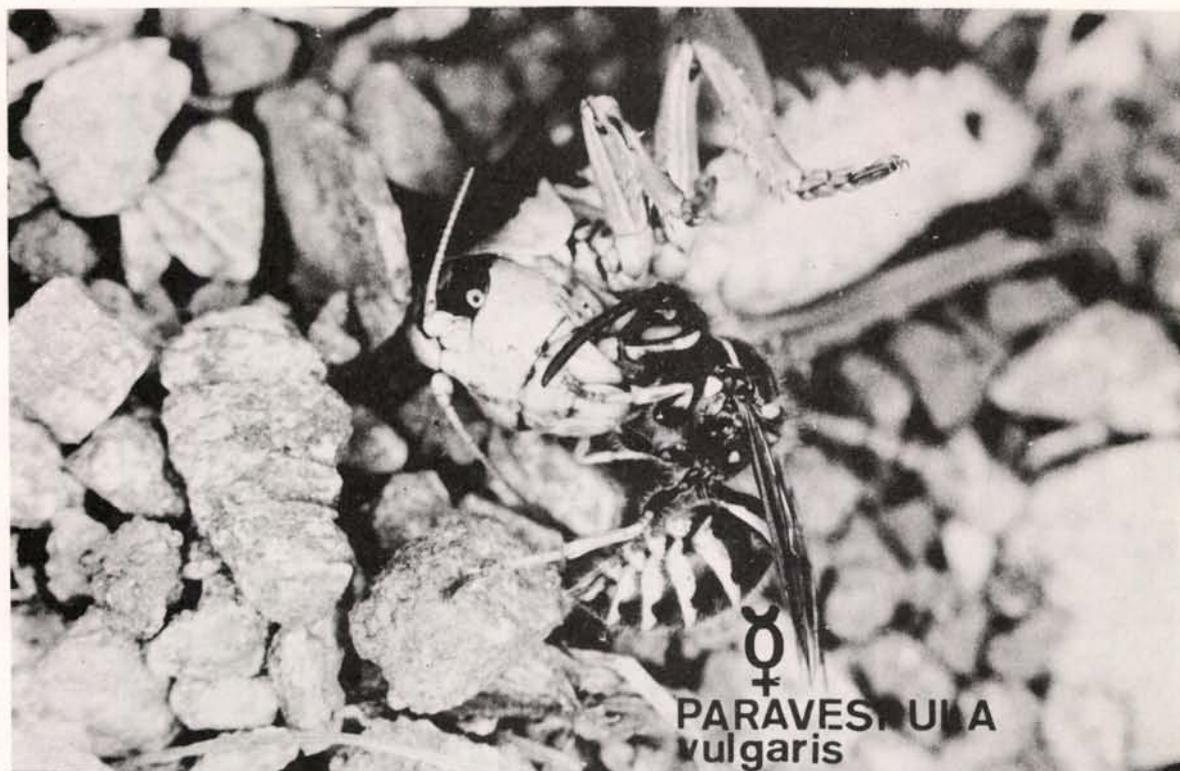


SECTION FRANÇAISE DE L'UNION INTERNATIONALE

POUR L'ETUDE DES INSECTES SOCIAUX



ASSEMBLEE GENERALE

13-14 Octobre 1972

C. N. R. S. PARIS

BULLETIN INTERIEUR

1972 n° 2

7° - EXPOSE DE J. PAIN
-----" PRODUCTION ANNUELLE DE PHEROMONE (acide céto-9 décène-2 oïque) CHEZ DES REINES VIERGES D'ABEILLES (Apis mellifica ligustica S.) "

L'acide céto-9 décène-2 oïque paraît être une production spécifique des sécrétions céphaliques des reines d'Abeilles du genre Apis. On le trouverait aussi dans les têtes des reines physogastriques du Termite Odontotermes assmuthi (SANNASI, GEORGE, Nature, G.B., 237, 1972, p. 457).

Chez les 4 espèces qui comporte le genre Apis, les quantités moyennes de phéromone royale dosable dans une reine semblent être du même ordre de grandeur. Chez Apis mellifica, les valeurs oscillent entre 100 et 200 μ g d'acide.

Pour un autre acide gras, l'acide hydroxy-10 décène-2 oïque présent dans les sécrétions céphaliques des ouvrières, nous avons mis en évidence l'existence d'une variation annuelle (PAIN, ROGER, Ann. Abeille, 1 (1), 1970, p. 73-95).

Il nous a donc paru logique de rechercher si la production de la phéromone royale présente elle aussi une variation annuelle et si éventuellement, cette variation serait comparable à celle de l'acide hydroxy-10 décène-2 oïque.

Dans un rucher couvert, nous avons réalisé des élevages de reines chaque mois, pendant un an. Nous avons utilisé 4 colonies élevées pendant toute la durée de l'expérience : 2 colonies élevaient chaque mois un groupe de 23 larves.

Pour chaque série d'élevage, nous n'avons conservé en vue des dosages d'acide que le groupe de reines vierges ayant fourni le nombre le plus élevé de naissances.

Les reines dès leur naissance sont mises en présence de 50 μ g d'âge connu. Les reines vierges restent à l'étuve (à $32^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$) pendant 23 ± 1 jours.

Au bout de ce laps de temps, elles sont sacrifiées. Les têtes sont prélevées et préparées en vue de leur analyse suivant la technique de la chromatographie en phase gazeuse.

Nous signalons qu'une partie des résultats doit paraître prochainement dans les C.R. Acad. Sci., Paris (PAIN, ROGER, THEURKAUFF, 1972, ...).

L'ensemble de ceux-ci seront repris plus en détails, dans Apidologie (note en préparation) et feront l'objet d'un nouvel exposé à LONDRES (Congrès des Insectes sociaux, en septembre 1973).

Nous résumons nos résultats brièvement : les quantités trouvées dans les têtes de reines vierges (23 j.) présentent des variations en fonction de la saison :

- Un 1er maximum important de phéromone royale se situe en juin (moyenne 925 μ g).
- Un 2ème maximum est atteint en décembre (moyenne 460 μ g)
- Un 1er minimum se situe à la fin de l'été, un second au début du printemps.

Les variations quantitatives d'acide céto-9 décène-2 oïque sont comparables à celles de l'acide hydroxy-10 décène-2 oïque.

On peut donc dire que la sécrétion des deux acides suit la même évolution saisonnière : maxima et minima se situent aux mêmes moments de l'année, mettant ainsi en évidence, en été, l'importance des sécrétions au moment des essaimages et des vols de fécondation, en hiver, leur importance pour la cohésion de la grappe.

DISCUSSION

- - - - -

NOIROT : Pourriez-vous préciser la corrélation qui existe entre la teneur des glandes mandibulaires de la reine en acide céto-9 et le cycle biologique de la ruche ?

Mademoiselle PAIN : Une colonie d'Abeilles se développe lentement au printemps, le couvain apparaît progressivement et la population devient de plus en plus importante. En juin il y a beaucoup de couvain, le renouvellement des nourrices est important, c'est la période des essaimages, celle aussi pendant laquelle les reines d'Abeilles s'accouplent. J'ai pensé qu'il y avait une relation entre ces événements et la production importante de phéromone (la phéromone royale est une substance attractive sexuelle, c'est également une phéromone attractive d'agrégation envers les ouvrières essaimantes).

NOIROT : Je voudrais préciser ma question. C'est le problème des essaimages qui me trouble. Si je comprends bien, c'est au moment où il y a le plus de substances royale que le pouvoir inhibiteur de la reine est le plus faible parce qu'il apparaît de nouvelles reines et que cela provoque l'essaimage ?

Mademoiselle PAIN : Je dois préciser que notre travail s'est fait dans des conditions particulières, les reines sont maintenues en cagettes avec de petites populations d'ouvrières. Nous n'avons pas encore eu le temps d'étudier le cycle de production de la phéromone royale dans une colonie normale.

LECOMTE : Avez-vous quelques idées sur les variations saisonnières de la phéromone royale chez des reines pondeuses que vous prenez dans la ruche ?

Mademoiselle PAIN : Nous avons quelques idées. Les quantités d'acide céto-9 sont effectivement différentes. Mais nous n'avons pas encore assez de résultats pour en discuter aujourd'hui.

PLATEAUX : Ces variations saisonnières de l'acide céto-9 sont intéressantes pour un myrmécologue parce que les reines des Fourmis exercent des actions différentes suivant les moments du cycle. S'il y a des substances chez les Fourmis, on ne sait pas exactement lesquelles. En tout cas ce ne sont pas tout à fait les mêmes que chez l'Abeille. En plus de l'acide céto-9, de l'acide hydroxy-10, y-at-il d'autres phéromones émises par la tête de la reine d'Abeille ?

Mademoiselle PAIN : Nous ne connaissons pour le moment que le rôle de deux phéromones royales : les acides céto-9 et hydroxy-9 décène-2 oïque*.

PASTEELS : pour des facilités expérimentales vous avez étudié la production de phéromones par des reines vierges en cagettes. Vous nous avez expliqué vos hypothèses à propos de l'essaimage. Je comprends bien votre point de vue mais est-il logique d'avoir des reines vierges en hiver ?

Mademoiselle PAIN : Non, justement. Normalement on ne fait pas d'élevage de reines en hiver : ce n'est pas habituel. Mais nous avons un rucher couvert, chauffé, nous pouvons nourrir les Abeilles en hiver et obtenir du couvain d'ouvrière et des reines. Or, on n'a jamais étudié les reines en hiver. Je ne suis pas étonnée qu'il y ait des quantités de phéromone assez importantes en cette saison : je pense que c'est peut-être pour maintenir la grappe hivernale.

* voir à ce sujet la dernière phéromone découverte dans Bee World, 54, n° 1, 1973, p. 11-24.