
*Geocoris sp***1. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Los adultos se caracterizan por presentar alas, una coloración aparentemente de color oscuro, característicos y prominentes ojos largos y separados a los lados de su cabeza, las ninfas se caracterizan por presentar una coloración naranja o amarilla con sus ojos de color colorado, estas ninfas tienen 5 estadios y no presentan alas.

**Biología y hábitos**

Las hembras de este insecto son más grandes que los machos y ovipositan los huevos individualmente en la superficie de la hoja o la superficie del tallo. Estos huevos eclosionan después de 8 días aproximadamente, los estadios ninfales duran aproximadamente 30 días hasta llegar a adultos a 25°C. Una hembra adulta puede ovipositar hasta 300 huevos en su vida reproductiva.

Estos insectos se caracterizan por ser predadores en toda su vida, inyectando el aparato bucal a la presa succionando el líquido que contienen, en laboratorio se le alimenta con huevos de *Sitotroga cerealella*. En el campo lo podemos encontrar buscando alimento en los diferentes cultivos se comportan bien en climas cálidos.



2. MODO DE ACCIÓN

Los miembros del género *Geocoris* son conocidos como predadores generalistas que están presentes en diferentes hábitats, desempeñan un importante papel ecológico regulando naturalmente las poblaciones de diferentes plagas. Cada ninfa puede consumir hasta 1600 ácaros, durante su estado inmaduro y hasta 80 ácaros diarios cuando es adulto. Se alimenta también de huevos y ninfas de chinches fitófagos como *Lygus*, de todos los estadios de moscas blancas y pulgones entre otros.



3. CONDICIONES CLIMÁTICAS

A este insecto se le puede encontrar en el campo en climas templados, donde se adaptan bien y se pueden reproducir teniendo muchas generaciones.

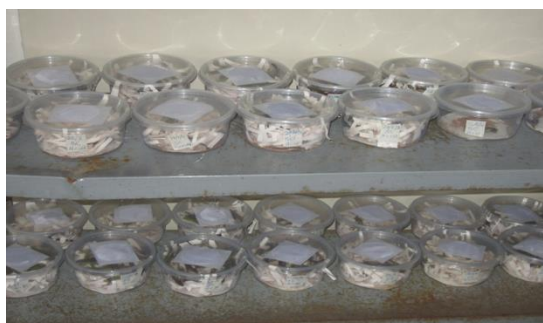
Para hacer las liberaciones de las ninfas es importante considerar la temperatura porque estos insectos se adaptan mejor en climas cálidos, donde se reduce el ciclo y se incrementa el número de individuos, para así poder hacer un mejor control en los diferentes cultivos.

Por encima de la temperatura de 24 °C parecen haber una correlación con el incremento del vuelo de *Geocoris* según estudios realizados por la Universidad de Kansas.

4. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Los envases de plástico transparentes de medio litro conteniendo 500 ninfas del segundo o tercer estadio de *Geocoris* spp, se acondicionan con papel cortado en tiras para evitar el canibalismo y el exceso de humedad, alimento huevos de *Sitotroga cerealella* y esquejes de camote para que consuman agua.

La parte central de la tapa del envase de plástico se corta y se reemplaza con tela, esto sirve para que los insectos tengan una mejor aireación, luego para evitar la fuga de los ninfas se sella con cinta parafilm el borde.



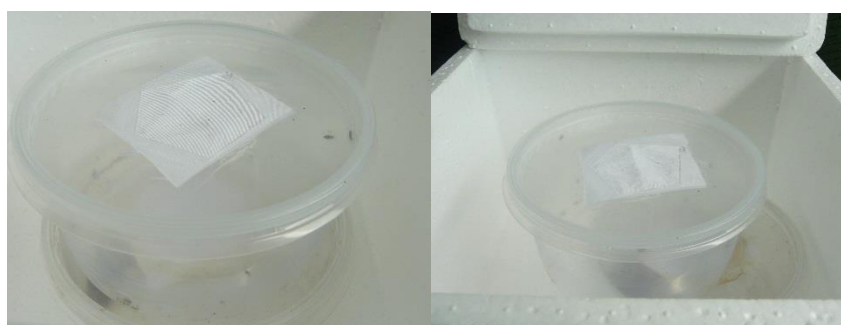
5. ENVÍO

Dentro de la caja de cartón se acondiciona los tapers conteniendo ninfas de *Geocoris* spp y para que llegue el envío en buenas condiciones se consideran una buena aireación dentro de la caja, una buena estabilidad de cada uno de los taper conteniendo ninfas y para evitar que la caja sea colocada en sentido contrario es importante considerar los pictogramas donde indiquen algunas características importantes para que el envío llegue en buenas condiciones como son, la fragilidad, la temperatura alta, la humedad y cuantas cajas se debe apilar como máximo.

El transporte no debe demorar más de 48 horas.

Debe contener etiqueta de información general del producto.

Los embarques pueden ser enviados por avión o vía terrestre.



6. PLAGAS QUE CONTROLA

Especie Benéfica	Plaga que controla	Cultivo
INSECTOS		
<i>Geocoris spp.</i>	trips, moscas blancas, pulgones, ácaros, chinche lygus, huevos y larvas de lepidópteros.	Flores, espárrago, hortalizas, banano.

7. RECOMENDACIONES PARA SU LIBERACIÓN

Antes de liberar insectos benéficos es importante monitorear y evaluar para conocer los niveles de población del insecto a manejar.

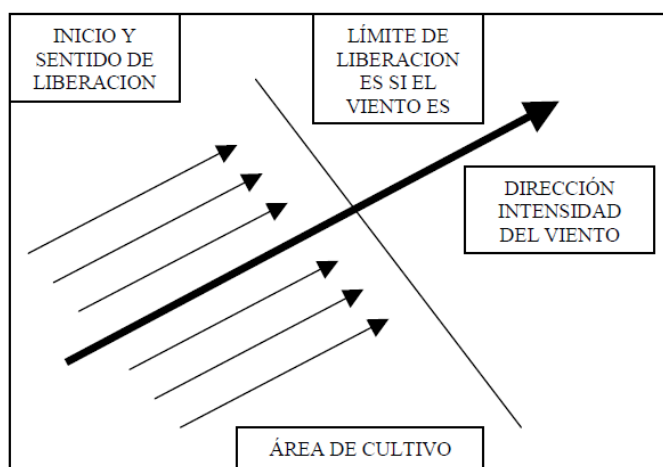
- Las liberaciones deben realizarse **temprano en las mañanas**, nunca al medio día o cuando el sol está muy fuerte, ni por las tardes.
- Una vez recibido el material biológico, debe ser acondicionado para su liberación.
- Iniciar las liberaciones de *Geocoris* sp tan pronto como observe los primeros adultos, ninfas o huevos de las plagas anteriormente mencionadas.
- Antes de liberar se debe conocer cuando se hizo la última aplicación de agroquímico sobre todo si fue un insecticida, y cual fue aplicado.
- Si es posible coordinar con los agricultores vecinos si se va a realizar la aplicación de químicos para prever que la deriva de los mismos invada su predio.
- Solicite el producto al proveedor y cuando lo reciba, revise que esté en buenas condiciones para su liberación.
- Se deben realizar de 3 a 4 liberaciones con un intervalo de 6 a 7 días, mientras se encuentre presente la plaga y el estado fenológico del cultivo sea susceptible a su ataque.

8. LIBERACIONES EN CAMPO

Liberar de 5 a 10 millares por hectárea por liberación, cuando se observe presencia incipiente de huevos, ninfas y adultos de la plaga y considerando el estado fenológico del cultivo donde es susceptible al ataque de la plaga.

Formas de liberación

- Un hombre, portando los envases de plástico donde se encuentran las ninfas del controlador se ingresará al campo a 20 m del margen, avanzará en el sentido del surco y retirará las ninfas juntamente con los papeles cortados, y así dejará a los controladores en diferentes puntos del terreno de cultivo hasta completar 1 ha.



9. ALMACENAMIENTO

En caso de que las condiciones ambientales sean desfavorables para la liberación, se podrá guardar a temperatura ambiente hasta que mejore el tiempo.

10. VENTAJAS

- Es compatible con otras medidas de control y no contaminan el medio ambiente.
- No es tóxico en humanos, animales y plantas, no afectan a los enemigos naturales no específicos.
- No hay riesgo de intoxicación de los aplicadores.
- Reduce los costos de producción por la no utilización de insecticidas químicos.
- Ayuda a obtener productos sin trazas residuos químicos.
- Puede usarse en la agricultura convencional y orgánica.
- Tienen especificidad por un rango de hospederos.

11. CONSERVACIÓN DE ENEMIGOS NATURALES

- Evite las aplicaciones de agroquímicos, si no se puede evitar, trate de focalizarlo en las zonas de mayor presencia de la plaga antes de las liberaciones de los insectos benéficos evitando una aplicación generalizada.
- Use principalmente los agroquímicos menos tóxicos a la fauna benéfica.
- Aplique exclusivamente las dosis que indica el fabricante.
- Es muy favorable que tenga una zona de flores alrededor del área de cultivo ya que es un excelente refugio para los insectos controladores, se recomienda plantar alrededor del cultivo principalmente girasol que sirve como suplemento alimenticio según estudios realizados por la Universidad de Kansas, entre otros, que servirían de cultivos refugio.

12. SUCEPTIBILIDAD A PLAGUICIDAS

Como todos los insectos benéficos, se recomienda usar insecticidas microbiales y/o materiales biorracionales. Los bioinsecticidas a base de *Bacillus thuringiensis* tienen nulo efecto sobre este controlador. Si se aplica insecticidas de amplio espectro revisar su persistencia.

Según ensayos de Syngenta con el ingrediente activo Emamectin benzoato, se obtuvo compatibilidad con *Geocoris* spp.

Según Pendleton (2002) en su revisión toxicológica del efecto de algunos agroquímicos sobre este género el Clorphenapyr causa 66% de mortalidad, huevos de lepidópteros con residuo de Ciflutrina ocasiona mortalidad de 44.5% en machos y 22.2% en hembras, Lambdacyalotrina causa 100%; Spinosad 93% aplicado tópicamente a este predador.

13. BIBLIOGRAFÍA

Asiimwe, P; Brown, L; Vandervoet, T y Ellsworth, P. 2012. *Geocoris* spp. Leído en: <https://cals.arizona.edu/crop/cotton/files/GeocorisShortvFcSpanish.pdf>

Ficha Técnica *Geocoris* sp. Leído en: <http://texasinsects.tamu.edu/aimg58.html>

Mead, F. 2014. Bigeyed Bugs, *Geocoris* spp. (Insecta: Hemiptera: Lygaeidae). Leído en: http://entnemdept.ufl.edu/creatures/beneficial/bigeyed_bugs.htm

Nicholls, C. Libro Control biológico de insectos: un enfoque agroecológico. Página 47. Leído en: https://books.google.com.pe/books?id=LPwcidQx3TkC&pg=PA47&lpg=PA47&dq=geocoris+spp+ciclo+de+vida&source=bl&ots=nZhcN_S_122&sig=mu_3vrYgB_HCKI3AJLuzL8nP66s&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjlgcLR6L_PAhXBQCYKHejMAy4Q6AEIKzAG#v=onepage&q=geocoris%20spp%20ciclo%20de%20vida&f=false

Organismos Benéficos para la Agricultura S.A. Ficha Técnica *Geocoris* spp.: Leído en: www.organismosbeneficos.com/productos/1ib/geocoris.pdf

Pendleton, N. 2002. Development and Impact of *Geocoris punctipes* (Say) (Hemiptera: Lygaeidae) on Selected Pests of Greenhouse Ornamentals. Tesis para optar el Título de Master en Ciencias. University of Tennessee, Knoxville. Leído en: http://trace.tennessee.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3515&context=utk_gradthes

Rehcigl, N. 2014. Mainspring y enfold new options for insect management strategies. Syngenta. Leído en: http://www.syngentaprofessionalproducts.com/assets/assetlibrary/2014_mainspring_enfold_webinar_final.pdf