

Pest Management

Practical Ways to Send Thrips Packing

| Steve Frank

>> Published Date: 5/29/2014



Western flower thrips have been called “the most damaging greenhouse pest in the world.” This is probably true since they damage hundreds of ornamental and vegetable crops. Western flower thrips thrive in greenhouses for the same reasons as other pests—it’s warm, there’s plenty of food and, typically, there are very few predators. To reduce thrips abundance and improve management, there are ways to make life less comfortable for thrips in your greenhouse.

Pictured: Silvery feeding scar from thrips feeding on petunia.

Let’s start with temperature. Western flower thrips lay eggs in leaf tissue. Larvae hatch a couple of days later and crawl around for a week or so feeding on leaves and flowers. Thrips pupate in the soil then emerge as adults that can fly around laying eggs and feeding for weeks. Like most insects, thrips develop fast at warmer temperatures. For example, development from egg to adult takes twice as long at 68F (20C) than at 86F (30C). From 77F (25C) to 86F (30C), development from egg to adult is about 50% faster, decreasing from around 16 to 10 days. This means thrips populations will be much harder to keep up with. At least in winter heat costs money. So

reducing greenhouse temperature to the minimum necessary for optimum growth of your crop will save energy and pest management costs.

Thrips aren’t picky eaters. Western flower thrips damage most bedding plants (e.g., petunia, impatiens, pansy), cut flowers (e.g., roses, gerbera), foliage plants and perennials. They also love cucumbers, peppers, tomatoes and herbs (oh, how they love herbs!). Western flower thrips cause double damage by feeding on leaves and flowers. They scrape plant tissue then suck the juices that are released. This causes abraded patches of tissue on leaves that eventually become silvery or brown. On flowers, the damage may appear as white or brown streaks on petals. Thrips also leave small black fecal pellets at feeding sites. When thrips feed on young leaves or buds, the leaves become distorted as they grow. This is because the feeding damages some of the cells in the leaves, so as most of the leaf cells expand, some cells don’t resulting in crinkled, deformed leaves.

So how can you reduce the plants available for thrips to feed on? You can’t just stop growing everything thrips feed on. However, many greenhouses have extra plants lurking under the benches or in cracks along walkways. It’s likely that thrips can feed on any of these weeds that are present. Maybe you have some pet plants or mother plants that you take cuttings from. These could host thousands of thrips and probably aren’t scouted or sprayed as frequently as the crop. Plants outside the greenhouse could also be a source of thrips, so creating a plant-free buffer around your greenhouse can reduce the number of thrips sucked in through doors or vents.

The other thing that thrips need to feel at home is dirt, soilless mix or litter in which to pupate. If thrips drop from plants to pupate and land on clean cement, they’ll die. If they land in some spilled potting mix or a crack full of plant debris, they’re good to go. Again, you can’t stop using potting mix, but you can keep piles of loose soil from accumulating under benches and in cracks and corners.

Nothing makes an animal less comfortable than predators. Imagine if you had lions roaming around the house when your in-laws came to visit. They would probably come less often, leave sooner and, of course, may get eaten. The same goes for thrips. Of course, predators eat thrips but also change their behavior. When predators are present, thrips get jittery and eat less (a huge benefit to having lions when your teenage nephews come over) and are more likely to leave plants.

Several predators can be released as part of a biological control program, including predatory mites like *Amblyseius cucumeris* and *Amblyseius degenerans*, and predatory bugs such as the minute pirate bug *Orius insidiosus*. Another great biological control agent for thrips is parasitic nematodes (this is where my in-law analogy runs out—read on). Nematodes are tiny worms that live in the soil. When thrips move from the plants to potting mix to pupate, the nematodes can find and infect them. Nematodes kill thrips by burrowing into their spiracles (breathing holes), mouth or anus, then reproducing inside. Eventually, the thrips pupae burst open releasing millions more nematodes.

There’s more to thrips management than just making your greenhouse less hospitable. Monitoring and scouting are important to know when

thrips enter your greenhouse and how many there are. Though thrips can be active in greenhouses all year, they can become more abundant at certain times of the year or in response to what's going on near your greenhouse. Did your neighbor just cut their hayfield? If so, lot of thrips will be flying around looking for new homes. Monitor thrips abundance with yellow sticky cards hung just above the crop canopy. These will catch adults (the only flying stage), but you can be sure if you catch adults they've already laid eggs and the population is building. Keep records of when and where you catch thrips throughout the year. You may find seasonal or spatial patterns that help you predict thrips abundance and improve management. If you find thrips peak in summer near a particular vent, then maybe a thrips screen is in order or maybe there are weeds nearby that could be removed.

In most cases, even a few thrips caught on sticky cards is cause for action. If you're running a biological control program, the best strategy is to release predators and nematodes weekly or biweekly to prevent thrips outbreaks. Biological control is not a good tool for reacting to sudden outbreaks. However, there are biological products like the fungus *Beauveria bassiana* that are applied like a pesticide to manage thrips populations.

Many conventional insecticides are also on the market for managing thrips. Good coverage is essential to the success of insecticide applications targeting thrips. Thrips are tiny critters that love to hunker down in the nooks and crannies of leaves, buds and flowers. They're also on the underside of leaves more often than the top. Good thrips management, particularly during an outbreak, often requires two or three applications a week or so apart. This is because only two life stages, larvae and adults, are exposed to insecticide applications. Eggs are safely embedded in leaf tissue and pupae are safe in the soil. Therefore, even the day after an application, new larvae hatch from eggs and new adults emerge from the soil. Rotating among insecticides with different modes of action is also an important aspect of thrips management to reduce development of resistance to any particular product.

All pests are unwelcome guests in your greenhouse. Thrips can be particularly pernicious, but by optimizing sanitation, monitoring and active biological or insecticide control practices, you can send them packing. **GT**

Steve Frank is Assistant Professor and Extension Specialist in the Entomology Department at North Carolina State University. You can reach him at sdfrank@ncsu.edu or visit his website <http://ecoipm.com>.

Formas Prácticas de Deshacerse de los Trips

Los trips occidentales de las flores han sido denominados "la plaga de los invernaderos más dañina del mundo," lo que probablemente sea cierto ya que atacan cientos de cultivos ornamentales y hortícolas. Prosperan especialmente bien dentro de los invernaderos por la misma razón que lo hacen otras plagas—el ambiente es cálido, hay comida en abundancia y típicamente, hay pocos depredadores. Hay maneras de hacer menos confortable la existencia de los trips en el invernadero, lo que reduce su abundancia y contribuye a su manejo.

Comencemos con la temperatura. Los trips occidentales de las flores ponen sus huevos sobre el tejido foliar y las larvas emergen de ellos unos días más tarde, reptando entre las hojas y las flores mientras se alimentan. Estos trips pupan luego en el suelo y de ahí emergen como adultos que vuelan de una planta a otra, poniendo huevos y alimentándose durante varias semanas. Como la mayoría de los insectos, los trips se desarrollan rápidamente cuando las temperaturas son cálidas. Por ejemplo, el desarrollo de huevo a adulto tarda el doble de tiempo a 68F (20C) que a 86F (30C). Entre 77F (25C) y 86F (30C), el desarrollo es un 50% más rápido, disminuyendo de unos 16 días a 10 días, lo que significa que las poblaciones de trips serán mucho más difíciles de mantener a raya. Al menos durante el invierno, la calefacción cuesta dinero, de manera que reducir la temperatura interna del invernadero al mínimo necesario para que el cultivo crezca de manera óptima, ahorrará energía y bajará los costos asociados al manejo de plagas.

Los trips no son exigentes para alimentarse. Atacan la mayoría de las plantas de surco (e.g. petunia, impatiens, pensamiento), flores cortadas (e.g. rosas, gerberas), plantas de follaje y plantas perennes. También gustan de los pepinos, pimientos, tomates y hierbas aromáticas (adoran las hierbas!). Causan doble perjuicio al alimentarse de hojas y flores. Raspan el tejido vegetal y luego chupan los jugos que emanan, lo que crea parches de tejido marchito que eventualmente se tornan plateados o pardos. En las flores, el daño puede verse en forma de rayas blancas o cafés sobre los pétalos. Los trips también pueden dejar pequeños rastros fecales en los lugares donde se han alimentado. Cuando se alimentan de hojas jóvenes o yemas, las hojas se irán distorsionando a medida que crecen, pues algunas células foliares se dañan, de manera que aunque la mayoría de células se expanden otras no lo hacen, y se producen hojas arrugadas y deformes.

Así que, cómo reducir la cantidad de plantas disponibles para que los trips se alimenten de ellas? Simplemente, no es posible dejar de producir todo aquello de lo cual se alimentan; pero es claro que muchos invernaderos contienen plantas de más acechando bajo los bancos, o saliendo a través de grietas en los pasillos, y es posible que los trips se alimenten de estas malezas. De pronto usted tiene algunas plantas mascota o plantas madres de las cuales saca esquejes. Estas podrían albergar miles de trips y probablemente no sean inspeccionadas o asperjadas con tanta frecuencia como el cultivo mismo. Las plantas que se encuentran por fuera del invernadero también pueden ser una fuente de trips, así que crear una zona de amortiguación, libre de plantas, alrededor del invernadero, puede reducir las cantidades de insectos que ingresan al invernadero a través de las puertas o zonas de ventilación.

Lo otro que necesitan los trips es tierra, sustrato o residuos en donde puedan pupar. Si caen de las plantas sobre cemento limpio morirán, mientras que si caen sobre medio de cultivo que ha quedado en el piso, o una ranura llena de residuos vegetales, proseguirán su ciclo sin problemas. Una vez más, no es posible dejar de usar sustrato, pero sí se puede evitar que este se acumule bajo los bancos o en grietas o rincones.

Nada pone más incómodo para un animal que los depredadores. Imagine que hubiera leones deambulando alrededor de la casa cuando sus suegros están de visita; posiblemente vendrían con menos frecuencia, se irían más pronto y, por supuesto, podrían ser atacados. Lo mismo pasa con los trips. Los depredadores se comen trips, pero además les cambian su comportamiento. Cuando hay depredadores, los trips se ponen nerviosos y comen menos (un enorme beneficio asociado a tener leones cuando vienen de visita los sobrinos adolescentes) y es más probable que abandonen las plantas.

Como parte de un programa de control biológico es posible liberar varios depredadores, incluyendo ácaros depredadores como *Amblyseius cucumeris* y *Amblyseius degenerans*, y chinches depredadores como el chinche pirata *Orius insidiosus*. Los nematodos parásitos son también excelentes agentes de control biológico (aquí es donde mi analogía de los suegros se agota—lea más). Los nematodos son diminutos gusanos que viven en el suelo. Cuando los trips se trasladan al sustrato para pupar, los nematodos pueden encontrarlos e infectarlos, matándolos al ingresar dentro de su cuerpo a través de los espiráculos (orificios respiratorios), boca o ano y reproduciéndose dentro de ellos. Eventualmente, las pupas explotan liberando millones de nematodos.

El manejo de los trips va más allá de tornar el invernadero en un lugar menos hospitalario para ellos. El monitoreo y la revisión son importantes para saber cuándo ingresan y cuántos son. Aunque los trips pueden permanecer activos en un invernadero durante todo el año, pueden ser más abundantes en ciertas épocas o en respuesta a lo que suceda cerca al invernadero. Acaba el vecino de cortar su heno? De ser así, habrá montones de trips volando por ahí, en busca de un nuevo hogar. Monitoree la abundancia de trips con trampas pegajosas amarillas, colgadas justo sobre el dosel del cultivo. Atraparán los adultos (solamente el estadio volador), pero puede estar seguro de que si los atrapa, ya habrán puesto huevos y la población va en aumento. Lleve registro de cuando y dónde atrapa los trips a lo largo del año. Encontrará patrones estacionales o espaciales que le ayudarán a predecir su abundancia y a mejorar su manejo. Si encuentra que en el verano se acumulan cerca de una apertura de ventilación, quizás sea indicado colocar una malla, o tal vez haya malezas cerca que convenga retirar.

En la mayoría de los casos, aún unos pocos trips atrapados en las trampas pegajosas justifican a tomar acción. Si usted ha implementado un programa de control biológico, la mejor estrategia es liberar depredadores y nematodos semanal o quincenalmente, para prevenir un brote de trips. El control biológico no es una buena herramienta para contrarrestar brotes repentinos. Sin embargo, existen productos biológicos como el hongo *Beauveria bassiana* que se aplican de la misma forma que un pesticida y que ayudan a controlar las poblaciones de trips.

También existen en el mercado muchos insecticidas convencionales para el control de estos insectos. Para que las aplicaciones sean efectivas, es esencial lograr un buen cubrimiento; los trips son creaturas diminutas, que se introducen entre las ranuras y recovecos de las hojas, botones y flores. Se encuentran con mayor frecuencia sobre el envés de las hojas, y en menor grado sobre su superficie superior. Un buen manejo de trips, particularmente cuando se presenta un brote, con frecuencia requiere dos o tres aplicaciones, espaciadas más o menos una semana entre sí. Esto obedece a que solamente dos estadios, las larvas y los adultos, son expuestos a las aplicaciones de insecticidas. Los huevos se encuentran seguros dentro del tejido foliar y las pupas se encuentran seguras dentro del suelo. Por lo tanto, aún el día después de la aplicación, las larvas siguen emergiendo de los huevos y los adultos del suelo. La rotación de insecticidas con diferente modo de acción es también un importante aspecto del manejo de trips, pues reduce el desarrollo de resistencia a cualquier producto particular.

Todas las plagas son huéspedes no gratos en un invernadero. Los trips pueden ser particularmente perniciosos, pero si se optimiza el saneamiento, el monitoreo y un activo control biológico o con insecticidas será posible deshacerse de ellos. **GT**

Steve Frank es Profesor Asistente y Especialista en Extensión del Departamento de Entomología de la Universidad Estatal de Carolina del Norte. Puede ser contactado a través de la dirección sdf Frank@ncsu.edu o visite su página web <http://ecoipm.com>.