

HORMONES ANTI-INSECTES



CONSIDÉRANT LE PHÉNOMÈNE DE RAVAGE DANS UN CONTEXTE ÉCOLOGIQUE AMPLI, ON COMMENCE À PARLER DU CONCEPT DE LUTTE BIOLOGIQUE INTÉGRÉE.

XAVIER BELLÉS CONSELL SUPERIOR D'INVESTIGACIONS CIENTÍFIQUES (CSIC)

Le problème du contrôle des ravages des insectes est, peut-être plus que jamais, un sujet controversé. Tout le monde ou presque s'accorde néanmoins sur un point : la nécessité de continuer à chercher de nouvelles méthodes susceptibles de mieux résoudre les vieux problèmes (spécificité, persistance) ainsi que ceux qui surgissent et se reproduisent sous l'effet d'actions précédentes (pollution, développement de résistance chez les insectes).

Les effets indésirables du D.D.T. et de l'ensemble des insecticides organochlorés développés dans les années 40 firent réagir non seulement les spécialistes en la matière mais aussi l'opinion publique en général. La publication de *Silent spring* de Rachel Carson contribua en bonne part à la diffusion de ce problème et, aux alentours des années 70, l'utilisation de ces composés fut supprimée dans bon nombre de pays développés. Et c'est alors que, contemplant le phénomène de ravage dans un contexte écologique ample, on se met à parler du concept de lutte biologique intégrée.

L'une des façons d'aborder cette nouvelle philosophie a consisté à utiliser des agents perturbateurs des systèmes hormonaux de l'insecte. En ce qui concerne les hormones exocrines, il convient de rappeler que les insectes disposent de systèmes de communication très sophistiqués, assurée par de véritables langages sous forme de messages chimiques. Les phéromones sexuelles, entre autres, constituent un bon exemple à cet égard et leur fonction consiste à assurer le rapprochement des sexes en vue de l'accouple-

ment. Ainsi donc, lorsqu'un des sexes devient sexuellement réceptif, il émet une phéromone qui n'attirera que des partenaires de l'autre sexe et de la même espèce, à des distances parfois considérables. Les possibilités d'utilisation des phéromones sexuelles dans le contrôle des ravages sont évidentes, tant pour capturer massivement un des deux sexes de l'espèce que l'on cherche à contrôler que pour provoquer des effets de confusion destinés à fortement réduire les accouplements. Il faut dire que l'étude appliquée des phéromones sexuelles a largement dépassé le stade de laboratoire pour occuper une place avantageuse dans le contexte de la lutte intégrée. Par exemple, pour contrôler la processionnaire du pin (*Thaumetopoea pytyocampa*), un des insectes ravageurs de la forêt les plus inquiétants en Catalogne et dans toute la zone méditerranéenne, on utilise déjà la phéromone sexuelle de cette espèce, qui fut identifiée et synthétisée par le Département de chimie organique biologique du Centre de la Recherche et du Développement (C.S.I.C., Barcelone). Les résultats obtenus sont satisfaisants et nous encouragent à continuer dans cette voie. Du point de vue des hormones, ce que nous avons appris de l'effet modulateur exercé par l'hormone juvénile des insectes sur la métamorphose suggéra que l'hormone en question pouvait également être utilisée contre l'insecte lui-même. En effet, non seulement les hormones naturelles mais aussi divers analogues synthétiques ont démontré qu'ils exerçaient une action d'inhibition de la métamorphose, ayant généralement des consé-

quences létales. Certains de ces analogues ont été commercialisés sous forme d'insecticides dont les principaux avantages résident dans le fait qu'ils n'ont besoin d'être utilisés qu'en faibles quantités, n'agissent que sur les insectes et n'ont qu'une infime incidence sur le milieu. Par ailleurs, durant la vie adulte de l'insecte, l'hormone juvénile conditionne la croissance des organes de reproduction. C'est la raison pour laquelle, plus récemment, on a mis au point divers agents antagonistes de cette hormone qui provoquent des effets stérilisants, également susceptibles d'être utilisés dans le contrôle des ravageurs.

Finalement, on s'est aperçu que la modulation des activités endocriniennes s'exerçait, en dernière instance, par l'intermédiaire de facteurs libérés par le cerveau. Ont été détectées jusqu'à présent plus d'une quinzaine d'hormones cérébrales d'insectes, exerçant des fonctions vitales très diverses. La possibilité d'interférer dans ces systèmes ouvre donc de nouveaux champs de recherche.

Les agents endocriniens sont, eux aussi, à l'étude au Département de chimie organique biologique de Barcelone, bien que les perspectives d'utilisation pratique des résultats ne semblent pas aussi immédiates que dans le cas des phéromones. Malgré cela, il faut suivre la piste de toutes les possibilités, y compris de celles qui, à l'heure qu'il est, semblent encore très hypothétiques du point de vue de leur application. Il ne serait pas étonnant que certaines de celles mentionnées ici jouent un rôle important dans le contexte des insecticides de demain. ■