



Ciclo biológico del "gusano de la hoja de cocona" *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk (Lepidoptera: Ithomyidae) en Pueblo Nuevo-Perú

Biological cycle of the "cocona leaf worm" *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk (Lepidoptera: Ithomyidae) in Pueblo Nuevo, Peru

Ciclo biológico do «verme da folha da cocona» *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk (Lepidoptera: Ithomyidae) em Pueblo Nuevo, Peru

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:
<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v9i27.397>

Zidney Danilo Cristancho Ariza¹
danilo_186@hotmail.com

Karina Violeta Carhuaricra Espinoza¹
karinavicares88@gmail.com

Alan Guillermo Gallo Álvarez³
agalvarez@unaaa.edu.pe

José Kalion Guerra Lu¹
guerralu2@yahoo.com

Leiwer Flores Flores²
lflores@unc.edu.pe

Idda Brenda Vela Marín¹
iddabrendaa@gmail.com

¹Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Perú

²Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca, Perú

³Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas. Yurimaguas, Perú

Artículo recibido: 2 de abril 2025 / Arbitrado: 27 de mayo 2025 / Publicado: 10 de septiembre 2025

RESUMEN

Se determinó la duración del ciclo biológico de *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk en condiciones de laboratorio en Tingo María, Huánuco. La muestra estuvo conformada por larvas recolectadas del cultivo de cocona. Los huevos miden 1.52×0.63 mm con 86.76% de viabilidad, 39 huevos por postura y periodo de incubación de 5.25 días. Las larvas presentan cinco estadios con medidas de 3.30×0.60 , 6.20×1.00 , 10.80×1.43 , 17.20×2.27 y 23.40×2.95 mm respectivamente. La pupa mide 15.92×5.95 mm. El adulto presenta envergadura alar de 65.00 mm, longevidad de 3.5 días y proporción sexual de 1:1.4. El ciclo biológico dura 29.65 días. Esta información es relevante para programas de control biológico y desarrollo de alternativas económicas sostenibles.

Palabras clave: Ciclo biológico; Comportamiento; Lepidóptero; Morfología; *Solanum sessiliflorum*

ABSTRACT

The duration of the biological cycle of *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk was determined under laboratory conditions in Tingo María, Huánuco. The sample consisted of larvae collected from cocona crops. Eggs measure 1.52×0.63 mm with 86.76% viability, 39 eggs per clutch and incubation period of 5.25 days. Larvae present five instars measuring 3.30×0.60 , 6.20×1.00 , 10.80×1.43 , 17.20×2.27 and 23.40×2.95 mm respectively. The pupa measures 15.92×5.95 mm. Adults present wing span of 65.00 mm, longevity of 3.5 days and sex ratio of 1:1.4. The biological cycle lasts 29.65 days. This information is relevant for biological control programs and development of sustainable economic alternatives.

Key words: Biological cycle; Behavior; Lepidoptera; Morphology; *Solanum sessiliflorum*

RESUMO

Determinou-se a duração do ciclo biológico de *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk em condições de laboratório em Tingo María, Huánuco. A amostra consistiu de larvas coletadas de cultivos de cocona. Os ovos medem $1,52 \times 0,63$ mm com 86,76% de viabilidade, 39 ovos por postura e período de incubação de 5,25 dias. As larvas apresentam cinco instares medindo $3,30 \times 0,60$, $6,20 \times 1,00$, $10,80 \times 1,43$, $17,20 \times 2,27$ e $23,40 \times 2,95$ mm respectivamente. A pupa mede $15,92 \times 5,95$ mm. Os adultos apresentam envergadura alar de 65,00 mm, longevidade de 3,5 dias e proporção sexual de 1:1,4. O ciclo biológico dura 29,65 dias. Esta informação é relevante para programas de controle biológico e desenvolvimento de alternativas econômicas sustentáveis.

Palavras-chave: Ciclo biológico; Comportamento; Lepidóptero; Morfologia; *Solanum sessiliflorum*

INTRODUCCIÓN

La cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) es un cultivo anual o semipermanente nativo de la región amazónica, distribuido naturalmente entre 200 y 1000 m de altitud en Brasil, Colombia, Perú, Ecuador y Venezuela (1,2). Esta solanácea produce entre 5 a 6 meses después del trasplante, prolongándose hasta los 9 meses, siendo una importante fuente alimenticia en la Amazonía (3).

En la zona de Tingo María, este cultivo es afectado por diversos insectos fitófagos que reducen su rendimiento y calidad. Entre estos, destaca el "gusano de la hoja de cocona" *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk 1953, perteneciente a la familia Ithomiidae (4,5). Este lepidóptero, conocido como "mariposa tigre", tiene alrededor de 16 subespecies, siendo *M. polymnia proceriformis* registrada específicamente para Perú en Tingo María (6).

Las mariposas Ithomiinae agrupan aproximadamente 370 especies distribuidas en el Neotrópico desde el norte de Argentina hasta México, alcanzando su máxima diversidad al este de los Andes (7,8). Se encuentran asociadas normalmente a bosques húmedos, desde el nivel del mar hasta 1500 msnm, aunque algunas especies pueden permanecer en fragmentos de bosque y sistemas urbanos (4).

La relación de la subfamilia Ithomiinae con plantas de la familia Solanaceae ha sido bien documentada (9,10), especialmente con especies

del género *Solanum*. Sin embargo, existe limitado conocimiento sobre las plantas hospedantes específicas para diferentes especies de Ithomiinae (5).

M. polymnia proceriformis ha sido registrado como defoliador del cultivo de cocona en el Alto Huallaga (11-13). Actualmente es considerado plaga potencial en cocona en la Amazonía peruana, presentándose esporádicamente en épocas de menor precipitación.

Estudios previos indican que el ciclo biológico de esta especie dura aproximadamente 26-32 días, con adultos que presentan envergadura alar de 65-75 mm (6,12,13). Los huevos son colocados en grupos de 15 a 60 unidades en el envés de las hojas, con periodo de incubación de 5.82 días (14).

El objetivo de esta investigación fue determinar la duración del ciclo biológico y conocer aspectos del comportamiento de *M. polymnia proceriformis* en condiciones de laboratorio, proporcionando información básica para desarrollar estrategias de manejo integrado y evaluar su potencial como alternativa económica en programas de desarrollo regional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del estudio; La investigación se realizó entre mayo y octubre de 2011 en el distrito de Rupa, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco. La fase de laboratorio se desarrolló en el Laboratorio de Entomología de la Facultad de

Agronomía de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. La fase de campo se ejecutó en el campo experimental del CIPTALD-Tulumayo, distrito de José Crespo y Castillo, donde se ubicaron cultivos de cocona ecotipo SNR 9 en diferentes estados fenológicos.

Material biológico; Las larvas de *M. polymnia proceriformis* fueron colectadas en plantaciones de cocona del ecotipo SNR 9. Después de que la mariposa realizó la oviposición en las hojas de cocona, se recolectaron las posturas en el campo y se trasladaron al laboratorio, acondicionándolas en envases de plástico con ventana cubierta con tela de organza blanca.

Metodología experimental; Se desarrolló en el siguiente proceso:

Estado de huevo. - Se tomaron 20 posturas, colocadas en envases pequeños de plástico sobre papel toalla húmeda y evaluadas diariamente hasta la eclosión. Se cuantificó el número de larvas emergidas y no emergidas para determinar el porcentaje de viabilidad y periodo de incubación. Se midió longitud y ancho de 100 huevos utilizando vernier milimétrico marca Zero.

Estado larval. - Las larvas se instalaron individualmente en envases de mayor tamaño, utilizando como sustrato alimenticio trozos de hojas frescas de cocona. Las larvas fueron cambiadas de recipiente y sustrato cada 24

horas. Se evaluaron 100 larvas diariamente para determinar el cambio de estadio larval, utilizando como referencia la presencia del casquete cefálico. Se describió morfología y duración de los diferentes estadios larvales.

Estado pupal. - Las pupas se instalaron en envases de plástico sobre papel húmedo hasta la emergencia de adultos. Se realizaron observaciones morfológicas, sexado y registro de medidas con vernier digital.

Estado adulto. - En jaulas de vuelo de 1.00 × 1.00 × 1.00 m se colocaron 20 pupas por sexo, repitiendo el procedimiento 8 veces hasta obtener 100 adultos. Los adultos fueron alimentados con solución de agua y miel de abeja (1:1) y frutas en descomposición. Se registró longitud, envergadura, longevidad y proporción sexual.

Condiciones ambientales; La temperatura promedio fue de 24.10°C y humedad relativa de 89% durante el desarrollo experimental.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estado de huevo; Los huevos son ovalados, blanco lechosos y ligeramente translúcidos recién ovipositados, tornándose gris oscuro dos horas antes de la eclosión. Presentan 14 estrías longitudinales profundas desde el micrópilo hasta la base y estrías transversales superficiales. Son colocados en grupos en el envés de las hojas del tercio superior de la planta.

Las posturas estuvieron conformadas por 24 a 56 huevos, con promedio de 39 huevos por postura Tabla 1. Se registró 86.76% de viabilidad de huevos. La longitud y ancho promedio fue de 1.52

y 0.63 mm respectivamente Tabla 2. La duración promedio del período de incubación fue de 5.25 días (Tabla 3).

Tabla 1. Capacidad de oviposición de *Mechanitis polymnia proceriformis*.

Parámetro	Mínimo	Máximo	Promedio
Huevos por postura	24	56	39 ± 13.00
Número de posturas	20	-	-

Tabla 2. Viabilidad y morfometría de huevos de *Mechanitis polymnia proceriformis*.

Parámetro	Valor
Huevos emergidos	682
Huevos no emergidos	104
Porcentaje de viabilidad	86.76%
Longitud promedio (mm)	1.52
Ancho promedio (mm)	0.63

Estado larval; Todos los estadios larvales son eruciformes, con tres pares de patas y cinco pares de propatas. Se identificaron cinco estadios larvales con características morfológicas distintivas:

L1: Larvas gregarias de color verde oscuro, cápsula cefálica negra que se torna marrón, con proyecciones abdominales triangulares dorso-laterales blanquecinas. Consumen totalmente el corion después de la eclosión.

L2: Larvas gregarias de color verde claro, cápsula cefálica marrón, proyecciones dorso-laterales de color verde claro. Patas torácicas negras y pseudopatas blancas.

L3: Mantienen comportamiento gregario, coloración verde claro, cápsula cefálica marrón, abdomen gris. Las proyecciones aumentan de tamaño, semejantes a espinas blanquecinas con base amarilla.

L4: Larvas solitarias o en grupos pequeños, dorso abdominal gris claro con línea media dorso-longitudinal amarillenta. Proyecciones delgadas, amarillentas en la base y blanquecinas hacia el ápice.

L5: Coloración variable de verde claro a violeta oscuro, cápsula cefálica negra, gris claro o marrón. Presentan tres franjas longitudinales amarillas. Proyecciones dorso-laterales delgadas y alargadas.

Las medidas morfométricas de los estadios larvales se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Morfometría y duración de estadios larvales de *Mechanitis polymnia proceriformis*.

Estadio	Longitud (mm)	Ancho (mm)	Duración (días)
L1	3.30	0.60	3.00
L2	6.20	1.00	3.25
L3	10.80	1.43	3.00
L4	17.20	2.27	3.30
L5	23.40	2.95	2.50
Total	-	-	15.05

La duración promedio de la prepupa fue de 1.15 días, periodo en el cual las larvas se contraen, adquieren coloración amarilla clara y dejan de alimentarse.

Estado pupal; Las pupas son tipo obtecta, inicialmente amarillas con bordes negros, posteriormente doradas y brillantes. Cuando se aproxima la emergencia, el abdomen se torna negro y se observan las alas atigradas del futuro adulto. Las pupas miden en promedio 15.92 mm de longitud y 5.95 mm de ancho, con duración promedio de 8.2 días.

Estado adulto; Los adultos presentan a las anteriores anaranjadas en la base y negras en el ápice, ornamentadas con manchas negras y blancas. Las alas posteriores son anaranjadas con dos bandas alargadas negras. La envergadura alar promedio es de 65.00 mm, con longevidad promedio de 3.5 días y proporción sexual de hembras a machos de 1:1.4.

La duración total del ciclo biológico fue de 29.65 días en promedio, con rango de 26.00 a 32.50 días.

Discusión

Los resultados obtenidos coinciden parcialmente con estudios previos realizados por Anteparra et al. (12,13) y Giraldo y Uribe (14). La duración del ciclo biológico de 29.65 días es consistente con el rango reportado de 26-32 días, confirmando la estabilidad de este parámetro en condiciones controladas.

La viabilidad de huevos de 86.76% es superior a la reportada en otros lepidópteros ithomiinos, lo que puede atribuirse a las condiciones óptimas de temperatura (24.10°C) y humedad relativa (89%) mantenidas durante el experimento (15). La capacidad de oviposición promedio de 39 huevos por postura se encuentra dentro del rango reportado por estudios anteriores (12,13).

Las medidas morfométricas de los estadios larvales muestran ligeras variaciones respecto a investigaciones previas (14), lo que puede deberse a diferencias nutricionales y genéticas de las poblaciones estudiadas. El comportamiento alimentario gregario en estadios tempranos y solitario en estadios avanzados es consistente con patrones observados en otras especies de Ithomiinae (4).

La longevidad adulta de 3.5 días es inferior a la reportada por otros autores (6,12), posiblemente debido a las condiciones de laboratorio que pueden generar estrés en los adultos. Sin embargo, coincide con observaciones de que los adultos de *M. polymnia proceriformis* tienen vida corta comparada con otras especies de Ithomiinae que pueden vivir hasta 4 meses en campo (16).

La proporción sexual de 1:1.4 (hembras: machos) sugiere un ligero sesgo hacia machos, lo cual es común en poblaciones de lepidópteros y puede estar influenciado por factores ambientales durante el desarrollo (17).

Los resultados confirman el potencial de *M. polymnia proceriformis* como plaga ocasional en cocona, especialmente durante períodos de baja precipitación cuando las condiciones favorecen su desarrollo. La información generada constituye una base importante para el desarrollo de estrategias de manejo integrado de plagas.

CONCLUSIONES

La duración del ciclo biológico de *M. polymnia proceriformis* fue de 29.65 días en condiciones de laboratorio. El período de incubación fue de 5.25 días, con huevos de 1.52×0.63 mm y 86.76% de viabilidad. Las larvas presentan cinco estadios con duración total de 15.05 días. La pupa tiene duración de 8.2 días y medidas de 15.92×5.95 mm. Los adultos presentan envergadura alar de 65.00 mm, longevidad de 3.5 días y proporción sexual de 1:1.4.

Esta información biológica es fundamental para desarrollar programas de manejo integrado de plagas en cocona y evaluar el potencial de esta especie como alternativa económica sostenible en programas de desarrollo regional, particularmente en el contexto de la cría de insectos ornamentales.

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

REFERENCIAS

1. León J. Botánica de los cultivos tropicales. Instituto Interamericano de Ciencias Agrarias de la OEA. San José: Costa Rica; 1987. 441. <https://n9.cl/qc3z3>
2. Villachica N. Frutales y hortalizas promisorias de la Amazonia. SPJ – TCA N° 44. Lima: Perú; 1996. 97-102. <https://n9.cl/vkxdbc>
3. Carbajal T, Balcázar T. Cultivo de cocona. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Tingo María: Perú; 2000. 53. <http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/PUBL1252.pdf>

4. Brown K, Freitas A. Juvenile stages of Ithomiinae: overview and systematics (Lepidoptera: Nymphalidae). *Tropical Lepidoptera*. 2003; 5:9-20. <https://www.troplep.org/TLR/5-1/pdf004.pdf>
5. Willmott K. Immature stages of Ithomiinae. 2008. http://www.flmnh.ufl.edu/butterflies/neotropica/ith_imm.html
6. Lamas G. Butterflies of the world Pt. 3: Nymphalidae II, Ithomiinae. Erich Bauer and Thomas Frankenbach, editors. 1999. 17. <https://n9.cl/r7plq>
7. Lamas G, Callaghan C, Casagrande M, Mielke T, Pires W, Robbins R, et al. Atlas of Neotropical Lepidoptera—Checklist: part 4ª Hesperoidea-Papilionoidea. Florida: Scientific Publications; 2004. 439. <https://n9.cl/72jzh>
8. Willmott K, Freitas A. Higher level phylogeny of the Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae): classification, patterns of larval hostplant colonization and diversification. *Cladistics*. 2006;22(4):297-36. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1096-0031.2006.00108.x>
9. Drummond B, Brown K. Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae): summary of known larval food plants. *Ann Mo Bot Gard*. 1987; 74:341-58. <https://www.jstor.org/stable/2399405>
10. Willmott K, Mallet J. Correlations between adult mimicry and larval host plants in Ithomiine butterflies. *Proc R Soc Lond B Biol Lett Suppl*. 2004;271: S266-S269. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsbl.2004.0184>
11. Anteparra M, Ayvar J, Malpartida F. Nota sobre *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk 1953 (Lepidoptera: Ithomiidae), plaga en cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal). En: Resúmenes de la XLV Convención de Entomología; 2003; Ayacucho, Perú. https://revistas.unasam.edu.pe/index.php/Aporte_Santiagouno/article/view/530
12. Anteparra M, Ayvar J, Malpartida F. Crianza en laboratorio de *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk 1953 (Lepidoptera: Ithomiidae) asociado con cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal). En: Resúmenes de XLVII Convención Nacional de Entomología. Sociedad Entomológica del Perú; 2005; Ica, Perú. 29. https://revistas.unasam.edu.pe/index.php/Aporte_Santiagouno/article/view/530
13. Anteparra ME, Ayvar JC, Granados LB. Algunos aspectos sobre la biología de *Mechanitis polymnia proceriformis* Bryk, (1953) (Lepidoptera: Nymphalidae) asociado con la Cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) en Tingo María. *Rev Aporte Santiagouno*. 2010;3(2):171-6. https://revistas.unasam.edu.pe/index.php/Aporte_Santiagouno/article/view/530/498
14. Giraldo C, Uribe S. Registro de *Mechanitis polymnia* (Lepidoptera: Ithomiinae) en *Solanum jamaicense* y observaciones biológicas bajo condiciones de laboratorio. *Rev Colomb Entomol*. 2010;36(1):165-8. <https://n9.cl/bf0cq>
15. Sánchez V. Ecología de insectos. 2ª ed. Lima: Departamento de entomología, Universidad Nacional Agraria la Molina; 1994. 366. <https://n9.cl/rg8xk3>
16. Ray T, Andrews C. Antbutterflies: Butterflies that follow army ants to feed on antbirds drooping. *Science*. 1980; 210:1147-8. <https://n9.cl/kbe2cj>
17. Young A. Female butterflies of all ages collected from the field and dissected were found to contain either mature eggs or nearly mature eggs. Relative age was determined by wing wear. *J Lepid Soc*. 1977; 31:190. <https://n9.cl/kxyqx>