

ARTICULOS ORIGINALES

CIENCIAS AGRARIAS Y PECUARIAS

INSECTOS PLAGAS DE *Amaranthus caudatus* (ACHITA) CON RELACIÓN AL CICLO VEGETATIVO DEL CULTIVO. AYACUCHO, 2019

Julio D. Vilca Vivas

Unidad de Investigación e Innovación de Ciencias Agrarias
Programa de Investigación en Cultivos Alimenticios- Área de Entomología
E-mail: vilcavja@hotmail.com

RESUMEN

Se realizaron evaluaciones de insectos plagas durante todo el periodo vegetativo de *Amaranthus caudatus* (achita) y sus controladores biológicos en campos de la localidad de Chacco, distrito de Quinua, provincia de Huamanga, Ayacucho-Perú. Para la cual, se tomaron 60 plantas al azar con el objetivo de determinar el comportamiento de las especies plaga y de sus controladores biológicos. Se determinó que la más alta gradación de *Myzus persicae* se registra al final del periodo de crecimiento vegetativo, de *Epitrix sp.* y *Diabrotica* durante el pleno crecimiento vegetativo, de *Herpetogramma bipunctalis* al inicio de floración, de *Eurysacca melanocampta* y *Conotrachelus sp.* durante la madurez fisiológica; mientras que *Nezara viridula*, *Leptoglossus stigma* y *Spodoptera eridania* se presentan esporádicamente. De todas las plagas registradas, solamente a *Spodoptera eridania* y principalmente *Conotrachelus sp.* podrían considerarse como plaga de mediana importancia. Entre los controladores biológicos de *Myzus persicae* se registran a *Cycloneda* e *Hippodamia*, el de *Diabrotica speciosa* a la araña Tomicidae y el de *Herpetogramma bipunctalis* a *Podisus sp.*

Palabras clave. *Amaranthus caudatus*, plagas de achita o kiwicha, Ayacucho, Perú.

INSECTS PESTS OF *Amaranthus caudatus* (ACHITA) IN RELATION TO THE VEGETATIVE CYCLE OF THE CROP. AYACUCHO, 2019

ABSTRACT

Evaluations of pest insects were carried out during the entire vegetative period of *Amaranthus caudatus* (achita) and their biological controllers in fields of the town of Chacco, Quinua district, Huamanga province, Ayacucho-Peru. For which, 60 plants were taken at random, with the objective of determining the behavior of the pest species and their biological controllers. The highest gradation of *Myzus persicae* was determined to be recorded at the end of the vegetative growth period, that of *Epitrix sp.* and *Diabrotica* halfway through the growth period, that of *Herpetogramma bipunctalis* at the beginning of flowering, that of *Eurysacca melanocampta* and *Conotrachelus sp.* during physiological maturity; while *Nezara viridula*, *Leptoglossus stigma* and *Spodoptera eridania* occur sporadically. Of all the registered pests, only *Spodoptera eridania* and mainly *Conotrachelus sp.* they could be considered as a medium importance pest. Among the biological controllers of *Myzus persicae* are blood *Cycloneda* and *Hippodamia*, that of *Diabrotica speciosa* to the Tomicidae spider and that of *Herpetogramma bipunctalis* to *Podisus sp.*

Keywords: *Amaranthus caudatus*, achita or kiwicha pests, Ayacucho, Perú.

INTRODUCCIÓN

Para Ayacucho, Vilca (2016) indica que *Eurysacca* spp. (kona kona) se comporta como una plaga de importancia económica en la quinua y achita. Según Estrada (2011), la larva de *Eurysacca* en las primeras etapas de su desarrollo se comporta como minador de hojas, luego abandonan las minas para infestar hojas nuevas y brotes, quedando las láminas de las hojas unidas en una especie de manojo compacto.

Defagó *et al.* (2000), indican que *Diabrotica speciosa speciosa* (Germar) es la especie de mayor interés para la agricultura, debido a su hábito fitófago y porque su área de dispersión coincide con la de cultivos de alto valor económico. En tanto que, para el cultivo de quinua, Vilca (2016) indica que la mayor incidencia de *Diabrotica sp* se registran desde dos semanas antes de iniciar la floración, hasta entrar en proceso de panojamiento y formación del

grano, logrando contabilizarse hasta un 29 % de plantas infestadas al inicio de floración. En la quinua se presenta con mayor población al entrar en el periodo de floración; lográndose contabilizar hasta 0.42 adultos/planta en promedio.

Estrada (2011) indica que el pulgón *Aphis craccivora* infesta a la kiwicha sin alcanzar categoría de plaga importante. Resulta más frecuentes en condiciones secas, calurosas y de falta de humedad, causando daños en todos sus estadios de desarrollo. Para el Perú, Delfino (2005) reporta a al pulgón *Myzus persicae* asociado a *Amaranthus* sp. Indica que los áfidos o pulgones, debido a sus características biológicas e impacto económico en los cultivos, son considerados en todo el mundo como uno de los grupos entomológicos más importantes desde el punto de vista agronómico. Peña-Martínez *et al.* (2016), precisan que *Myzus persicae* tiene como hospedero a *Amaranthus palmeri* y que se comporta como una de las especies de mayor interés agrícola en el ámbito mundial y excepcional en muchos aspectos; cosmopolita, extremadamente polífaga.

Carletti (2004) indica que los melíridos en general se alimentan en las flores, por lo que tiene importancia como polinizadora, aunque las larvas de muchas especies son plagas agrícolas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

- Planilla de evaluación debidamente confeccionada para el propósito
- Cámara fotográfica
- Mochila de campo
- Bolígrafos y borrador
- Regla graduada
- Estereoscopio
- Computadora

Metodología

No existe una metodología disponible para evaluar la infestación y el daño de las plagas de achita, toda vez que solamente se reporta de manera general a algunas especies plagas de este cultivo, tampoco se conoce en qué momento inician su ataque a la planta.

Teniendo en consideración a los objetivos planteados para el presente trabajo, cual es determinar y registrar las diferentes especies de insectos que afectan al cultivo de achita, la evaluación de las plagas se planificó y realizó de la siguiente manera:

Recorrido en el campo. El campo de cultivo, cuyo perímetro no era uniforme, se debía adecuar y aproximar a una figura geométrica a fin de diseñar aproximadamente el recorrido. Entonces, el recorrido en el campo se debía desarrollar diagonalmente de un extremo a otro, empezando por una esquina y terminando en la otra; luego se terminaba de recorrer por la otra diagonal. El recorrido propiamente dicho consistía en caminar en zigzag en cada diagonal, empezando a dos metros de distancia del borde del campo y terminando igualmente dos metros antes del borde del otro extremo, a fin de eliminar el efecto de borde.

Periodos de evaluación, número de plantas y población de insectos a evaluar.

Luego de la emergencia del cultivo se realizó la primera evaluación, y posteriormente cada semana hasta días antes de la cosecha. Se consideró pertinente tomar 30 plantas en cada diagonal del campo, haciendo un total de 60 plantas por semana en cada fecha de evaluación. En cada una de las 60 plantas tomadas al azar se registraron el número de larvas, número de ninfas y el número de adultos de la plaga, según la especie dañina; además se cuantificaron los daños mediante el número de plantas infestadas. Adicionalmente se registraron la población de sus posibles controladores biológicos, el estado de desarrollo de la planta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Población de *Myzus persicae* y de sus controladores biológicos, *Cycloneda sanguinea* e *Hippodamia convergens*, a lo largo del periodo vegetativo de *Amaranthus caudatus* (achita).

Como se observa en la Figura 1, *Myzus persicae* se presenta a lo largo de todo el periodo vegetativo de la “achita”. Alcanza la más alta gradación (352 especímenes/40 plantas u 08.8 espec. / planta) al final del periodo de crecimiento vegetativo e inicios del periodo de floración; pero con población baja, a pesar de su importancia económica como específica Delfino (2005) y Peña-Martínez *et al.* (2016), para otras especies vegetales. La baja población del pulgón

en la “achita” guarda relación con su alta capacidad polífaga (Peña-Martínez *et al.*, 2016) y probablemente por la escasa preferencia por la “achita” como lo indica Estrada (2011) para *Aphis craccivora* en la “achita”.

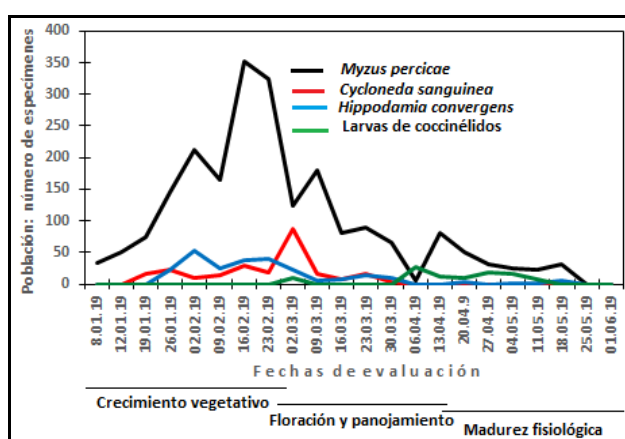


Figura 1. Población de *Myzus persicae*, *Cycloneda sanguinea* e *Hippodamia convergens* a lo largo del periodo vegetativo del cultivo de *Amaranthus caudatus* (Achita).

Myzus persicae forma colonias en los brotes terminales y hojas tiernas de la “achita” (Foto 1); sin duda pasa inadvertida por presentarse en pequeñas poblaciones; tan igual que sus controladores biológicos: *Cycloneda sanguinea*, *Hippodamia convergens* (Foto 2) y sus larvas. La población de los coccinélidos se incrementa gradualmente en forma paralela a la de su presa; correspondiendo a 54 adultos de *Hippodamia convergens* en 40 plantas durante el pleno crecimiento vegetativo, 88 adultos de *Cycloneda sanguinea* a inicios del periodo de floración, y tan sólo 28 larvas de los coccinélidos, poco antes de entrar al periodo de madurez fisiológica. Existiendo una estrecha relación de población entre los controladores biológicos y la plaga.



Foto 1. Colonia de *Myzus persicae*



Foto 2. *Hippodamia convergens*

Población de *Epitrix* sp., *Diabrotica speciosa*, *Astylus* sp. y su controlador biológico la araña Tomicidae, a lo largo del periodo vegetativo del cultivo de *Amaranthus caudatus* (achita).

Como se observa en el Figura 2, *Epitrix* sp. (Foto 3) y *Diabrotica speciosa* se registran durante todo el ciclo vegetativo del cultivo; es decir desde poco después de la emergencia hasta poco antes de la cosecha; mientras que *Astylus* sp. (Coleoptera: Melyridae) mayormente en plena floración y desciende luego hasta poco antes de la cosecha.

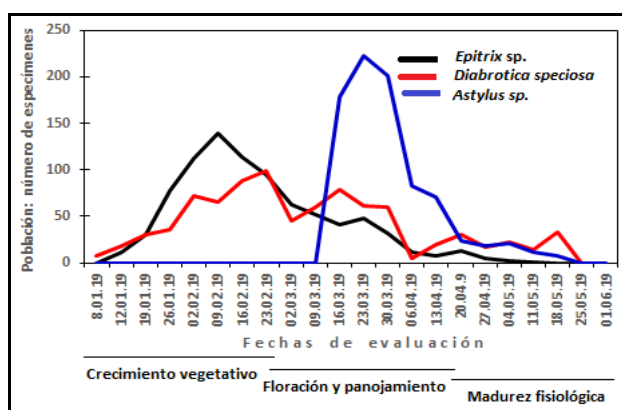


Figura 2. Población semanal de *Epitrix sp.* y *Diabrotica speciosa* y su predador la araña Tomicidae a lo largo del periodo vegetativo del cultivo de *Amaranthus caudatus* (Achita).

La mayor población de *Epitrix sp.* ocurre en pleno proceso de crecimiento y desarrollo vegetativo, periodo en el cual su nivel fue de 139 adultos en 40 planta (Cuadro 1 del Anexo) ó 3.5 adultos por planta; mientras que la mayor población de *Diabrotica speciosa* al final del periodo de crecimiento vegetativo (99 adultos/planta, ó 2.5 adultos/planta) y luego en plena floración (79 adultos/planta, ó 2 adultos/planta); en ninguno de los casos alcanzan el umbral económico, debido a que las poblaciones mencionadas ocurrieron en diferentes momentos; resultado que es contradictorio a lo indicado por Defagó (2000), cuando señala a *Diabrotica speciosa* como la especie de mayor importancia en el mundo. Además, la abundancia de follaje de la planta de “achita”, dificulta su visualización, permitiéndolos pasar inadvertidas, más aún por el tamaño pequeño de ambos crisomélidos. Por otro lado, el comportamiento de ambos masticadores del follaje en el cultivo de “achita” es concordante con lo registrado por Vilca (2016) para el caso específico de *Diabrotica* en cultivo de quinua, tanto en el nivel de población como en la ocurrencia durante todo el ciclo vegetativo del cultivo, debido a que ambos crisomélidos prefieren las hojas, de allí su nombre común “masticador de hoja” o “perforador de hoja”; solo que en el caso de *Diabrotica* más tarde complementa su alimentación consumiendo polen en competencia con *Astylus sp.* (Coleoptera: Melyridae), que como indica Carletti (2004) al referirse a los melíridos en general, éstos se alimentan en las flores.

Entre los controladores biológicos de los mencionados crisomélidos se registró a la araña Tomicidae, como se observa en la Foto 4, alimentándose de *Diabrotica speciosa*; pero con población escasa.



Foto 3. *Epitrix sp.*



Foto 4. Araña Tomicidae predando a *Diabrotica speciosa*

Población de *Herpetogramma bipunctalis*, *Eurysacca melanocampta* y su controlador biológico *Podisus sp.*, a lo largo del periodo vegetativo del cultivo de *Amaranthus caudatus* (achita).

Las especies *Herpetogramma bipunctalis* y *Eurysacca melanocampta*, cuyas larvas son consideradas como las plagas más dañinas de la quinua y achita, tuvieron presencia sumamente escasa, especialmente *Eurysacca melanocampta* (Figura 3); pasando ambas prácticamente desapercibidas; aspecto que no concuerda con Vilca (2016), cuando indica que *Eurysacca melanocampta* se comporta como plaga de importancia para el cultivo de quinua en Canaán; como se sabe, en Canaán se siembra quinua durante todos los años, aspecto que necesariamente influye en su comportamiento.

Además, las escasas poblaciones de ambas especies podrían deberse a que en Chacco pocas veces se siembra “achita”, o si lo siembran lo hacen en cultivo asociado, debido a que, en toda la cuenca, desde Muyurina hasta la Compañía y más abajo, los campos lo destinan a hortalizas; razón por el cual *Herpetogramma* se refugia mayormente en *Amaranthus hybridus*, conocida como “ataqu” (Foto 6). Entre sus controladores biológicos de ambas especies se ha registrado a ninfa de *Podisus* sp. predando a larva de *Herpetogramma* (Foto 7).

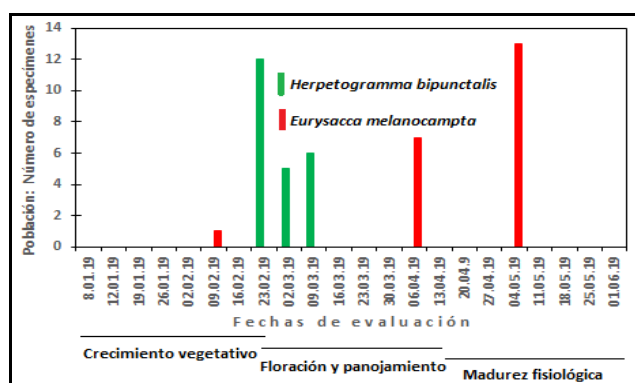


Figura 3. Población semanal de *Herpetogramma bipunctalis*, *Eurysacca melanocampta*, *Astylus* sp. y ninfas de *Podisus* sp. a lo largo del periodo vegetativo del cultivo de *Amaranthus caudatus* (Achita).



Foto 5. *Astylus* sp.



Foto 6. Larva de *Herpetogramma bipunctalis*



Foto 7. Ninfa de *Podisus* predando larva de *Herpetogramma*

Población de *Nezara viridula*, *Leptoglossus stigma*, *Spodoptera eridania* y de *Conotrachelus* sp., a lo largo del periodo vegetativo del cultivo de *Amaranthus caudatus* (achita).

Nezara viridula, *Leptoglossus stigma*, *Spodoptera eridania* y de *Conotrachelus* sp. fueron registrados esporádicamente en diferentes momentos; razones por las cuales no se realizó figura alguna para conocer su distribución poblacional durante todo el ciclo vegetativo del cultivo, como en las anteriores especies plagas.

El daño de *Conotrachelus* al inicio es confundida con efectos de otros agentes dañinos, pasa desapercibida, mostrando al final las plantas secamiento lento y finalmente panojas pequeñas. Sin duda, al final de la evaluación se contabilizó 33 larvas/40 tallos; en tanto que la larva de *Spodoptera eridania* se comporta como una plaga clave de la betarraga. Al menor descuido la larva defolia la planta; para el cual el agricultor hace uso intensivo de insecticidas.



Foto 8. *Nezara viridula*



Foto 9. *Leptoglossus stigma*



Foto 10. Larva de *Spodoptera eridania*



Foto 11. Registrando a *Conotrachelus* sp. en el tallo

CONCLUSIONES

1. Las especies “plaga de la achita” en la localidad de Chacco, resultan: *Myzus persicae*, *Epitrix* sp., *Diabrotica speciosa*, *Astylus* sp., *Herpetogramma bipunctalis*, *Eurysacca melanocampta*, *Nezara viridula*, *Leptoglossus stigma*, *Spodoptera eridania* y de *Conotrachelus* sp.
2. La más alta gradación de *Myzus persicae* se registra al final del periodo de crecimiento vegetativo, la de *Epitrix* sp. y *Diabrotica* durante el pleno de crecimiento vegetativo, de *Herpetogramma bipunctalis* al inicio de floración, de *Eurysacca melanocampta* y *Conotrachelus* sp. durante la madurez fisiológica; mientras que *Nezara viridula*, *Leptoglossus stigma* y *Spodoptera eridania* se presentan de manera esporádica.
3. De todas las especies plagas registradas para la “achita” en la localidad de Chacco, podrían considerarse como plaga de mediana importancia a *Spodoptera eridania* y principalmente *Conotrachelus* sp.
4. Entre los controladores biológicos de *Myzus persicae* se registran a *Cycloneda sanguinea* y a *Hippodamia convergens*, el de *Diabrotica speciosa* a la araña Tomiidae, y el de *Herpetogramma bipunctalis* a *Podisus* sp.

RECOMENDACIÓN

Desarrollar investigaciones referentes a *Conotrachelus* sp. en diferentes localidades para determinar su real importancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Defagó De Pecchioni, Maria T.; Nora Cabrera; Stella M. Laguzzi; Claudia R. Novara. 2000. Morphological and population aspects of *Diabrotica speciosa speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae) under laboratory conditions. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. An. Soc. Entomol. Bras. Vol.29, N°. 2 Londrina.

Vilca Vivas, Julio. 2016. Infestación de *Eurysacca* sp. y *Diabrotica* spp. en quinua, con relación al ciclo vegetativo del cultivo. Ayacucho, 2016. Informe final de Investigación. Oficina General de Investigación e Innovación de la UNSCH.

Documentos electrónicos

Delfino, Miguel Angel. 2005. Inventario de las asociaciones áfido-planta en el Perú. Ecología Aplicada, v.4 n.1-2, Lima. Scielo, Perú.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162005000100019

Estrada Zuniga Rigoberto. 2011. Kiwicha alimento nuestro para el mundo. INIA. Cusco-Perú.

repositorio.inia.gob.pe/bitstream/inia/143/1/Kiwicha_Cusco_2015.pdf

Carletti, Eduardo. 2004. Coleoptera: Familia Melyridae y Subfamilias. Insectos de Argentina y el Mundo.

<http://axxon.com.ar/mus/glos/g-melyridae.htm>

Peña-Martínez, Rebeca, Ana Lilia Muñoz-Viveros, Guadalupe Ramos-Espinosa Y Roberto Terrón-Sierra. 2016. *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer, 1776) (Hemiptera: Aphididae), nuevos registros de plantas hospedantes en México.

<http://www.socmexent.org/entomologia/revista/2016/SM/Em%20869-874.pdf>