

Protocolo de aplicación de Senvidic y Allium en frambuesa para control de araña roja *Tetranychus urticae*

Introducción

Se realizaron pruebas de eficacia biológica para el combate de araña roja en cultivos de frambuesa de la empresa Hortifrut en las plantaciones del rancho el guayabo bajo la supervisión del ingeniero Moy Romero, las pruebas de eficacia constaron de 3 aplicaciones cada 7 días con las siguientes dosificaciones:

Dosis 1) 3ml/l de Senvidic + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa

Dosis 2) 5ml/l de Senvidic + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa

Dosis 3) 8ml/l de Senvidic + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa

Objetivos

General:

- Con esta combinación de productos se buscaba Romper el ciclo biológico de la araña con el fin de disminuir la población y bajar el ritmo de natalidad de la misma.

Específicos:

- Con el producto Senvidic se busca eliminar adultos en edad reproductiva así como ninfas de estadios avanzados, ya que el producto actúa por contacto e ingestión provocando asfixia por obstrucción de estigmas respiratorios del acaro.
- Con el producto Allium se busca repeler nuevas poblaciones, además de aprovechar sus propiedades ovicidas ya que el ajo a esas concentraciones deshidrata huevecillos, además de tener efecto similares con la telaraña al resecarla y romperla dejando así expuestas a las poblaciones de araña a depredadores naturales y condiciones climatológicas.
- Con el suavizante para ropa se busca romper la tensión superficial de la gota de agua obteniendo una mejor cobertura y ayudar al Allium a degradar la telaraña y que de ese modo el Senvidic pueda tener un mejor contacto con el insecto.

Ubicación donde se realizó la prueba: Zapotiltic rancho los guayabos





Características generales del insecto

Tetranychus urticae

NOMBRE COMUN: araña roja, acaro de dos manchas, acaro rojo.

Familia: Tetranychidae

Género: Tetranychus

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tetranychus urticae Koch es una plaga cosmopolita y muy prolifera que a pesar de su tamaño tan pequeño son capaces de causar graves daños a una gran variedad de cultivos de importancia económica en campo abierto y cultivos protegidos (invernaderos), no solo en México si no en el mundo entero.

La araña roja pertenece a uno de los grupos principales de ácaros que se alimentan de plantas su nombre común viene de la capacidad que tienen para producir seda, la cual utilizan para tejer su tela misma que utilizan como refugio bajo la cual se reproducen y alimentan, se alimentan esencialmente de la sabia de las hojas de sus hospedantes aunque también puede encontrarse en los frutos cuando la infestación es alta.

CARACTERÍSTICAS CICLO DE VIDA:

Tetranychus urticae es un acaro fitófago con alto potencial reproductivo, ciclo de vida corto, tasa de desarrollo y capacidad para dispersarse rápidamente. Su tamaño oscila entre 0.4 y 0.6 mm, en el caso de la hembra adulta, que tiene aspecto globoso, el macho es más pequeño y aplanado.

Tetranychus urticae se reproduce mediante partenogénesis de tipo arrenotoca en la que los machos se desarrollan a partir de huevos no fertilizados (haploides), mientras que la hembra se desarrolla a partir de huevos fecundados (diploides).

Cada hembra adulta puede poner unos 100 -120 huevos, con una tasa de 3-5 huevos por día.

Tiene un ciclo de vida corto que consta de cinco fases de desarrollo que son **huevo, larva, protoninfa, deutoninfa, y adulto**. Entre cada fase hay una etapa inactiva o periodo quiescente, en la que adopta una posición característica, que recibe el nombre de crisalis o crisálida. *Tetranychus urticae* en condiciones óptimas (~ 30°) completa su ciclo en 9 días.

Huevo: los huevos miden aproximadamente 0.1mm y son de forma esférica, lisos y de color traslucido, volviéndose anaranjados conforme van madurando, son hovopositados en el envés de la hoja. Los huevecillos presentan un mecanismo especial de respiración para el intercambio de gases, la superficie de corion es lisa con irregularidades. En la última etapa del desarrollo embrionario se

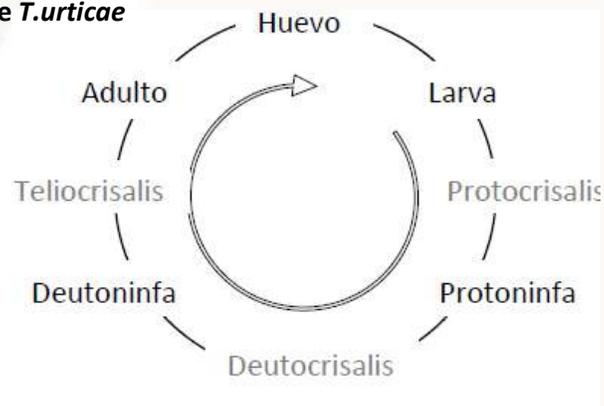
presenta un cono respiratorio que se proyecta sobre la superficie del huevecillo. Los huevos tienen un tiempo promedio de duración de 2.5 días con un rango entre 1.5 y 4 días.

Larva: la larva es de forma redondeada con 3 pares de patas al emerger del huevo son blancas y únicamente se les nota las manchas oculares color carmín, conforme pasa el tiempo se torna de color verde claro y las manchas dorsales de color gris se comienzan a volver aparentes, el estado larvario presenta un tiempo promedio de desarrollo de 1.8 días con un rango de 1 a 3 días.

Ninfa: las ninfas son bastante parecidas a los adultos, poseyendo 4 pares de patas, con un color amarillento en el que resaltan los puntos rojos de los ojos y unas manchas oscuras laterales, en esta etapa de desarrollo se les puede reconocer su sexo. Los peritremas son en forma de v, el primer tarso tiene cuatro setas táctiles próximas a la seta dúplex, en tanto que la primera tibia tiene nueve setas táctiles y una sensorial. El estadio de ninfa (protoninfa y deuteroninfa) dura en promedio 3.7 días con un rango de entre 1.5 y 5.5 días.

Adulto: los machos son de forma aplanada con patas largas con coloración más pálida y más pequeño que la hembra. Posee un abdomen puntiagudo, las manchas dorsales son casi imperceptibles y de color gris, mientras que las hembras son más esféricas más grandes y de color verde olivo por lo general. El tamaño aproximado es de 5mm

Fig1.1 ciclo de vida de *T.urticae*



1. Huevo

2. Larva

3. Protoninfa

4. Deutoninfa

5. Hembra adulta ♂
♀

Montaje de la prueba

Primera aplicación: la primera aplicación se llevó a cabo el día 21 de marzo del presente año, se realizó la aplicación en con 3 diferentes dosis en 600 litros de agua lo cual tuvo una cobertura de 9 túneles, 3 por cada dosis, se buscó una cobertura lo más homogénea posible buscado cubrir tanto el haz como el envés de la hoja.

Preparación: se realizó la preparación de las dosis a aplicar

- Dosis 1) 3ml/l de Servicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 5, 6, 7.
- Dosis 2) 5ml/l de Servicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 8, 9, 10.
- Dosis 3) 8ml/l de Servicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 1, 2, 3,4.



Revisión de zona de aplicación: se realizó un recorrido por el área designada a la aplicación, se notó presencia de araña en todos los túneles recorridos, los túneles de mayor incidencia de araña fueron los túneles 3, 5, 7, 9 ya que en ellos se encontraron focos de incidencia sobrepoblados con alta densidad de telaraña.

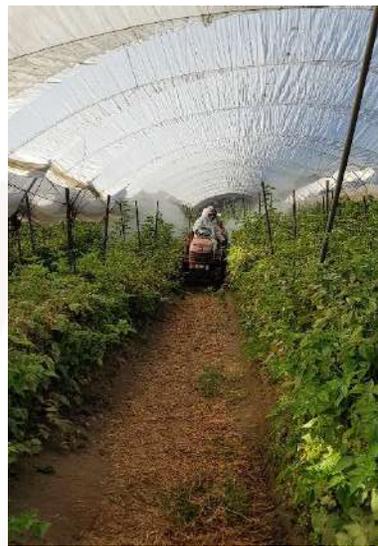


Aplicación: se aplicó con un tiempo estimado de una hora a las 8:00 am con tyme obteniendo una buena cobertura.



Segunda y tercera aplicación: la segunda aplicación se llevó a cabo el día 28 de marzo del presente año y la tercera aplicación se llevó a cabo el día 04 de abril del presente año, repitiendo el mismo procedimiento que la primera aplicación con el fin de no perder continuidad con el trabajo realizado con las mismas 3 dosis aplicadas cuando inicio el trabajo bajo las mismas concentraciones y mismo lugar de aplicación.

2° aplicación



3° aplicación



Resultados

La prueba tuvo resultados favorables desde la primera aplicación, logrando en todas las dosis efectos positivos en la mortandad de insectos y la disminución poblacional de los mismos, logrando un control estimado promedio con las 3 aplicaciones de un 60% a un 70 %.

Aplicación 1:

- **Dosis 1)** 3ml/l de Servicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 5, 6, 7.

Los resultados apreciados en esta aplicación fueron los siguientes, deshidratación de telaraña, mortandad de insectos y aspecto de planta con mayor vigor y color, no se presentaron síntomas de estrés en planta más allá de los ya presentados por la presión del insecto, se debe considerar que la zona de aplicación era la de menor incidencia de la prueba sin embargo si fue posible apreciar los efectos del producto.



- **Dosis 2)** 5ml/l de Servicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 8, 9, 10.

jueves, 11 de abril de 2019

Los resultados apreciados en esta dosis fueron, muy similares deshidratación de telaraña, mortandad de insectos pero con mayo mortandad en focos de alta población los cuales no estaban presentes en la zona de aplicación de la dosis anterior.



- **Dosis 3)** 8ml/l de Senvid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 1, 2, 3,4.

Los resultados apreciados en esta aplicación fueron muy parecidos a la dosis anterior a simple vista no se observó alguna diferencia significativa los observado en focos de alta actividad de insecto fue una clara disminución de la población y telaraña deshidratada aun así la presencia de insecto continua observándose.



Aplicación 2:

- **Dosis 1)** 3ml/l de Senvicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 5, 6, 7.

Para la segunda aplicación los resultados fueron más evidentes y progresivos, se notó menor cantidad de telaraña mostrando huecos en la misma haciendo notar su degradación, de igual forma se observó mortandad menor presencia de insectos.



- **Dosis 2)** 5ml/l de Senvicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 8, 9, 10.

La disminución de los focos fue muy evidente encontrando menos cobertura de telaraña en lo largo de los túneles donde se aplicó el producto.



- **Dosis 3)** 8ml/l de Servicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 1, 2, 3,4.

Sigue sin observarse gran diferencia entre la dosis 3 y la dosis 2 los resultados son muy favorables en ambos casos, se aprecia la disminución de la presencia del insecto mostrando hojas con menor presencia y gran deterioro en la telaraña.



Aplicación 3:

- **Dosis 1)** 3ml/l de Senvicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 5, 6, 7.

Continuo siendo progresivo el avance, mostrando mayor deterioro en telaraña y menor presencia, para esta etapa se nota aún más los resultados ya que se logró evitar completar un ciclo de crecimiento y un ciclo productivo, teniendo arañas en su mayoría de instares juveniles.



- **Dosis 2)** 5ml/l de Senvicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 8, 9, 10.

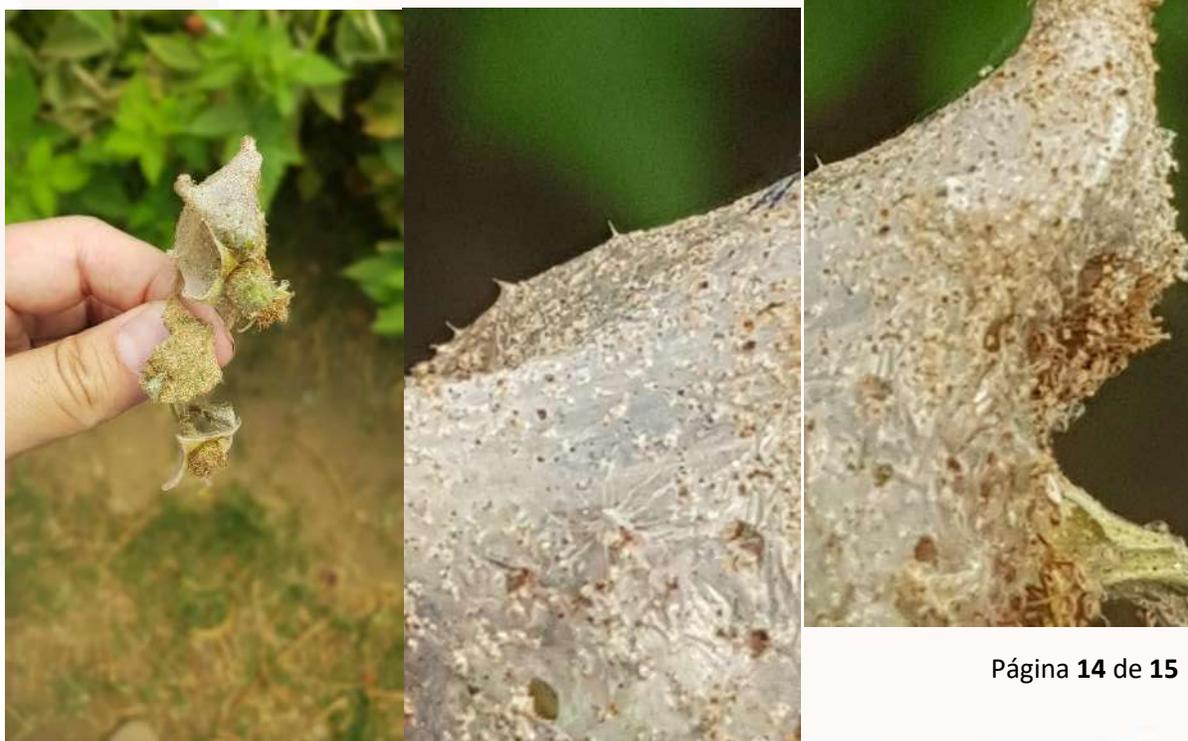
En esta etapa es evidente la cantidad de individuos totalmente secos, se observa muy pocos individuos aun en actividad como en la dosis anterior la mayoría son instares juveniles.





- **Dosis 3)** 8ml/l de Senvicid + 5g/l de Allium + 100 ml de suavizante para ropa
 - Zona de aplicación túneles 1, 2, 3,4.

Se muestra totalmente seca la zona de actividad o foco de infestación donde se encontraba el mayor número de individuos en esta zona de aplicación.





Conclusiones

Los resultados demuestran la eficacia de los productos aun desde la dosis más baja (dosis 1), tomando en cuenta que la zona donde se aplicó la dosis más baja era la zona donde la incidencia de araña era menor se demuestra que puede ser una dosis atractiva tomando en cuenta el costo beneficio económico en tratamientos de prevención, cuando la población de araña inicia y aun se considere incidencia baja en pequeños focos.

La dosis 2 y 3 actuaron a simple vista de manera muy similar por lo que se recomienda hacer un análisis a dosis aún más alta en busca de alguna diferencia significativa, sin embargo ambas dosis resultaron muy efectivas para el combate de araña roja con una eficacia del 60% al 70 %.

Se debe tomar en cuenta que en producto orgánicos como es el caso es muy importante la frecuencia de aplicación ya que los extractos tienen su mejor actuar al contacto con el insecto es por ello que en esta prueba se obtuvieron buenos resultados ya que las aplicaciones se realizaron con un rango de 7 días entre aplicaciones tomando en cuenta que el ciclo de vida de la araña va de 9 a 10 días, rompiendo así la dinámica reproductiva del insecto.