

nica que viaja corriente abajo. Y cuanto más diversos sean los mecanismos de captura de los distintos filtradores, mayor será la eficiencia con la que se elimina la materia orgánica.

Sin embargo, éste es sólo uno de los factores que se relacionan con la eficiencia de la utilización del alimento. Por ejemplo, la materia particulada que es más abundante en los ríos tiene un diámetro de partícula de 25 micrometros o menos. Los insectos filtradores que capturan partículas de este rango de tamaño son simuliidos, quironómidos y algunos tricópteros. Son los mismos filtradores que seleccionan el alimento casi enteramente por el tamaño de partícula. Por tanto, en la eficiencia global del ecosistema estos insectos pueden conseguir más en la retención de materia orgánica que los filtradores que atrapan selectivamente partículas mayores.

Los pocos estudios que se han hecho hasta ahora indican que, sobre distancias cortas corriente abajo, los insectos filtradores emplean únicamente una pequeña proporción de la materia orgánica circulante. Sin embargo, convierten esta proporción en materia orgánica de una forma más compleja y con un mayor valor alimentario. Esta materia orgánica está constituida por su propio cuerpo, que es un alimento potencial para los depredadores, como los insectos carnívoros y los peces situados más arriba en la cadena trófica. De ahí resulta claro que los filtradores, al haber evolucionado para ocupar distintos hábitat y para emplear muchos tipos de mecanismos de captura, actúan retardando el movimiento dominante de la materia orgánica, corriente abajo, reteniéndola y alterándola a la vez.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

THE ECOLOGY OF RUNNING WATERS. H. B. N. Hynes. University of Toronto Press, 1970.

THE ROLE OF FILTER FEEDERS IN FLOWING WATERS. J. Bruce Wallace, J. R. Webster y W. Robert Woodall en *Archiv für Hydrobiologie*, volumen 79, número 4, páginas 506-532; mayo, 1977.

AN INTRODUCTION TO THE AQUATIC INSECTS OF NORTH AMERICA. Dirigido por Richard W. Merritt y Kenneth W. Cummins. Dendall/Hunt Publishing Co., 1978.

FEEDING ECOLOGY OF STREAM INVERTEBRATES. K. W. Cummins y M. J. Klug en *Annual Review of Ecology and Systematics*, volumen 10, páginas 147-172; 1979.

FILTER-FEEDING ECOLOGY OF AQUATIC INSECTS. J. Bruce Wallace y Richard W. Merritt en *Annual Review of Entomology*, volumen 25, páginas 103-132; 1980.

Patatas bravas

Creando confusión en el enemigo

La patata comestible, *Solanum tuberosum*, es una hortaliza sensible a una gran variedad de insectos dañinos. La patata silvestre, *Solanum berthaultii*, se muestra en cambio resistente. Su éxito parece deberse a dos tipos de diminutos pelos glandulares que recubren el tallo y las hojas. Se creía que los insectos, en particular los áfidos, quedaban atrapados por los pelos y sus exudados pegajosos. Pero la estrategia antiáfidos de *S. berthaultii* ha resultado más compleja de lo que se presumía. En la estación experimental de Rothamsted, Inglaterra, se ha comprobado que uno de los tipos de pelo libera un carbohidrato y que éste es el componente principal de una feromona áfida. (Una feromona es una sustancia de tipo hormonal que, segregada por un animal, influye en los demás individuos de su especie.) Esta feromona concreta actúa de señal de alarma entre los áfidos. La planta, pues, suplanta químicamente a un áfido que recomendará a sus compañeros mantenerse alejados.

R. W. Gibson y J. A. Pickett descubrieron la falsa feromona sometiendo hojas de *S. berthaultii* a extracción por alcohol y analizando el extracto por cromatografía de gases y espectrometría de masas. De los distintos carbohidratos del extracto que no se hallaban en un extracto similar de hojas de patata comestible, uno resultó ser el (*E*)-beta-farneseno, la hormona de los áfidos. Su fuente se localizó en una gota pegajosa dispuesta en el ápice de los pelos de tipo *B*. Para demostrar que la sustancia era lo bastante volátil para influir en los áfidos que se aproximaran a la planta, Gibson y Pickett recogieron aire de encima de hojas intactas, lo pasaron por

un disolvente (pentano) y midieron la cantidad de farneseno que había quedado retenido en el pentano. De 20 mililitros de aire recuperaron 50 nanogramos de la feromona, concentración suficiente para generar una respuesta de alarma.

El paso siguiente fue provocar la aparición de la respuesta. Introdujeron hojas de *S. berthaultii* en una jeringa e impulsaron aire hacia una colonia de áfidos ápteros (*Myzus persicae*) situada a un centímetro de distancia. Los áfidos se dispersaron según el mismo patrón de conducta que los que se habían expuesto a muestras auténticas de la feromona; el aire que se impulsaba con una jeringa vacía o con otra cargada de hojas de la patata comestible no desencadenaba una respuesta de ese tipo. Se dispuso a continuación una hoja de patata a un centímetro de los áfidos. La mayoría de ellos caminó directamente sobre la hoja si era de patata comestible. Cuando era de patata silvestre, sólo seis de 48 lo hicieron; los demás, o se giraban de espaldas a la hoja, manteniendo una distancia de uno a tres milímetros, o caminaban paralelos al borde de la hoja a una distancia similar. La conducta, pues, era comparable a la que seguían los áfidos frente a una planta tratada con (*E*)-beta-farneseno.

No es difícil, aseguran Gibson y Pickett, cruzar *S. berthaultii* con la patata de consumo. Algunos híbridos están dotados de abundantes pelos de tipo *B*. Si pudiera introducirse en *S. tuberosum* la capacidad de secretar la feromona, se protegerían las cosechas de patata frente a la lesión por succion de los áfidos y frente a los virus que dispersan los insectos.