



Comportamiento de *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin en cultivo de cacao (*Theobromacacao* L.) en Sivia-Huanta

BEHAVIOR OF *Carmenta foraseminis* (Busck) eichlin in cocoa crop (*Theobroma cacao* L.) in Sivia-Huanta

Comportamento de *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin na cultura do cacau (*Theobroma cacao* L.) na Sivia-Huanta

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:
<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v9i25.347>

Rayda Sánchez Gala¹
rasaga2017@gmail.com

Benito Filemón Buendía Quispe²
bbuendiaq@undac.edu.pe

Joel Bustillos Bonilla²
jbustillosbo@undac.edu.pe

Josué Zevallos García³
jzevallosg@unheval.edu.pe

Guillermo Gomer Cotrina Cabello⁴
gcotrina@undc.edu.pe

¹Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica, Perú

²Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Cerro de Pasco, Perú

³Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Huánuco, Perú

⁴Universidad Nacional de Cañete. Cañete, Perú

Artículo recibido: 20 de noviembre 2024 / Arbitrado: 30 de diciembre 2024 / Publicado: 27 de enero 2025

RESUMEN

El trabajo de investigación se desarrolló en Sivia –Huanta, el objetivo fue evaluar el comportamiento de *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin en cacao Criollo en Sivia- Huanta. La metodología fueron la descripción de hábitos alimentarios de *Carmenta* Sp, la población estuvo constituida por frutos de cacao (*Theobroma cacao* L.) *Carmenta Foraseminis* (Busck) Eichlin, conformado por 8 frutos 8 especímenes de *Carmenta* sp. su distribución fueron 4 tratamiento 4 repeticiones. La cuantificación de daños por picaduras de *Carmenta* sp. en frutos de cacao, fueron 10 frutos y 10 especímenes de *Carmenta* sp, distribuidos en 2 tratamientos y 4 repeticiones, la muestra fue definida por frutos de cacao aislando. En una celda, 4 frutos con 4 especímenes de *Carmentas* sp, haciendo un total de 4 muestras. Las técnicas fueron de observación experimental y no experimental. Se empleó el Diseño Completamente al Azar, con 2 Tratamientos 4 repeticiones con muestras de frutos con *Carmenta* sp, frutos sin *Carmenta* sp; las evaluaciones fueron: longitud, diámetro del fruto, peso, del fruto mazorca, almendras en húmedo, almendras secas, números de fruto. Los resultados obtenidos fueron El cacao criollo fue susceptible a presencia de *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin, afectando; longitud, peso del fruto, peso de almendras húmeda y seca. El número de picaduras de cada insecto en 12 horas fueron de 3.5, con duración promedio de 6,75 por minutos. Conclusiones El daño ocasionado por *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin. Fueron el T2 ha superado al T1 (fruto con *Carmenta* sp.) en forma positiva en los diferentes parámetros evaluados.

Palabras clave: Almendras; Hongo; insectos; Mazorcas; Patógenos

ABSTRACT

The research work was developed in Sivia - Huanta, the objective was to evaluate the behavior of *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin in Criollo cocoa in Sivia - Huanta. The methodology was the description of feeding habits of *Carmenta* Sp, the population consisted of cocoa fruits (*Theobroma cacao* L.) *Carmenta Foraseminis* (Busck) Eichlin, consisting of 8 fruits 8 specimens of *Carmenta* sp, its distribution was 4 treatment 4 replicates. The quantification of damage by bites of *Carmenta* sp. on cocoa fruits, were 10 fruits and 10 specimens of *Carmenta* sp, distributed in 2 treatments and 4 replicates, the sample was defined by isolating cocoa fruits. In one cell, 4 fruits with 4 specimens of *Carmenta* sp, making a total of 4 samples. The techniques were experimental and non-experimental observation. A completely randomized design was used, with 2 treatments 4 replications with samples of fruits with *Carmenta* sp, fruits without *Carmenta* sp; the evaluations were: length, fruit diameter, fruit weight, fruit cob, wet kernels, dry kernels, fruit numbers. The results obtained were The Criollo cocoa was susceptible to the presence of *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin, affecting; length, fruit weight, weight of wet and dry kernels. The number of bites of each insect in 12 hours were 3.5, with an average duration of 6.75 per minute. Conclusions The damage caused by *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin. were T2 has positively outperformed T1 (fruit with *Carmenta* sp.) in the different parameters evaluated.

Key words: Almonds; Fungi; Insects; Cobs; Pathogens; Pathogens

RESUMO

O trabalho de pesquisa foi realizado em Sivia - Huanta, com o objetivo de avaliar o comportamento de *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin no cacau Criollo em Sivia - Huanta. A metodologia foi a descrição dos hábitos alimentares de *Carmenta* Sp, a população foi constituída por frutos de cacau (*Theobroma cacao* L.) *Carmenta Foraseminis* (Busck) Eichlin, conformada por 8 frutos 8 espécimes de *Carmenta* sp, sua distribuição foi de 4 tratamentos 4 repetições. A quantificação de danos por picadas de *Carmenta* sp. em frutos de cacau, foram 10 frutos e 10 espécimes de *Carmenta* sp, distribuídos em 2 tratamentos e 4 repetições, a amostra foi definida por frutos de cacau isolados. Em uma célula, 4 frutos com 4 espécimes de *Carmenta* sp, perfazendo um total de 4 amostras. As técnicas foram a observação experimental e não experimental. Foi utilizado o delineamento completamente aleatório, com 2 tratamentos 4 repetições com amostras de frutos com *Carmenta* sp, frutos sem *Carmenta* sp; as avaliações foram: comprimento, diâmetro do fruto, peso do fruto, espiga do fruto, amêndoas úmidas, amêndoas secas, número de frutos. Os resultados obtidos foram O cacau crioulo foi suscetível à presença de *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin, afetando o comprimento, o peso do fruto, o peso das amêndoas úmidas e secas. O número de picadas de cada inseto em 12 horas foi de 3,5, com uma duração média de 6,75 por minuto. Conclusões O dano causado por *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin. foi maior em T2 do que em T1 (fruto com *Carmenta* sp.) de forma positiva nos diferentes parâmetros avaliados.

Palavras-chave: Amêndoas; Fungos; Insetos; Espigas; Patógenos

INTRODUCCIÓN

El cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) es una actividad de gran importancia económica y social en diversas regiones tropicales del mundo, incluyendo el Perú. Sin embargo, su producción se ve afectada por diversas plagas, entre las cuales destaca **Carmenta foraseminis** (Busck) Eichlin, (1) insecto perforador de frutos que ocasiona pérdidas significativas en la cosecha. **Carmenta foraseminis** pertenece a la familia Sesiidae y se caracteriza por su capacidad de perforar y dañar los frutos de cacao, reduciendo el rendimiento y la calidad del producto final (2).

Este insecto ha sido reportado en varias zonas cacaoteras del Perú, incluyendo Sivia, en la provincia de Huanta, región Ayacucho, donde los agricultores han identificado su presencia como un factor limitante para la productividad del cultivo el estudio del comportamiento de **C. foraseminis** en plantaciones de cacao resulta fundamental para el diseño de estrategias de manejo integrado de plagas (3).

Comprender sus patrones de oviposición, desarrollo larval, daños causados y factores ambientales que favorecen su proliferación permitirá implementar medidas de control más eficientes y sostenibles. El trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar el comportamiento de **Carmenta foraseminis** en cultivos de cacao en Sivia - Huanta, contribuyendo al conocimiento de

su biología y ecología para desarrollar estrategias de mitigación que beneficien a los productores locales y fomenten la producción sostenible de cacao en la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo investigación se realizó la ciudad de Sivia, a 209 km de la ciudad de Ayacucho El tipo de investigación fue aplicada, con el enfoque de investigación fue exploratorio y descriptivo. Se empleó el método no experimental para poder evaluar a cuantificación de daños por picaduras de la Carmenta en frutos de cacao. Se empleó diseño no experimental para descripción de hábitos alimenticios de la Carmenta con diseño experimental para cuantificación de daños por picaduras de la Carmenta en frutos de cacao. Las técnicas empleadas fueron de observación experimental y no experimental, empleando como instrumento fichas de registro y una guía de observación respectivamente

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se evaluaron la descripción de hábitos alimenticios de la Carmenta

Número de picadas considerado como frecuencia de alimentación. La Carmenta se alimentó durante 12 horas con frecuencia de 2, 5, 4 y 3 picaduras en el pedúnculo de cada fruto, de los 4 frutos de cacao CRIOLLO de 4cm.delongitud.

Tabla 1. Descripción de hábitos alimenticios de la *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin en frutos de Cacao criollo.

Fruto de cacao	Nº de frutos picadas
Fruto 1	2
Fruto 2	5
Fruto 3	4
Fruto 4	3
Promedio	3.5

Tabla 1, se evaluaron cuatro unidades de frutos, para evaluar las picaduras a cada uno del fruto considerada como frecuencia de alimentación de *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin en frutos de cacao CRIOLLO donde se identificó al Fruto Uno

dos picaduras, seguido del Fruto Dos con cinco picaduras, el fruto tres con cuatro picaduras donde el promedio de picaduras por día fueron 3.5 frutos por días 4cm. longitud).



Figura 1. Número de picadas: frecuencia de alimentación de *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin en frutos de cacao.

Figura 1, el número de picadas fueron las frecuencias de alimentación de *Carmenta foraseminis*. El tiempo promedio de cada picada

fue ascendente, se empleó. Desviación estándar con los promedios de cada picada (Picada 1: 0,950; Picada 2: 0,877; Picada 3: 0.3093 y 0.6820).

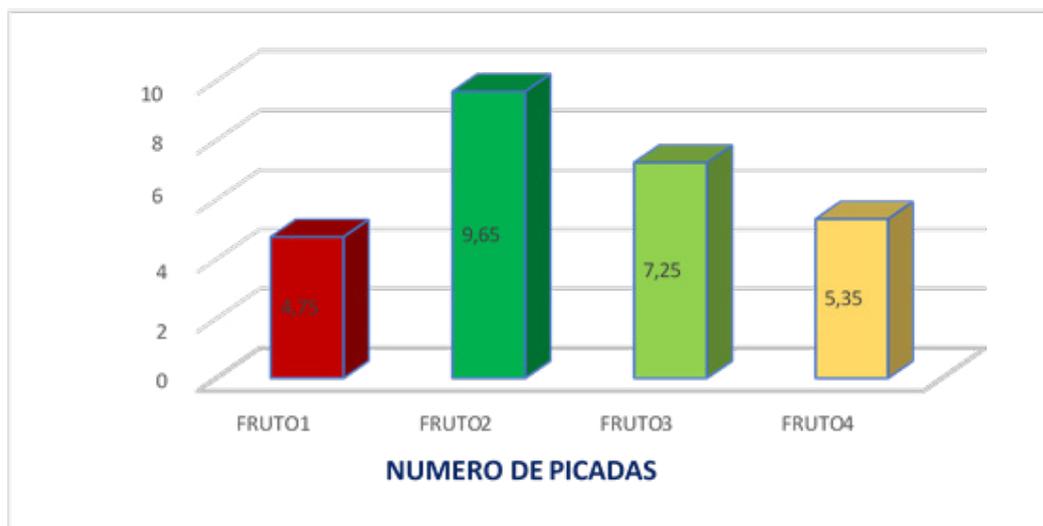


Figura 2. Tiempo promedio de alimentación de *Carmenta foraseminis* (Busck) Eichlin (ascendente): Desviación estándar.

Figura 2, el promedio de alimentación de *Carmenta foraseminis* las picadas mayores fueron para las evaluaciones de dos frutos y los promedios fueron de 9.65 fueron seguido fueron evaluados el fruto tres donde se encontraron el promedio de picaduras de 7.25 según se muestra en la figura, seguido fueron evaluadas el fruto cuatro con el promedio de 5,35, y encontrándose el mas de todos los tratamientos en el fruto con promedio de 4,75.

Discusión

La prueba de Duncan para las medias del número almendras por fruto, muestra que el T2 (fruto sin Carmenta) con 42,00 almendras, obtuvo mayor número de almendras, superando estadísticamente al T1 (fruto con Carmenta) con 39.22 almendras. Resultados que 33 se asemejan

a los promedios establecidos con datos de 45.25 y 42.00 granos respectivamente (4), determinando que la presencia de la Carmenta en el fruto de cacao influye en la reducción de 3.22 almendras del número almendras promedio por fruto del T2 (fruto sin Carmenta) (5), comparaciones al número promedio de almendras por fruto del T2 (fruto sin Carmenta). Los resultados determinan que el T2 (fruto sin Carmenta) ha superado al T1 (fruto con Carmenta) en forma positiva en los diferentes parámetros evaluados, estableciendo que la presencia de Carmenta en los frutos del cacao tiene un efecto negativo reduciendo los índices de rendimiento (6), ello tuvo existencia con relación directa de la Carmenta porque a través de su pieza bucales picadora – chupadora succionan la savia del pedúnculo del fruto del cacao, posiblemente transmitiendo microorganismos patógenos

causando deficiencias y anomalías en el desarrollo del fruto reduciendo el rendimiento del fruto del cacao, corroborado por FIDA (7), afirma que existe que el daño de *Antiteuchus sp* causaron el 22,24% de pérdida en el rendimiento del peso de almendras secas del fruto de cacao CCN – 51, equivalente a 211,27 kg/ha/año del rendimiento promedio de la Región San Martín.

CONCLUSIONES

El cacao criollo es susceptible a la presencia de la *Carmenta foraseminis (Busck)* Eichlin succionan la sabia del pedúnculo de los frutos de cacao Criollo, afectando la longitud, peso del fruto, peso de almendras, húmeda seca. El tiempo de alimentación posee relación al número de picaduras de cada insecto en 12 horas fue de 3.5, con una duración promedio de 6,75 minutos cada una. El daño ocasionado por la *Carmenta foraseminis (Busck) Eichlin* el T2 (fruto sin carmenta) ha superado al T1 (fruto con Carmenta) en forma positiva en los diferentes parámetros evaluados, estableciendo que la presencia de las carmentas en los frutos del cacao tiene un efecto negativo reduciendo los índices de rendimiento. El mayor daño causado por *Carmenta spp*, para número de perforación por fruto y diámetro de perforaciones, se presenta en la época seca y menor daño en época lluviosa, porque la lluvia se comportaría como elemento de control natural para la plaga.

CONFLICTO DE INTERES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Batista L. Guía técnica: el cultivo de cacao. Santo Domingo, RD. CEDAF. 2009; 5(18): 34-40
2. Ccente F. Preferencia y daño del *Carmenta spp*, relacionado al crecimiento del fruto de *Theobroma cacao* L. CCN-51 en dos épocas de producción, Pichari, Cusco. 2019; 10(17): 56-58. <https://repositorio.unsch.edu.pe/items/0db1605f-06d6-46d4-ac4a-9a9284960e33>
3. Quispe L. Afectación de los Mazorqueros *Carmenta teobroma* e *Busck* y *Carmenta foraseminis* Eichlin. en Plantaciones de cacao en el Perú. Trabajo de investigación. Universidad Católica Sedes Sapientiae Facultad de Ingeniería Agraria. Huacho–Perú.2019; 31(16):58. <https://repositorio.uccs.edu.pe/handle/20.500.14095/650>
4. Torres L. El chocolate en las crónicas de Hernán Cortez y otros (en línea) consultado. 2008; 3 (10): 55-54. <http://geografiasdesiringa.blogspot.com/2008/10/iv-el-chocolate-en-las-cronicasde-hernn.html>
5. Mezones I. Evaluación de *carmenta foraseminis (Busck) Eichlin*, y Algunas Enfermedades de Frutos de cacao (*Theobroma cacao* L.) en tres Localidades de Leoncio Prado, Huánuco. Tesis de Ingeniero Agrónomo. Universidad Agraria de la Selva. Tingo María – Perú.2019;18(25):12-34. <https://repositorio.unas.edu.pe/items/6bd11e2a-ac18-43ca-80be-eeddb527170c>
6. Quintos R. Evaluación del daño de *Antiteuchus sp* en frutos de cacao (*Theobroma cacao* L.) en el valle del Bajo Mayo, región San Martín. Tesis de Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de San Martín. Tarapoto- Perú. 2018; 47(56): 60-67. <https://repositorio.unsm.edu.pe/item/1dd5f328-b6c8-4685-9359-5d4b6da9745f>

7. FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola); RUTA (Unidad Regional de Asistencia Técnica); CATIE (*Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza*); FAO (*Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*). Memoria del taller agricultura orgánica: una herramienta para el desarrollo rural sostenible y la reducción en la pobreza. Turrialba, CR. Multiprint.2003; 96(99),111. <https://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/336202/>

ACERCA DEL AUTOR

Rayda Sánchez Gala. Ingeniero agrónomo, Universidad Nacional de Huancavelica. Responsable de proyectos de inversión pública, experiencia en trabajos de investigación, Perú.