

PRÉSENCE DE NORADRENALINE CONJUGUÉE DANS L'ENVELOPPE DU NID DE « VESPULA VULGARIS LINNÉ »

par V. BOURDON (*), J. LECOMTE (*),
M. LECLERCQ (**) & J. LECLERCQ (***)

Conjugated noradrenaline (NA) has been identified as a constituent of the external walls of a vespid nest : *Vespula vulgaris* Linné. Concentrations of NA range between 1.5 and 2.5 $\mu\text{g/g}$. NA originates from the saliva of the Hymenoptera. The presence of conjugated adrenaline is doubtful (0.05 $\mu\text{g/g}$).

Nous avons recherché de manière purement empirique, si les parois du nid construit par l'Hyménoptère vespide *Vespula vulgaris* Linné renferment une ou des catécholamines. Les enveloppes de ce nid sont faites d'un matériel cellulosique inbibé par la salive de l'insecte et ramolli par mastication. Il est ensuite maçonné dans le style caractéristique de l'espèce en cause. En analysant les enveloppes, on aura donc aperçu sur certains constituants stables de la salive.

Les nids sont inhabités au moment où nous les avons recueillis. Ce sont les détails de structure de l'édifice et sa localisation qui nous ont permis l'identification de la guêpe sociale qui construit. Ces nids sont de type stelocyttaire, selon les classifications reprises par le traité de GRASSÉ (1951). Nous renvoyons à cet ouvrage pour prendre connaissance de l'ensemble des données relatives à la vie de la guêpe sociale en cause.

TECHNIQUES

1. Nous avons recueilli en février, avril et mai 1975, d'anciens nids de *Vespula vulgaris* Linné. Ils ont été détachés du toit d'un immeuble sis à Cheneux-La Gleize (Province de Liège — Ardennes — Belgique). Ils étaient situés dans une zone du grenier exposée au sud, bien éclairée, mais que le soleil n'atteint jamais directement.

Ils sont âgés d'au moins un an, leur volume étant variable, de 2,5 cm jusqu'à 6 cm de diamètre. Au moment où les nids sont prélevés, les alvéoles seules subsistent. Elles sont entièrement vides. Aucune partie du corps de l'insecte n'y est incorporée.

2. Ces coques vides ont été pesées à l'Institut de Physiologie; au total, 5 g en ont été récoltés. Les parois ont été dissociées, puis découpées aux ciseaux. Elles

(*) Institut Léon Fredericq, Physiologie, Université de Liège. 17, place Delcour, B-4000 Liège (Belgique).

(**) Docteur en Médecine, Collaborateur scientifique à la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux.

(***) Professeur ordinaire, Faculté des Sciences agronomiques; Zoologie générale et Faunistique, Gembloux.

Manuscrit reçu le 19 juin 1975.

sont fines, flexibles, de coloration non uniforme, allant du gris au blanc sale. Ainsi découpées, ces parois sont divisées en 2 lots qui sont respectivement soumises à un type d'extraction particulier : dans HCl normal à chaud, 100° C, sous azote, avec EDTA (1 mg/ml) et acide ascorbique (1 mg/ml) pour le premier; dans l'acide acétique (HAc 0.25 N) à froid, pour le second. Le liquide est filtré sur papier. Il est de coloration jaunâtre pour HCl, pratiquement incolore pour HAc. Le résidu insoluble est éliminé.

Une partie aliquote des extraits est passée sur une colonne d'alumine. Une autre partie est d'abord passée sur Dowex 50. On récolte l'éluat qui est secondairement transféré sur alumine. Celle-ci est éluée par acide acétique 0.25 M. Le liquide final est soumis aux modalités de dosage des catécholamines selon la technique spectrofluorimétrique de WEIL-MALHERBE & BONE (1952).

Afin d'identifier la nature des corps dosés, une partie de l'éluat Dowex a été lyophilisée, puis déposée sur plaque de cellulose. Les parties de la plaquette qui correspondent aux standards adrénaline (A) et noradrénaline (NA) sont, après migration, dans le solvant H₂O-HAc-Butanol 35/15/50, éluées par acide acétique 0.25 M et soumises au dosage selon la technique spectrofluorimétrique de WEIL-MALHERBE & BONE.

RÉSULTATS

1. Sans hydrolyse préalable, les éluats ne renferment aucune catécholamine (A et NA) dosable par la technique de WEIL-MALHERBE & BONE.

2. Après hydrolyse par HCl normal, à 100° C, sous azote, en prenant toute précaution pour éviter la destruction par oxydation, on met régulièrement en évidence, dans les éluats correspondants, de la noradrénaline. Les quantités varient de 1.5 à 2.5 $\mu\text{g/g}$. Les teneurs en adrénaline (A) atteignent au maximum 0.05 $\mu\text{g/g}$, limite inférieure de la sensibilité de la technique.

DISCUSSION

1. Le corps dosé est bien la noradrénaline. En effet, il est fixé sur les absorbants qui immobilisent cette dernière. Il migre sur plaque de cellulose avec le même R_F. Enfin, il obéit aux mêmes longueurs d'onde d'excitation et d'émission en spectrofluorimétrie. L'ensemble de ces caractères permet d'affirmer la nature de la substance en cause.

2. La noradrénaline se trouve sous une forme conjuguée. Les quantités de matériel dont nous avons disposé ne permettent pas d'identifier le radical qui est libéré par l'hydrolyse acide. Il s'agit probablement de sulfate si l'on se réfère au corps correspondant identifié dans l'urine de l'Homme (RICHTER, 1940). Les quantités d'adrénaline sont peu importantes, de 30 à 50 fois moindres que NA; elles se trouvent également sous forme conjuguée.

Il est vraisemblable que NA et A ont échappé à la destruction par oxydation à l'air, à la fois parce qu'elles se trouvent sous forme sèche d'une part, conjuguées, c'est-à-dire stabilisées d'autre part.

3. Il est légitime d'admettre que la NA provient de la salive que l'insecte a utilisée pour imprégner et ramollir la pâte cellulosique qui constitue le nid. En effet, quelle que soit la coloration des parois, indice de l'origine du matériau qui les consti-

tue, quel que soit le nombre de couches ou l'âge du nid, on retrouve dans la pâte la même teneur en NA.

Il est possible que la NA provienne des fibres nerveuses qui innervent la glande et commandent le travail sécrétoire. En effet, les quelques informations en notre possession indiquent que la NA est renfermée dans les organes nerveux des insectes (OSTLUND, 1954; DRESSE *et al.*, 1960; revue générale in FISCHER, 1971).

RÉSUMÉ

Nous avons identifié, à l'aide de techniques chimiques classiques, la présence de noradrénaline conjuguée dans l'extrait chlorhydrique des parois externes du nid d'un vespe social : *Vespula vulgaris* Linné. La noradrénaline atteint 1.5 à 2.5 $\mu\text{g/g}$.

L'adrénaline, dont la présence est irrégulière, atteint seulement 0.05 $\mu\text{g/g}$ au maximum. Ces amines proviennent de la salive de l'insecte.

BIBLIOGRAPHIE

DRESSE, A., JEUNIAUX, Ch., FLORKIN, M., *Arch. internat. Physiol. Biochim.*, (1960), **68**, 196-202.

FISCHER, H., Vergleichende Pharmakologie von Überstraeager Substanzen in Tiersystematischen Darstellung. *Handbuch der experimentellen Pharmakologie*, **26**, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 1971.

GRASSÉ, P., *Traité de Zoologie*, tome X, fasc. II. Insectes supérieurs et hémonoptéroïdes, p. 1127 et seq., Masson, Paris éd. 1951.

OESTLUND, E., *Acta physiol. scand.*, 1954, **31**, suppl. 12.

RICHTER, D., *J. Physiol.*, 1940, **98**, 361.

WEIL-MALHERBE, H., BONE, A., *Biochem. J.*, 1952, **51**, 311-318.