

Efecto de fertilizantes y pesticidas sobre las **arañas**

Por Carmen Viera y Marco Antonio Benamú Pino*

El manejo convencional de frutales con fertilizantes órgano-fosforados, herbicidas y pesticidas químicos afecta el equilibrio ecológico, alterando la diversidad y abundancia de insectos, así como de los predadores más abundantes, las arañas.

Las arañas no han tenido en el pasado muy buena prensa, quizás porque muchas especies resultan desagradables a la vista. Las arañas pollito, por ejemplo, con su aspecto peludo, sumado a un gran tamaño, pueden llegar a producir aversión, la que en ocasiones se vuelve aracnofobia. También, en general son consideradas peligrosas para el hombre, aunque solo lo son algunas pocas especies y el daño que producen en general no es grave. (Ver recuadro)

Hoy el concepto ha cambiado debido a que, desde el ámbito escolar y liceal, se estimula la protección de la fauna como parte del mantenimiento del equilibrio natural y de la conservación del medio ambiente. Esto ha implicado una mejor educación. Sobre las arañas, por ejemplo, se enseña a distinguir las peligrosas de otras y se

muestra la importancia ecológica que tienen como consumidores de insectos en las cadenas alimenticias. Las arañas pasaron de ser despreciadas, de ser considerarlas alimañas desagradables, a ser apreciadas como insecticidas gratuitos y no contaminantes.

Insecticidas gratuitos

Con respecto a este último rol de las arañas, algunos productores de cítricos de Uruguay se plantearon si el manejo habitual de plagas (1) podría afectar a los controladores naturales de estas, como lo son las arañas. Para averiguarlo acordaron con los autores de esta nota realizar un estudio que comparara la diversidad de arañas de un cultivo de limón en abandono con otro cultivo de práctica convencional, en sus diferentes etapas: brote, flor y fruto, llamadas etapas fenológicas del cultivo. Los estudios se realizaron en un campo del Mercado Modelo ubicado en Rincón del Cerro, Montevideo.

Los muestreos se realizaron durante trece meses mediante recolección manual y la llamada recolección de caída (*pit-fall*). Esta última se realiza colocando vasos con líquido fijador enterrados con la boca a ras del suelo, en los que la fauna caminante cae. En la colecta manual se recogieron arañas de distintos estratos verticales, los que se clasifican teniendo en cuenta las etapas de crecimiento o fenológicas de los cultivos, porque la fauna de insectos se asocia a estas según como se alimentan: algunos lo hacen de hojas, otros de brotes, de frutos, etc. Las arañas encontradas fueron clasificadas en familias, géneros y, en el caso de las más frecuentes, en especies.

Resultados

En el estrato I, nivel del suelo, el campo en abandono fue más rico en especies de arañas debido, probablemente, a la variada estructura fisonómica (paisaje) del hábitat, abundante y diverso en malezas. Estas últimas, al cubrir el suelo, proveen a las arañas de diferentes hábitats, además de mantener un mayor número de insectos-presas alternativos.





1) Cultivo de limón en abandono y 2) cultivo de limón de práctica convencional en un campo del Mercado Modelo, Rincón del Cerro, Montevideo.

Con el método de captura manual de los estratos II, III y IV, en ambos campos se encontró mayor cantidad de arañas tejedoras (*Araneidae*, *Theridiidae* y *Tetragnathidae*) relacionándose su aparición con las etapas fenológicas de fruto. Con respecto a riqueza y diversidad de especies, se encontraron más en el estrato III en ambos campos, confirmando conocimientos previos sobre el tema que indican que la complejidad estructural vegetal y la densidad del follaje están relacionadas directamente con la abundancia y la diversidad de especies de arañas. Se comprobó además que el tamaño de arañas y sus redes aumentaba a medida que el estrato cambiaba, encontrándose las arañas de mayor porte o tamaño en el estrato IV del campo en abandono.

Resumiendo, en el campo en abandono se encontró una mayor riqueza de especies, un 20% más que en el campo cultivado, debido, posiblemente, a la variedad de malezas existentes, ya que estas contribuyen no sólo brindando hábitats, sino también condicionando microclimas con temperaturas más estables que en la superficie sin cobertura vegetal. Doce especies se encontraron exclusivamente en el campo en abandono, siendo las más abundantes *Anelosimus ethicus* (*Theridiidae*), *Diapontia* sp. (*Lycosidae*) *Misumenoides* sp. (*Thomisidae*) y *Lyssomanes* sp. (*Salticidae*).

En el cultivo convencional a pesar de encontrarse una menor abundancia de especies, se encontró un mayor número de arañas de estas especies codominando el cultivo, como por ejemplo las especies: *Araneus lathyri-nus* (*Araneidae*), *Erigone* sp. (*Lyniphiidae*), *Lycosa thorelli* y *Schizocosa malitiosa* (*Lycosidae*) y *Glenognatha lacterovittata* (*Tetragnathidae*).

Los efectos del herbicida, glifosato, se reflejarían en la poca abundancia de arañas tejedoras (*Lyniphiidae*) y de algunas cazadoras (*Lycosidae* y *Corinnidae*) en comparación con el campo en abandono ya que el herbicida

afecta la estructura de la vegetación, así como la dispersión de la misma. Esto disminuye la cantidad de arañas por falta de sitios de refugio para ellas, necesarios para evitar predadores, así como también por la falta de soportes para las telas y accesibilidad a sus presas.

Así como algunas especies se multiplicaron en número adquiriendo dominancia en el cultivo convencional, otras descendieron, pese a estar presentes. Por lo tanto, podrían utilizarse las especies dominantes encontradas como indicadores biológicos del grado de deterioro del ambiente, pasando a ser insumos, junto a otros, para medir la calidad ambiental.

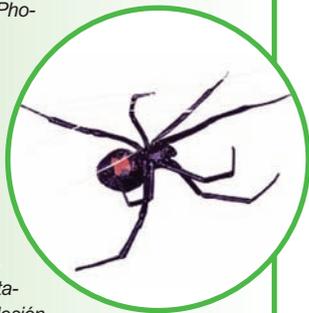
Comentarios

Este tipo de estudio sirve para mostrar, en particular a los productores, los daños e inconvenientes indirectos que produce el uso indiscriminado de plaguicidas y herbicidas. Como las arañas en los campos de cultivo consumen presas en relación a su número, diversidad y tamaño, se podría reducir significativamente el número de insectos, incluyendo plagas agrícolas, manteniendo las poblaciones de arañas en densidades y diversidades adecuadas para cumplir este papel fundamental. Esto se puede lograr incorporando otras plantas, diferentes a las cultivadas, como cobertura de suelo y como refugios naturales para arañas y otros predadores. Este manejo beneficiaría la salud de los cultivos evitando, o disminuyendo, la acción de pesticidas sistémicos que permanecen en los productos finales (frutos, en este caso) llegando al consumidor y eventualmente alterando la salud humana. Las arañas serían insecticidas gratuitos además de no contaminantes, lo que ayudaría a minimizar costos de producción y a mantener la calidad del suelo y el ambiente a largo plazo.

ESPECIES PELIGROSAS

En Uruguay se conocen 200 especies de arañas y se cree que el número total debe estar cerca de las 800. De todas estas las especies más comunes que pueden ocasionar lesiones con su mordedura son tres: la araña del lino (*Latrodectus del complejo mactans*), la araña de los cuadros (*Loxosceles laeta*) y la araña del banano (*Phonetrkia keyserlingii*).

La araña del lino o "viuda negra" (llamada así debido al canibalismo postcópula que realiza la hembra sobre el macho) habita en todo el Uruguay. No es agresiva, los accidentes se producen en tareas rurales, en campos cultivados, cuando se realizan las cosechas y la araña se siente atacada. Su mordedura produce una lesión local (eritema), equimosis y edema. Según la cantidad de ponzoña inoculada, pueden ocurrir espasmos y temblor, imposibilidad en la marcha e insensibilidad de miembros inferiores; otros síntomas son la sudoración fría, náuseas, vómitos, bradi- o taquicardia entre otros.



La araña de los cuadros vive escondida en los armarios o detrás de cualquier accesorio del hogar, de allí su apodo. Tampoco es agresiva, los accidentes se producen si uno se viste sin darse cuenta de que la araña está dentro de la ropa, o pueden ocurrir al dormir sobre una cama que está en contacto con la pared, o al colocar la mano detrás de muebles u otros objetos donde esta araña se refugia. Su mordedura introduce una ponzoña que produce un dolor muy intenso, una mancha violácea en la zona mordida y edema con ampollas, a los días puede haber necrosis de la piel de la zona; estos síntomas son acompañados de hemólisis intravascular masiva que puede originar anemia, ictericia, y pérdida de conciencia.

La araña del banano era introducida al Uruguay en cargamentos de banana provenientes del Estado de Sao Paulo, Brasil. Personal del CIAT -Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico- investigó la situación del Mercado Modelo, donde se producían la mayoría de los accidentes y sugirieron cambiar la modalidad del empaque de las bananas en origen. Como consecuencia, los casos de envenenamiento por arañas disminuyeron notoriamente. Estas sí son agresivas pero su ponzoña es menos peligrosa que la de la araña de los cuadros. Su mordedura en la mayoría de los casos produce un cuadro clínico leve con dolor local, edema, eritema y sudoración en la región de la mordida. Pero puede producir un cuadro un poco más intenso en el que se agregan a los síntomas leves: taquicardia, hipertensión arterial, sudoración, agitación, vómitos y priapismo. Un cuadro grave se ha observado solamente en niños, con vómitos profusos, diarrea, bradicardia, arritmia y edema agudo de pulmón.

Tratamiento: anestésicos locales en la mayoría de los casos. En los casos graves, y en última instancia, al paciente se lo trata con suero antiarácido. En promedio se aplica un suero al año, lo que deja en evidencia la escasa frecuencia de estos casos.



Carmen Viera en el laboratorio de la Sección Entomología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República.



Marco Antonio Benamú-Pino en el laboratorio del Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores, CEPAVE, La Plata, Argentina.

Notas

(1) Uruguay como país productor y exportador de cítricos controla habitualmente las plagas citrícolas con pesticidas órgano-fosforados. Los pesticidas se usan junto con herbicidas para controlar malezas, siendo el glifosato el más utilizado en cultivos de manejo convencional.

*La Dra. Carmen Viera es Profesora Adjunta de Entomología, Facultad de Ciencias, Jefa, Investigadora Asociada (Grado 4) del Laboratorio del Comportamiento del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, e Investigadora del Primer Nivel (Grado 4) del PEDECIBA Biología. Investigadora Nivel II del Sistema Nacional de Investigadores de la Agencia (ANII). (cviera@fcien.edu.uy)
El Lic. M. Sc. Marco Antonio Benamú-Pino es Investigador Asociado (Grado 2) del Laboratorio Ecología del Comportamiento, IIBCE y estudiante de Doctorado de la Universidad de la Plata (Argentina). (mbenamu@cepave.edu.ar)