

El "barrenador del fruto del palto" *Stenoma catenifer* Walsh y su control natural en Chanchamayo y Satipo.

Germán Arellano Cruz

Resumen

Se realizaron estudios de evaluación de plagas desde 1983 hasta 1987 en los cultivos tropicales en Chanchamayo y Satipo, Junín, Perú. Se encontró que *Stenoma catenifer* Walsh (Lepidoptera: Stenomidae), afecta a los frutos de palto (*Persea americana*) en forma diferencial en los cultivares de este frutal. Presenta un eficiente control natural ejercido por cinco parasitoides Hymenoptera y dos Tachinidae. El parasitoidismo alcanza un promedio de 70.37 %, en este control son importantes dos especies del género *Apanteles* (Hymenoptera: Braconidae).

Palabras clave: *Stenoma catenifer*, Control biológico, parasitoides, *Apanteles*, .cultivo tropical, *Persea americana*, Perú.

Abstract

Pest species were studied between 1983 and 1987 in tropical field crops in Chanchamayo and Satipo, Junín, Peru. *Stenoma catenifer* Walsh (Lepidoptera: Stenomidae), was found differentially affecting different varieties of the fruit of *Persea americana*. Seven species of parasitoids (five Hymenoptera, and two Diptera: Tachinidae) were found to be efficient natural controllers of *S. catenifer*. The parasitoidism reached 70.37%. from which the natural control was mainly exerted by two species of *Apanteles* (Hymenoptera: Braconidae).

Key words: *Stenoma catenifer*, biological control, parasitoid, *Apanteles*, tropical crop, *Persea americana*, Peru.

Introducción

La zona de Chanchamayo y Satipo es importante dentro del contexto agrícola nacional, produce un 22 % del total del café del país. Hasta 1983 aportó el 61% del volumen de naranjas y mandarinas, el 98 % de la papaya, el 47 % del palto, el 95 % de la piña y más del 10 % del plátano.

Hasta 1982 la superficie cultivada de paltos en Chanchamayo y Satipo alcanzó las 2,200 Has., la mayoría paltos criollos de semilla, viejos, a ambas laderas del Río Perené, al norte de la Merced. A fines de los años 40 se introdujo la técnica del injerto

mejorando la calidad de la producción. La producción aproximada es de 9,000 TM. casi el 50 % de la producción total. En la zona, el palto no está en grandes plantaciones, mas bien es un cultivo del pequeño agricultor que en general tiene pocos árboles. El palto se ha plantado en todos los valles, incluso en suelos arcillosos, los cuales han presentado problemas sanitarios como la "podredumbre radicular" (FAO, 1983).

En cuanto a plagas entomológicas no se dispone de información confiable sobre identificaciones, dispersión y fluctuación de plagas. Las principales referencias son los trabajos de Wille (1952). El primer registro de la plaga "el barrenador del fruto del palto" *Stenomoma catenifer* Walsh (Lepidoptera : Stenomidae) para la zona la realizó Carlos Faura en 1967.

En el presente trabajo, en base a las observaciones de campo realizados entre los años 1984 y 1987, se evalúa la importancia de esta plaga y la de sus enemigos naturales en el cultivo del palto. Se presenta información sobre la fluctuación estacional de las infestaciones e importancia del control biológico natural.

Métodos

- De la zona en estudio

La localización y descripción de algunos factores físicos ambientales se hacen en el artículo : La "mosca sudamericana de la fruta *Anastrepha fraterculus* Wiedeman y su control natural en Chanchamayo y Satipo.

- De los materiales y métodos.

Observaciones generales : el estudio se realizó de setiembre de 1985 a agosto de 1987 en los fundos Génova y Santa Teresa, además se realizaron visitas planificadas a diferentes fundos, haciendo colecciones periódicas de larvas y adultos de *S. catenifer* en las plantaciones de paltos, con registros de abundancia, importancia, daños, hospederos alternos y enemigos naturales. Se planificó un cronograma mensual de colecciones en el campo y de trabajo en gabinete, en el cual se realizaron crianzas, recuperación de adultos y parasitoides. Los especímenes fueron remitidos al Museo de Entomología de la Universidad Nacional Agraria La Molina para su montaje e identificación.

También se realizaron colecciones y observaciones periódicas de otras especies de insectos que afectan el palto en la zona, en raíces, tallos, hojas, flores y frutos en este cultivo y en la maleza, para establecer la importancia de las infestaciones que permita priorizar estudios de biología y métodos de control.

Debido a la importancia que presentan las infestaciones que presenta *S. catenifer* se realizaron evaluaciones en diferentes cultivares de palto : "Bacon", "Naval", "Duke 6", "Fuerte", "Hall", "Collin Red", "La Molina" y "Hass" con el objeto de medir el grado de

incidencia de la plaga. El método utilizado fue medir los porcentajes de infestación en la producción de frutos de los diferentes cultivares de palto de la zona.

Para el estudio de los controladores biológicos se colectaron frutos infestados y fueron trasladados al laboratorio para la crianza y recuperación de parasitoides, de larvas, pre pupas y pupas de *S. catenifer*. Con estos especímenes se realizaron observaciones en la biología tanto de la plaga como sus enemigos naturales.

Resultados

Según las evaluaciones realizadas en el presente estudio, se determinó que los problemas entomológicos son potenciales en el cultivo del palto en la zona. Los principales son "Barrenador del fruto del palto" *Stenoma catenifer* Walsh (Lep., Stenomidae), "Esqueletizador de hojas del palto" probablemente *Jocara zetila* (Druce) (Lep., Pyralidae), varias especies de larvas Lepidoptera "Comedoras de hojas", hormigas "Coquis" cortadoras de hojas *Atta sexdens* L. y *Acromyrmex hispidus* Santshi (Hym., Formicidae), "Hormigas que atacan los terminales del palto" *Crematogaster* sp. (Hym., Formicidae), Gusanos barrenadores de los tallos" (Col., Curculionidae, Cerambycidae), "Escarabajos comedores de flores y hojas tiernas" *Pelidnota chlorana* Er. (Col., Scarabaeidae), "Chinches de los brotes y flores" (Hem., Pentatomidae, Coreidae). varias especies de "queresas" (Hom., Coccidae, Pseudococcidae).

Según Wille (1952) la infestación por *Stenoma catenifer* se produce en tres formas diferentes: la larva perfora y barrena el brote terminal y los laterales del palto, formando túneles de hasta 25 cm., los brotes atacados se marchitan y mueren. Otra forma de infestación es aquella en la que la larva barrena y corta los pedúnculos y la base de los frutos pequeños, como resultado los frutos verdes y chicos caen. También las larvas de esta especie atacan los frutos grandes y casi maduros perforando la pulpa en numerosas galerías. En Chanchamayo el ataque de esta plaga produce la caída prematura y pudrición de los frutos. Las larvas penetran al fruto y los estadios más avanzados se alimentan de la semilla donde viven en galerías. Al inicio del ataque, en la cáscara del fruto se observa una pequeña mancha oscura casi negra que posteriormente aumenta de tamaño. Sobre la cáscara, en la abertura externa por donde penetró la larva, se encuentran exudaciones del fruto y excrementos de la larva. Muchos de los frutos infestados presentan pudrición total. Al caer los frutos la larva termina su desarrollo en ellos y empupa generalmente en el suelo, en algunos casos lo hace dentro de la semilla.

En las observaciones de la biología en el laboratorio, como describe Wille (1952), se comprobó que los adultos de *S. catenifer* miden alrededor de 3 cm. de expansión alar, presentan una coloración gris - bruno y en cada ala anterior tienen más o menos 25 pequeñas manchas oscuras alineadas que dibujan la letra "S". De actividad nocturna, sus huevos de color blanco verdoso son puestos en forma aislada en la base de los frutos. Pasan por 5 estadios larvales dentro de las galerías en los frutos, los primeros estadios son de color gris - blanco con cabeza marrón oscura casi negra. Los estadios avanzados son de color rojo. Las pupas de más o menos 2 cm. son de color marrón y

se oscurecen a medida que transcurre el tiempo. El periodo pupal tiene una duración de 22.6 días medido en el laboratorio a condiciones ambientales entre los meses de febrero y marzo.

El primer registro de *S. catenifer* en el presente estudio se realizó en setiembre de 1985 en "Río Colorado" (Chanchamayo), en frutos de palto criollo - antillano -. A partir de diciembre de 1986 se observó en el fundo Génova durante toda la campaña de diciembre a marzo - siendo ésta la primera producción de la plantación en estudio - afectó en diferentes proporciones según los cultivares. En las cosechas de junio de 1987 el cultivar "Naval" no fue afectado por la plaga, sin embargo, en agosto el 10.6 % de semillas del Cv. "Duke 6" fueron afectadas.

Esta especie presenta preferencia por hospedero, según los resultados que se muestran en el Cuadro 1, los cultivares "Bacon" con 54.07 %, "Naval" con 22.2 % y "Duke 6" con 21.94 % de frutos infestados durante la campaña, presentaron el mayor daño. Es importante mencionar que la fructificación en el cultivar "Duque 6" se produjo en los meses de enero y febrero. En el cultivar "Bacon" en marzo y en los otros cultivares entre marzo y abril. Es probable que la producción temprana tenga influencia sobre el grado de infestación en estos cultivares.

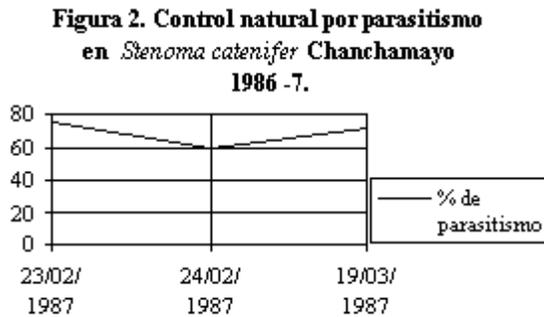
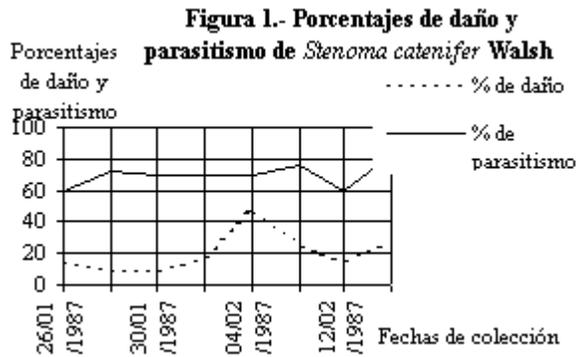
En los cultivares "Fuerte" y "Hall", en más de la mitad de los frutos con daño no se encontraron larvas. Un análisis de estos frutos en el laboratorio bajo el microscopio estereoscópico demostró que el daño era sólo superficial - en la cáscara - registrándose la presencia de excrementos y en pocos casos los cadáveres. Estas observaciones podrían indicar que los frutos de estos cultivares presentan un medio menos favorable para el desarrollo de las larvas *S. catenifer*. El mismo caso pero en menor grado se presentó en el cultivar "Collin Red".

Cuadro 1 Grado de infestación de *S. catenifer* en los diferentes cultivares en producción en la campaña de 1987.

"Bacon"	54.07 %
"Naval"	22.22 %
"Duke 6" (en semillas)	21.94 %
"Fuerte"	11.94 %
"Hall"	08.84 %
"Collin Red"	07.70 %
"La Molina"	04.54 %
"Hass"	00.00 %

Esta plaga presentó un eficiente control biológico natural por un complejo de 5 especies parasitoides Hymenoptera emergentes de las larvas y 2 especies parasitoides

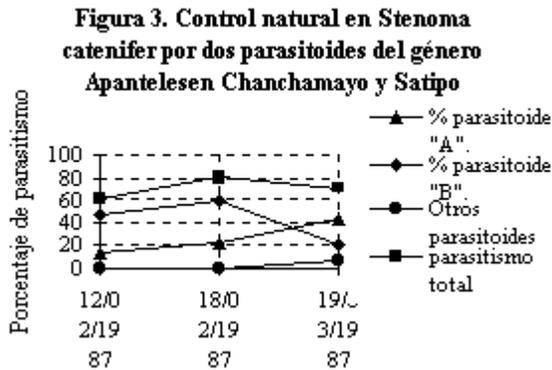
Tachinidae emergentes de las pupas. En este control tienen mayor importancia dos especies del género *Apanteles* (Hymenoptera : Braconidae : Microgasterinae) denominados en este estudio como el parasitoide "A" y el parasitoide "B". El total del parasitismo - efecto de las especies parasitoides "A" y "B" - fluctuó entre el 60 % y 81 %, con un promedio de 68.13 % en el Cv. "Duke 6" durante la campaña 1986 - 7. El parasitismo de ambas especies en otras colecciones de diferentes cultivares fluctuó entre el 60 % y 71.42 %, teniendo como promedio 70. 37 % durante la misma campaña (figuras 2 y 3). Otros parasitoides, una especie no determinada de la sub familia Eucoilinae (Hymenoptera : Cynipidae), otra especie de la sub familia Braconinae (Hymenoptera : Braconidae) y una especie de la familia Ichneumonidae (Hymenoptera) se recuperaron en número sin importancia. De igual forma dos especies de parasitoides de la familia Tachinidae (Diptera) emergentes de las pupas fueron muy escasos.



Las figuras 1, 2, y 3 muestran una fluctuación del parasitismo muy semejante durante toda la campaña, esto implica la existencia de una gran estabilidad en la interacción hospedero parasitoide.

En observaciones biológicas y de comportamiento de estos controladores, se encontró que el parasitoide "B" emerge en estadios intermedios de la larva *S. catenifer* y es responsable del 45.09 % del total del parasitismo (Figura 3). Presentó una proporción sexual de 2.4 hembras / macho entre los meses de febrero y marzo, estas

características biológicas: ser parasitoide de larvas de primeros estadios y la variación en la proporción sexual a favor de las hembras, determinan la estabilidad de la relación densidad - dependencia, haciendo muy eficiente a esta especie que compite con ventaja en el complejo de parasitoides que emergen en estadios más avanzados de la larva *S. catenifer*.



Sin embargo el parasitoide "A" emergente en la prepupa registró el 25.49 % del parasitismo total presentando una fluctuación en la proporción sexual que se inicia con 1.44 hembras / macho incrementándose a 2.43 en abril (figura N° 3).

Las Larvas de esta especie son gregarias, habiéndose recuperado 6.43 especímenes en promedio por hospedero, con un rango de variación de 3 a 10 individuos y una desviación estándar de $d = 1.76$. En la figura N° 4 muestra un incremento muy notable de febrero a marzo del parasitismo causado por "A", también se puede observar un decremento en el parasitismo causado por "B" al final de la campaña. Se puede afirmar que esta dinámica representa la situación real en el campo, debida a la variación en la proporción sexual favorable a las hembras y al gregarismo, son mecanismos que permiten competir con éxito a la especie "A" asegurando su predominancia al final de la campaña (figura 3).

Estas observaciones indican que la estabilidad de la relación hospedero - parasitoide se debe a las características biológicas inherentes a las especies "A" y "B", que les permite competir por el mismo recurso alternando sus predominancias y ejerciendo un eficiente control natural de más o menos 70 % durante la campaña.

Conclusiones

- Durante la campaña 1986 - 87 en Chanchamayo la plaga *S. catenifer* afectó en forma diferencial a los frutos de cada cultivar, siendo los más afectados "Bacon", "Naval" y "Duke 6".

- Los cultivares "Hass", "Collin Red", "Hall" y "La Molina" resultaron menos afectados. El daño causado por *S. catenifer* fluctúa entre 8.29 % y 46 % en casos extremos pero el promedio es 20.19 % en "Duke 6" y de 0 % a 54 % en los demás cultivares.
- *Stenomoma catenifer* presentó un multiparasitismo causado por un complejo de 5 parasitoides Hymenoptera y dos Tachinidae.
- Los parasitoides más eficientes son los denominados *Apanteles* sp. "A" y *Apanteles* sp. "B" (Hym., Braconidae) emergentes de las larvas de primeros estadios y prepupas de *S. catenifer* respectivamente.
- La relación de dependencia hospedero parasitoide es estable y se ejerce un eficiente control natural que fluctúa entre el 60 % y 81.81 % con un promedio de 68.13 % en "Duke 6" y de 60 % a 71.42 % con un promedio de 70.37 % en otros cultivares.

Bibliografía.

FAO / WORLD BANK COOPERATIVE PROGRAMME. 1983. Report of de Chanchamayo - Satipo Rural Development Project. Report N° 28 - 83.

Faura L. M., Carlos 1967. Breve reseña del estudio y prácticas entomológicas realizadas en Chachamayo y sus principales cultivos. Ponencia presentada a la XII Convención Nacional de Entomología. Tarma. Mimeografiada por la Sociedad Entomológica del Perú. 32 pp.

Redolfi de H. Inés. 1994. Diversidad de Braconidae (Hymenoptera) en el Perú. Rev. per. Ent. 37 : 11 - 22.

Wille T. Johanes E. 1952. Entomología Agrícola del Perú. Ministerio de Agricultura. 543 pp.