

Control integrat de plagues

Les feromones sexuals dels insectes són substàncies químiques altament específiques que emeten les femelles i a través de les quals atreuen els mascles per a l'aparellament. Aquesta especificitat, que possibilita la propagació d'una espècie sense creuaments, converteix les feromones en l'eina més adequada per al control de plagues, ja que permet actuar sobre una sola espècie sense afectar la resta. A més, són substàncies inòcues pel medi ambient, no tenen efectes acumulatius i són efectives en molt petites quantitats. Avantatges molt importants quan es tracta de controlar plagues en conreus especialment sensibles als pesticides.

Per al control de les plagues hi ha bàsicament dos mètodes; el trameig massiu i la confusió. En el primer cas, sols cal dipositar la feromona dins una trampa adient preparada a l'efecte: els mascles s'hi veuen atrets i atrapats inevitablement. El mètode de confusió consisteix en dispersar en el camp quantitats ingents de feromona, de manera que els mascles no poden localitzar la "pluma" produïda per l'emissió de feromona natural de la femella.

L'estudi i desenvolupament d'una feromona requereix caracteritzar l'estructura de la feromona de l'espècie a controlar, sintetitzar-la, establir la seva activitat biològica en el laboratori i, posteriorment, al camp. El Departament de Química Orgànica Biològica, pertanyent al Centre d'Investigació i Desenvolupament, desenvolupa les tres primeres tasques.

Durant els anys 1975-83, aquest Departament, juntament amb ICONA, va caracteritzar l'estructura de la feromona de la processonària del pi, plaga molt important dels boscos mediterranis. Els resultats prometedors van in-

duir la preparació en laboratori de quantitats cada vegada més grans de feromona per a controlar la plaga. Des del 86, després d'una transferència de tecnologia, l'em-

presa SEDEQ prepara la feromona i ICONA la distribueix a les Comunitats Autònomes. Actualment, amb 250 g de feromona es tracten unes 250 Ha de pins.



Una de les trampes emprades pel control de plagues.

SOBRE LA FISIOLOGIA DELS INSECTES

L'estudi dels mecanismes fisiològics dels insectes obre vies alternatives de control de plagues. Una d'elles és desenvolupar inhibidors de la producció de feromones. Un insecte femella no produeix feromones continuament, sinó que és un pèptid, que es troba en el cervell, qui regula la producció quan s'allibera a la hemolinfa (sang pròpia dels invertebrats). Això creuen els investigadors, ja que la presència del pèptid a la hemolinfa és directament proporcional a la presència de feromona. Quan el pèptid arriba a la sang, activa un enzim que provoca a la glàndula feromonal la biosíntesi de feromones a partir d'àcids grassos. La identificació dels enzims implicats en aquesta biosíntesi obre la possibilitat de desenvolupar inhibidors per a controlar la producció de feromones a les femelles.

Una altra forma és inhibir la percepció de la feromona per part dels mascles. Quan arriben les primeres molècules de feromona a les antenes de l'insecte cal que siguin metabolitzades ja que, en cas contrari, es donaria una situació que es pot qualificar de "saturació": l'insecte no pot continuar rebent més molècules i, consegüentment, no localitzarà la femella. La possibilitat de treball és precisament aquesta: inhibir els enzims que metabolitzen la feromona.

A les dues línies ja es poden veure alguns resultats. Els investigadors ja han aconseguit alguns dels enzims implicats en la biosíntesi de feromones i en la metabolització antenal de feromones durant la percepció per part dels mascles.

Actualment els investigadors treballen sobre la feromona del poll blanc *Aspidiotus nerii*, important plaga dels cítrics, en col·laboració amb el Laboratoire de Phytopharmacie (INRA, Versailles) i la N.Y. State Experiment Station (Geneva, N.Y.). També treballen amb les feromones del *Chilo suppressalis*, barrinador de l'arròs, i de la *Sesamia nonagrioides*, barrinador del blat de moro, en col·laboració amb la Universitat de Lleida. En aquests dos últims casos, SEDEQ ja ha començat a sintetitzar les feromones en quantitat suficient per aplicar-les en mètodes de confusió. Un altre treball de gran interès per l'agricultura és el control de la *Zeuzera pirina*, barrinador de l'aveïllaner i d'altres arbres fruiters (pomèr, perer...). L'estructura de la feromona és coneguda però no és suficientment efectiva. El Departament treballa actualment col·laborant amb Kenogard, S.A. per a millorar la formulació.