

Feromonas: comunicación química de la naturaleza

“El esqueleto de la ciencia son los hechos, pero los músculos y los nervios son el significado que se les confiere, y el alma de las ciencias son las ideas”.

Ruy Pérez Tamayo



▲ Polilla gitana



Estructura de una feromona sexual de la polilla.

▲ Las grandes antenas de la polilla le permiten detectar feromonas presentes en el aire en concentraciones de partes por billón.



Estructura de la feromona de la mosca.

▲ Algunas feromonas de insectos son hidrocarburos alifáticos.

El término *feromona* proviene de dos raíces griegas: *pherein* (transportar) y *hormán* (excitación). La existencia de feromonas se ha conocido por siglos y, aparentemente, a partir de observaciones de picaduras masivas de abejas como respuesta a sustancias químicas liberadas por la picadura de una sola abeja. El primer aislamiento e identificación de la feromona de un insecto (la polilla del gusano de la seda) fue realizado en 1959 por científicos alemanes. Desde entonces, cientos de feromonas de insectos han sido identificadas.

La comunicación química es común en la naturaleza: plantas y animales emiten sustancias químicas y las envían como mensajes que alteran la fisiología del animal o planta que la recibe. Las feromonas hacen parte de una clase de comunicación química propia de los animales para transmitir a otros miembros de su especie señales de territorialidad, de estímulo, de agregación, de alarma y de atracción sexual, entre otras.

- **Feromonas de alarma:** el “olor del miedo”. Algunos animales comunican a otros miembros de su especie que existe algún peligro inminente, para lo cual utilizan las feromonas de alarma.
- **Feromonas territoriales:** se usan para marcar territorio, así como lo hacen los perros, los gatos y los grandes felinos, al orinar en el terreno donde viven.
- **Feromonas de agregación o congregación:** Se utilizan para reunir a otros miembros de la misma especie, así como lo hacen las hormigas cuando encuentran una fuente alimenticia: segregan un compuesto químico (feromona) que puede ser percibido por otros miembros y rápidamente estos llegan a la fuente de alimento (feromona de pista). En las abejas, por ejemplo, las feromonas influyen de manera determinante en la armonía social de la colonia.
- **Feromonas sexuales:** las emiten algunas especies, por ejemplo, en algunos insectos las segrega la hembra y tiene por objeto hacerle saber al macho que es el momento ideal para el apareamiento.

Durante décadas se ha especulado sobre el papel ejercido por compuestos de este tipo en los seres humanos. Investigaciones al respecto han logrado aislar compuestos presentes en el sudor de las axilas y los órganos genitales que, al parecer, en determinadas concentraciones, producen estímulos sexuales en los seres humanos. Por ello, algunos científicos consideran que hay suficientes bases para creer en la frase popular que dice: "Tengo química con esa persona".

FEROMONAS SEXUALES DE INSECTOS Y CONTROL DE PLAGAS

Las feromonas sexuales pueden ser utilizadas para controlar plagas de insectos que provocan daños en las cosechas.

Por sus propiedades atractivas o repulsivas, las feromonas sexuales de los insectos tienen aplicaciones en el área fitosanitaria y agroquímica. Las feromonas sexuales pueden ser utilizadas para controlar plagas de insectos que provocan daños en las cosechas. Por ejemplo, si se conoce la estructura química de la feromona de alguna plaga específica, esta feromona puede ser preparada en el laboratorio, y luego ser ubicada en trampas en las áreas de cultivo.

En consecuencia, los insectos, atraídos por las feromonas, quedan atrapados, con lo que se reduce su población y se aminora el daño en las cosechas. Además, mediante este sistema es posible disminuir considerablemente el uso de insecticidas químicos, y producir de esta forma cosechas menos contaminadas.

Es curioso advertir que la mayoría de feromonas de insectos son hidrocarburos: como el 2-metilheptadecano y el 17-21-dimetilheptatriacontano, por ello, en la actualidad la mayoría de feromonas empleadas en trampas para insectos son derivados de la petroquímica. Las ventajas de usar feromonas sexuales de insectos como agentes para el control de plagas frente a los insecticidas son:

- Por ser productos naturales, son biodegradables y no contaminan el ambiente.
- Se usan en pequeñas cantidades.
- Son específicas para cada especie, es decir, controlan determinada población dañina, y se evita exterminar otros insectos que podrían ser benéficos, con lo que se favorece el equilibrio biológico.



▲ *Las feromonas de algunos insectos son utilizadas en las trampas para insectos ayudando en el control de plagas en los cultivos.*

Reflexiono sobre lo leído...

- ¿Qué son las feromonas?
- ¿Existen feromonas humanas?
- ¿Qué aplicaciones tienen las feromonas sexuales de insectos en la industria agroquímica?
- ¿Cuál es la naturaleza química de la mayoría de las feromonas sexuales de insectos?

Fortalezco mis valores...

- ¿Qué aplicaciones tendría el aislamiento y la utilización de feromonas humanas?
- ¿La mente humana puede controlar los instintos provocados por las feromonas?
- ¿Qué es el autocontrol de la mente?
- ¿Por qué es importante tener autocontrol en todas nuestras acciones?