

## ***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 afectan el equilibrio ecológico, alterando la diversidad y abundancia de insectos, así como los predadores más abundantes, las arañas.***

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

Hoy, 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, lo que entre otros temas ha implicado una mejor educación sobre las arañas -se enseña, por ejemplo, a distinguir las peligrosas de otras y se muestra la importancia ecológica que tienen como consumidores de insectos en las cadenas alimenticias- el concepto ha cambiado. 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 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 (2) en abandono con otro cultivo de práctica convencional en las diferentes etapas del cultivo: 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 recolectaron 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 diferente estructura fisionómica (paisaje) del hábitat, abundante y diverso en malezas. Las malezas, al cubrir el suelo proveen a las arañas de variados hábitats, además de mantener un mayor número de insectos-presas alternativos.

Se encontraron por el método de captura manual de los estratos II, III y IV, mayor abundancia, en los dos campos, de arañas tejedoras (Araneidae, Theridiidae y Tetragnathidae) relacionándose su aparición con las etapas fenológicas de fruto. Se encontró mayor abundancia, riqueza y diversidad de especies en el estrato III para 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 cambiamos de estrato, encontrándose las arañas de mayor porte o tamaño en el estrato IV del campo en abandono.

En conclusión, 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 éstas contribuyen no sólo brindando hábitats, sino también condicionando microclimas con temperaturas más estables que en la superficie sin cobertura vegetal. Se encontraron doce especies exclusivamente en el campo en abandono, siendo las más abundantes *Anelosimis ethicus* (Therididae), *Daipontia* sp. (Lycosidae) *Misumenoides* sp. (Thomisidae) y *Lyssomanes* sp. (Salticidae).

En el cultivo convencional se encontró una menor abundancia de especies, pero un mayor número de arañas que co-dominaron el cultivo, como por ejemplo las especies: *Araneus lathyrinus* (Araneidae), *Erigone* sp. (Lyniphiidae), *Lycosa thorelli* y *Schizocosa malitiosa* (Lycosidae) y *Glenognatha lacterovittata* (Tetragnathidae).

Según otros investigadores (3) las arañas encontradas en exclusividad en el cultivo convencional, como *Scytodes thoracica*, *Thanatus* sp. y *Phelgra* sp. podrían ser tolerantes o resistentes a algunos plaguicidas utilizados en los cultivos convencionales. Los efectos del 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 estas, 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 especies descendieron en número, pese a estar presentes. Por lo tanto, podrían utilizarse las especies dominantes encontradas, como indicadores biológicos del

grado de deterioro del ambiente, pudiendo ser insumos junto a otros, para medir la calidad ambiental.

El campo de cultivo convencional presentó perturbaciones ecológicas, como la pérdida de hábitats por desmalezamiento, así como contaminación de plantas y la atmósfera por uso de pesticidas, como glifosato y fertilizantes no naturales que redujeron la abundancia y diversidad de las arañas.

### **Conclusiones**

1) Considerando que las arañas en el campo de cultivo consumen presas en relación a su número, diversidad y tamaño, se podrían reducir significativamente el número de insectos, incluyendo plagas agrícolas, manteniendo las poblaciones de arañas en densidades y diversidades adecuadas para cumplir este papel fundamental.

2) La comunidad de arañas como predadores naturales y obligatorios de insectos puede ser utilizada como control biológico de insectos plaga, incluso en condiciones de cultivo convencional, ya que algunas especies de arañas, mencionadas anteriormente se mostraron resistentes al manejo y los productos químicos sintéticos utilizados.

3) 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 y la necesidad de incorporar otras plantas, diferentes a las cultivadas, como cobertura de suelo y refugios naturales para arañas y otros predadores. Este manejo beneficiaría la salud de los cultivos, evitando 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 mantener la calidad del suelo y el ambiente a largo plazo.

\* **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. ([cviera@fcien.edu.uy](mailto:cviera@fcien.edu.uy)). Investigadora Nivel II del Sistema Nacional de Investigadores de la Agencia (ANII).

**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](mailto:mbenamu@cepave.edu.ar))

---

(1) Uruguay como país productor y exportador de cítricos controla habitualmente las plagas cítricas 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.

(2) *Citrus limon* (L.)

(3) Olszac, R., J. Luczak, Niemczyc, E. & R. Zajac 1992.- The spider community associated with Apple trees under different pressure of pesticides. Ekol. Pol. 40(2): 265-286. Maloney, D., Drummond, F & R. Alford 2003.-

**En Uruguay las especies más comunes que pueden ocasionar lesiones con su mordedura, son la araña del lino (*Latrodectus* del complejo *mactans*). La araña del lino o “viuda negra”, el nombre es debido al canibalismo postcópula que realiza la hembra sobre el macho. La mordedura produce una lesión local (eritema), equimosis y edema. Pueden ocurrir espasmos y temblor, se produce 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 (*Loxosceles laeta*) posee una ponzoña que en caso de accidente con el hombre produce un dolor muy intenso, una mancha violácea en la zona mordida y edema con ampollas, necrosis de la piel de la zona y estos síntomas son acompañados de hemólisis intravascular masiva que puede originar anemia, ictericia, y pérdida de conciencia. La araña del banano (*Phoneutria keyserlingii*) produce dolor intenso con su mordedura, calambres dolorosos, convulsiones, parálisis, arritmia y disturbios visuales.**