

La sélection de parentèle ?

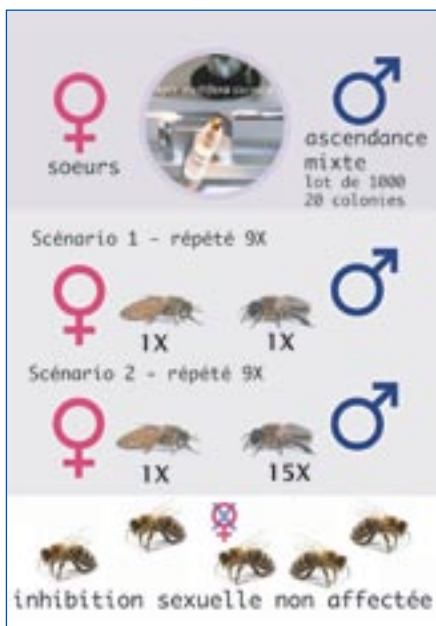
C'est le passé.

Agnès FAYET

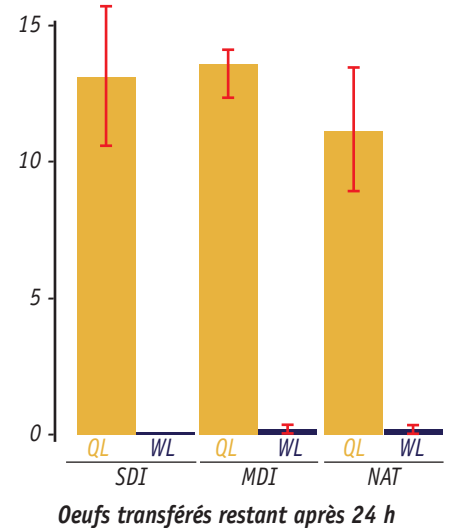
Selon la théorie de la sélection de parentèle (voir fiche pédagogique « Superorganisme » dans A&Cie 152), dans une colonie d'insectes sociaux comme la colonie d'abeilles mellifères, structurée autour d'une reine fécondée par plusieurs mâles, les ouvrières auto-inhibent la reproduction de leur caste. La théorie suggère aussi que dans une colonie où la reine ne serait fécondée que par un seul mâle, les ouvrières seraient enclines à préférer leur propre descendance (reproduction directe) plutôt que celle de la reine et pourraient donc ne plus répondre aux inhibiteurs chimiques et souhaiter pondre à leur tour. Des chercheurs de Cornell University et de Wellesley College ont publié une récente étude démontrant qu'il n'en est rien, remettant en cause la théorie de la sélection de parentèle.

Ils ont travaillé sur un panel de 18 reines provenant d'un même éleveur (Glenn Apiaries, Fallbrook, Canada). L'éleveur a pratiqué sur les 18 reines une insémination instrumentale. Neuf reines ont été inséminées avec le sperme d'un seul mâle

tandis que les 9 autres ont été inséminées avec un sperme mélangé en provenance de 15 mâles d'origine mixte issus de 20 colonies différentes. La race d'abeille utilisée pour le test était *Apis mellifera carnica*. Les deux lots de reines ont reçu le même volume de sperme (1 microlitre par abeille). Les 18 reines ont été introduites dans 18 colonies tests sur le site de Wellesley College (le 18 mai, c'est-à-dire 8 semaines avant la réalisation des tests, prouvant que les abeilles de la colonie étaient bien les filles de la reine au moment de l'essai). Pour vérifier l'impact éventuel de l'insémination instrumentale sur les comportements d'inhibition sexuelle, des tests ont également été réalisés sur des colonies dont les reines étaient fécondées naturellement (c'est-à-dire par plusieurs mâles en situation naturelle). Pour déterminer si la propension des ouvrières à privilégier les œufs pondus par la reine est affectée par le nombre de mâles fécondateurs, une analyse a été faite sur le comportement des ouvrières en fonction du type de reine (mono-inséminée, pluri-inséminée ou naturellement inséminée) et le type d'œuf (œuf de reine, œuf d'ouvrière). Après 24 heures, les chercheurs ont constaté que le type de fécondation n'a pas affecté la survie des œufs pondus par la reine ou les ouvrières.



Selon les chercheurs, ce n'est pas la sélection de parentèle qui influence le développement ovarien des ouvrières. Elles ne développent pas ce type de comportement dans les colonies dont les reines ont été anormalement mono-inséminées. Les ouvrières sont placées en situation de se reproduire directement, y compris dans une colonie disposant d'une reine, lorsque la probabilité augmente pour la colonie d'être confrontée à un orphelinat (baisse de ponte, faiblesse, maladie, vieillesse). Notons que la sélection de parentèle a également été remise en question chez *Dolichovespula saxonica* (Bonckaert et al. 2011), la guêpe saxonne, et chez *Leptothorax acervorum* (Hammond et al. 2003), une fourmi rouge.



Le nombre d'œufs issus de la ponte d'une reine ou d'une ouvrière est sensiblement le même 24 heures après le transfert.

QL : œufs provenant de la ponte d'une reine
WL : œufs provenant de la ponte d'une ouvrière

Pour chaque colonie, 30 œufs de chaque type ont été transférés.

colonne 1 : SDI = œufs des reines fécondées artificiellement une seule fois
colonne 2 : MDI = œufs des reines multi-fécondées artificiellement
colonne 3 : NAT = œufs des reines fécondées naturellement

Référence

Kevin J. Loope, Thomas D. Seeley, Heather R. Mattila. No facultative worker policing in the honey bee (*Apis mellifera*), *Naturwissenschaften*, Volume 100, Issue 5, p.473-477, May 2013.

MOTS CLÉS :

superorganisme, eusocialité, parentèle, reine, élevage et sélection, biologie

RÉSUMÉ :

la théorie de la sélection de parentèle a été remise en question chez *Apis mellifera*.