

ROLE DES CORPORA ALLATA DANS L'ETABLISSEMENT DE LA HIERARCHIE SOCIALE CHEZ *POLISTES GALLICUS*.

P.F. RÖSELER, I. RÖSELER, A. STRAMBI

Zoologisches Institut II, Röntgenring 10, D 87 Würzburg et C.N.R.S. INP Marseille.

Chez la guêpe *Polistes gallicus*, les fondatrices au sortir de l'hivernage s'organisent en une petite société hiérarchisée, prélude à la fondation polygyne du nid. Une seule femelle, la dominante (α), devient la reine *sensu stricto*. Elle détruit (oophagie différentielle) les oeufs de ses subordonnées dont la fécondité diminue (GERVET, 1964).

Nous nous sommes précédemment intéressés à la physiologie des *corpora allata* dans les jours qui suivent la sortie de l'hivernage au laboratoire (ROSELER, ROSELER, STRAMBI, 1980). Au cours de cette période qui précède la fondation du nid, le volume des corps allates est en corrélation directe avec leur capacité à synthétiser l'hormone juvénile, que l'on mesure par la méthode radio-chimique *in vitro* de PRATT et TOBE (1974). Nous avons pu observer qu'après plusieurs jours de vie en société les femelles dominantes possédaient des corps allates de grande taille et sécrétant activement.

La question se posait de savoir si la relation entre le volume des corps allates et la place de la femelle dans la hiérarchie sociale était une conséquence de la vie en société ou bien si les différences de volume entre les *corpora allata* préexistaient à l'établissement de la hiérarchie.

Dans une première série d'expériences, nous avons noté la hiérarchie résultant de scènes de dominance observées le lendemain de la sortie d'hivernage. Chaque rencontre entre deux femelles permet de reconnaître un individu de rang α et un individu de rang β .

En organisant des rencontres deux à deux entre quatre ou cinq femelles, il est par ailleurs possible d'établir des échelles de hiérarchie linéaire. Les guêpes ainsi observées ont été alors sacrifiées et nous avons mesuré le volume de leurs corps allates. Sur 159 scènes de dominance observées, on a constaté que 145 des femelles α (soit 91,2 %) avaient des corps allates plus gros que ceux des femelles qu'elles venaient de dominer. Il semble donc établi que, lors des premiers contacts sociaux à la sortie de l'hivernage, la femelle qui présente des corps allates de grande taille (donc sécrétant activement de l'hormone juvénile) possède un avantage sur une guêpe à corps allates plus petits pour prendre une place élevée dans la hiérarchie sociale.

Une seconde série d'expériences a été entreprise pour déterminer si la vie en société exerçait une action sur le développement des corps allates.

Comme dans la première série d'expériences, nous avons organisé des rencontres deux à deux entre des femelles et noté la hiérarchie qui en résultait. Nous avons ainsi défini des groupes hiérarchisés de cinq femelles que l'on désigne dans l'ordre hiérarchique décroissant par $\alpha > \beta > \gamma > \epsilon$. Les deux dernières guêpes de la hiérarchie (δ , ϵ) ont été sacrifiées immédiatement et leurs corps allates mesurés. L'expérience précédente nous ayant appris que les volumes des corps allates pouvaient être classés dans un ordre décroissant avec la position dans la hiérarchie, on pouvait alors affirmer que, dans la grande majorité des cas, les trois autres femelles (α , β , γ) avaient des corps allates au moins aussi volumineux que ceux des guêpes sacrifiées (δ , ϵ).

Ces trois fondatrices ont été alors maintenues ensemble pendant cinq jours après lesquels les volumes de leurs corps allates furent mesurés. Nous avons alors constaté que dans tous les cas (5 groupes), la femelle la plus dominée (γ) avait des corps allates plus petits que ceux de la femelle (δ) qu'elle dominait cinq jours auparavant. Les autres femelles (α , β) avaient des corps allates plus grands que ceux des guêpes (δ , ϵ) tuées au début de l'expérience. Toutefois dans trois des groupes, la femelle β présentait des corps allates plus gros que ceux de la femelle α .

Un sixième groupe ne comportait à l'origine que quatre femelles ($\alpha > \beta > \gamma > \delta$) dont seules les deux premières (α , β) ont été maintenues en société. Dans ce cas également la dominée β avait des corps allates régressés.

Dans nos conditions d'expérience, la présence chez une guêpe de corps allates de grande taille est l'indice d'une plus grande probabilité qu'aura cette femelle à prendre un rang élevé dans la hiérarchie sociale. D'autre part, lorsqu'un petit nombre de fondatrices sont maintenues en société dès avant la fondation du nid, un effet de groupe induit la régression du volume des corps allates de la femelle .

BIBLIOGRAPHIE

- GERVET J., 1964. - La ponte et sa régulation dans la société polygyne de *Polistes gallicus* L. (Hymen. Vesp.) (Thèse Doctorat d'Etat). Ann. Sci. Nat. Zoöl. 12° s. : 681-778.
- PRATT G.E., TOBE S.S., 1974. - Juvenile hormone radiobiosynthesized by *corpora allata* of adult female locusts *in vitro*. Life Sci. 14 : 575-586.
- RÖSELER P.F., RÖSELER I., STRAMBI A., 1980. - The activity of *corpora allata* in dominant and subordinated females of the wasp *Polistes gallicus*. Ins. Soc. 27 : 97-107.