumission qui accompagnent normalement la reconnaissance de la gamergate au sein d'une colonie.

En prouvant que le 13-Me C27 est une phéromone à effet 'releaser', sans pour autant affirmer qu'elle est la seule à agir en tant que signal de fertilité chez *D. ceylonense*, ces résultats soutiennent l'hypothèse d'une discrimination par les fourmis des profils cuticulaires de chacune. La discrimination de ce phénotype lié à la fertilité conditionnerait alors conjointement le profil des agressions, la nature de la hiérarchie et finalement la régulation des conflits de reproduction.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Richard Beard (Department of Chemistry, Keele University, U.K.) pour la synthèse des hydrocarbures testés dans cette étude.

REFERENCES

Cuvillier-Hot, V., Cobb, M., Malosse, C. & Peeters, C. (2001) Sex, age and ovarian activity affect cuticular hydrocarbons in *Diacamma ceylonense*, a queenless ant. J. Insect. Physiol. 47: 485-493

MOTS-CLÉS : *Diacamma*, phéromone, fertilité, hydrocarbures cuticulaires, gamergate