

# Biología, fluctuación poblacional, tasa de consumo foliar y enemigos naturales de *Durrantia arcanella* (Lepidoptera: Depressariidae) en el departamento del Cesar

Germán E. Tejeda-Rico<sup>1\*</sup>, Carlos E. Barrios-Trilleras<sup>2</sup> y Anuar Morales Rodríguez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Auxiliar de investigación, Área de Entomología. <sup>2</sup>Asistente de investigación. <sup>3</sup>Investigador titular, Líder de Entomología.  
\*Autor para correspondencia: gtejeda@cenipalma.org Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma

## Introducción

*Durrantia arcanella* es un insecto plaga recurrente en la zona palmera norte de Colombia; el daño es ocasionado por las larvas al alimentarse de las hojas, reduciendo el área foliar y generando heridas en el tejido que permiten la entrada a microorganismos. Se propuso determinar la biología, fluctuación poblacional y consumo foliar de *D. arcanella* en palma de aceite bajo las condiciones climáticas del departamento del Cesar e identificar sus principales enemigos naturales.



## Objetivos

1. Corroborar la identidad taxonómica de *Durrantia arcanella* a través de un análisis de ADN.
2. Determinar el ciclo de vida de *Durrantia arcanella* en palma de aceite bajo condiciones de laboratorio.
3. Determinar la tasa de consumo foliar de *Durrantia arcanella* en palma de aceite bajo condiciones de laboratorio.
4. Determinar la fluctuación poblacional y los enemigos naturales de *Durrantia arcanella* en el departamento del Cesar.

## Metodología

1

### Análisis molecular

Se extrajo el ADN de larvas, pupas y adultos. Posteriormente, se amplificó la región del gen citocromo c oxidasa (COI). Una vez obtenida la secuencia genética, se usó el método de la máxima verosimilitud estadística, para comparar las secuencias de *D. arcanella* registradas en la base de datos GenBank y Boldsytem con la obtenida en esta investigación.



2

### Ciclo de vida

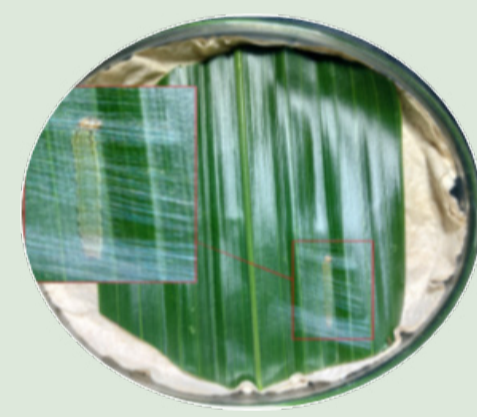
Se colectaron larvas y pupas en campo para establecer cría bajo condiciones de umbráculo, posteriormente, a partir de los individuos obtenidos, se registró la duración de cada estado de desarrollo desde huevo, larva, pupa y adulto.



3

### Consumo foliar

Las larvas se individualizaron en caja de Petri y se alimentaron cada dos días con un trozo de foliolo de 4 x 5 cm, se tomaron fotografías del foliolo antes y después de ofrecerlo a cada larva, finalmente, se analizaron en el programa ImageJ para determinar el área foliar consumida.



4

### Dinámica poblacional y enemigos naturales

Se realizó un muestreo 5x5 sobre la hoja 17 en dos lotes de palma de aceite cada 20 días durante 30 meses. Se contabilizaron el total de individuos vivos, muertos y afectados por enemigos naturales. Se registró la precipitación, temperatura y humedad relativa.



## Resultados

Las secuencias de ADN obtenidas se compararon con muestras de *Durrantia arcanella* registradas en Boldsytem, obteniendo un porcentaje de similitud del 99,51 % para los adultos, 99,50 % para larvas y 98,67 % para las pupas con la especie *D. arcanella*. Por lo tanto, de acuerdo con el árbol filogenético de máxima verosimilitud, la especie estudiada se agrupa en el mismo clado que las secuencias de referencia de Boldsytem (Figura 1). El ciclo de vida total de *D. arcanella* fue de  $48,0 \pm 10,3$  días (Figura 3), el huevo  $8,0 \pm 0,7$  días, larva  $24,2 \pm 6,2$  días, pasando por cinco instares (Figura 2), prepupa  $1,5 \pm 0,5$  días, pupa  $7,1 \pm 0,9$  y el adulto tuvo una longevidad de  $7,2 \pm 2,0$  días. Se determinó que al finalizar el periodo larvario han consumido individualmente  $12,1 \pm 4,8$  cm<sup>2</sup> de foliolo (Tabla 1). Se encontró correlación entre la fluctuación poblacional de *D. arcanella* con la temperatura ( $p = -0,63$ ;  $p < 0,000024$ ) ( $p = -0,45$ ;  $p < 0,0043$ ), humedad relativa ( $p = 0,33$ ;  $p < 0,034$ ) y el control natural ( $p = 0,61$ ;  $p < 0,000044$ ) ( $p = 0,42$ ;  $p < 0,006$ ). Estos resultados sugieren monitorear la plaga en el tercer y cuarto trimestre del año cuando sus poblaciones se disparan (Figura 4). Adicionalmente, se registraron tres parasitoides, *Brachymeria* sp. atacando pupas, *Gnamptodon* sp. afectando larvas de instar 3 y *Neorharcodes* sp. parasitando prepupa (Figura 5). Estos resultados sugieren promover la conservación de los enemigos naturales nativos, seguir adelantando estudios necesarios para determinar umbrales de acción y cuantificar el daño económico al que el cultivo podría estar expuesto.

### *Durrantia arcanella* Busk, 1912 Lepidoptera:Depressariidae

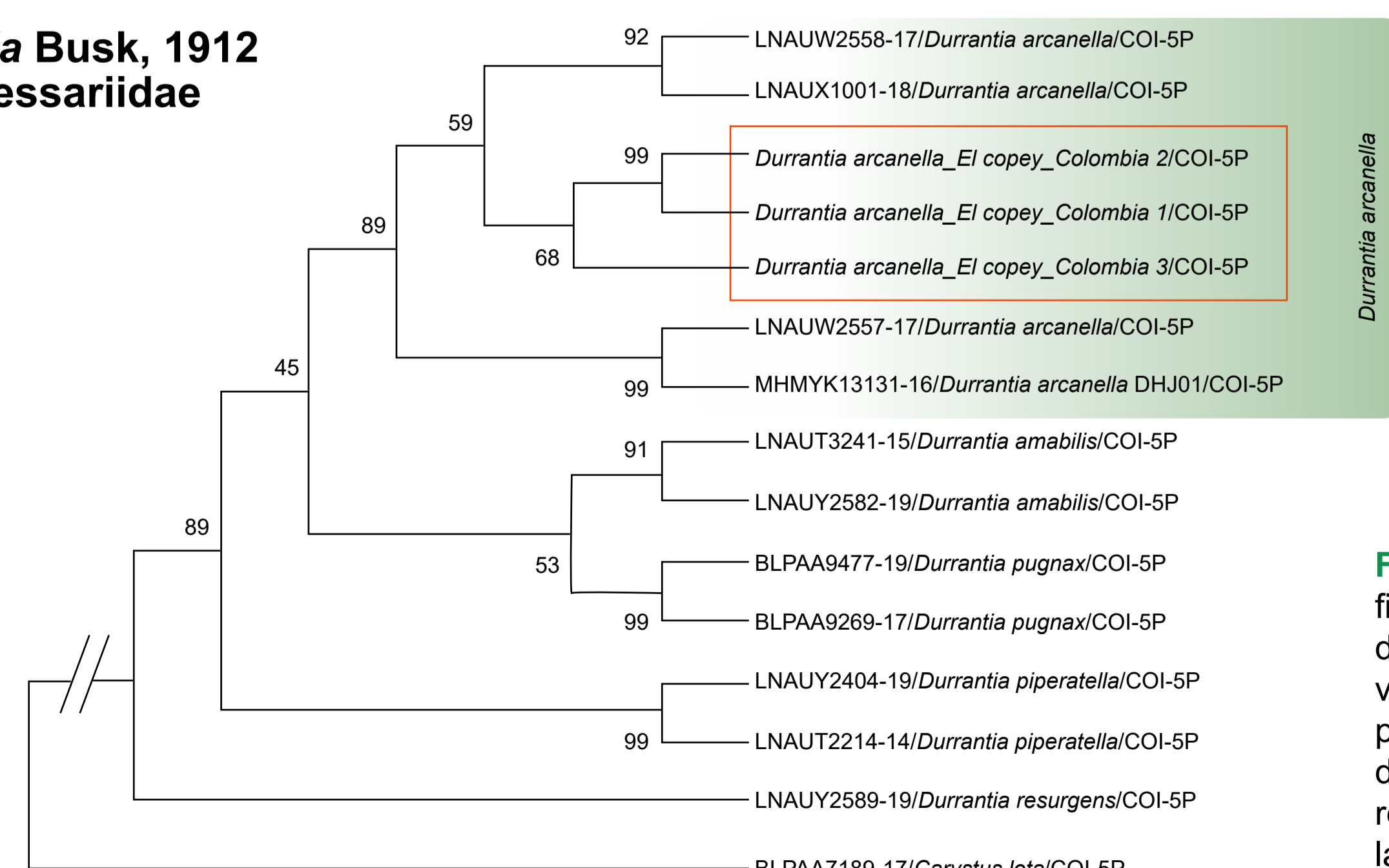


Figura 1. Árbol filogenético de máxima verosimilitud para especies de *Durrantia* registradas en la base de datos Boldsytem.

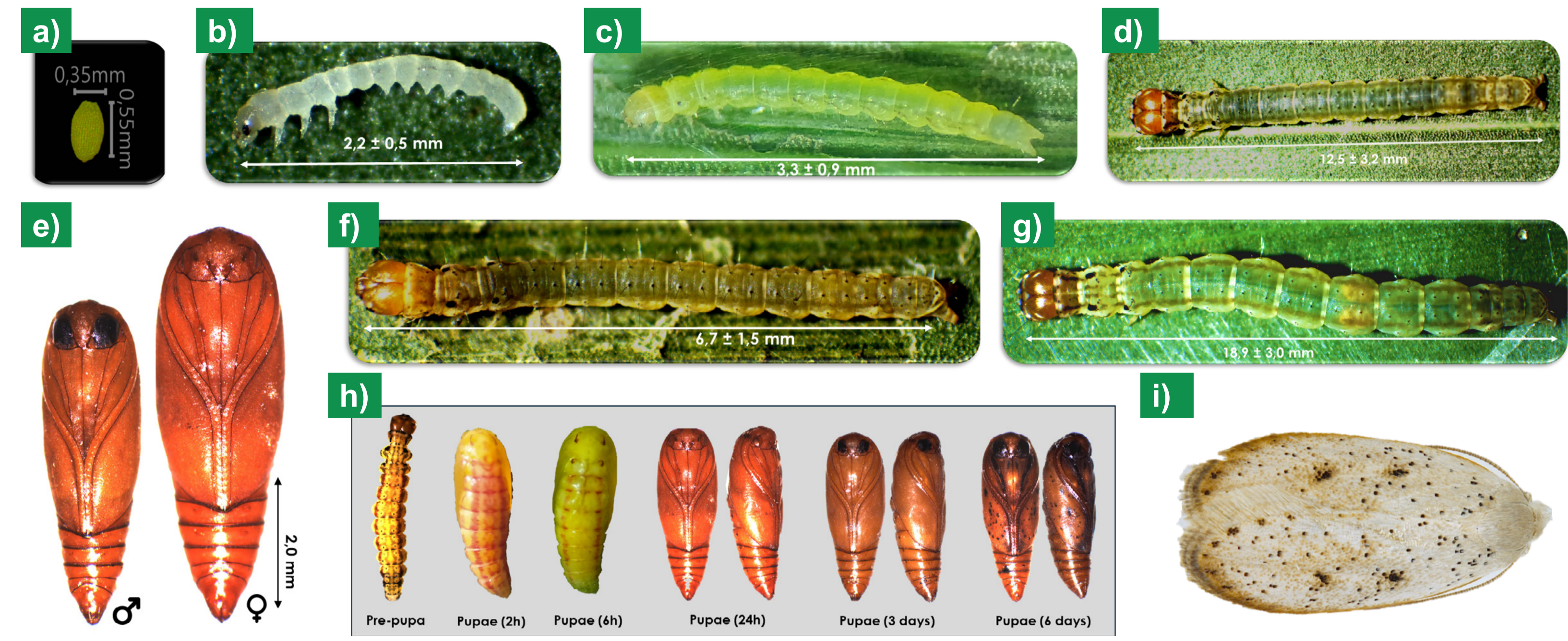


Figura 2. Estados de desarrollo de *D. arcanella*. a) Huevo. b) Larva I. c) Larva II. d) Larva III. e) Pupa f) Larva IV. g) Larva V. h) Pupa. i) Adulto.

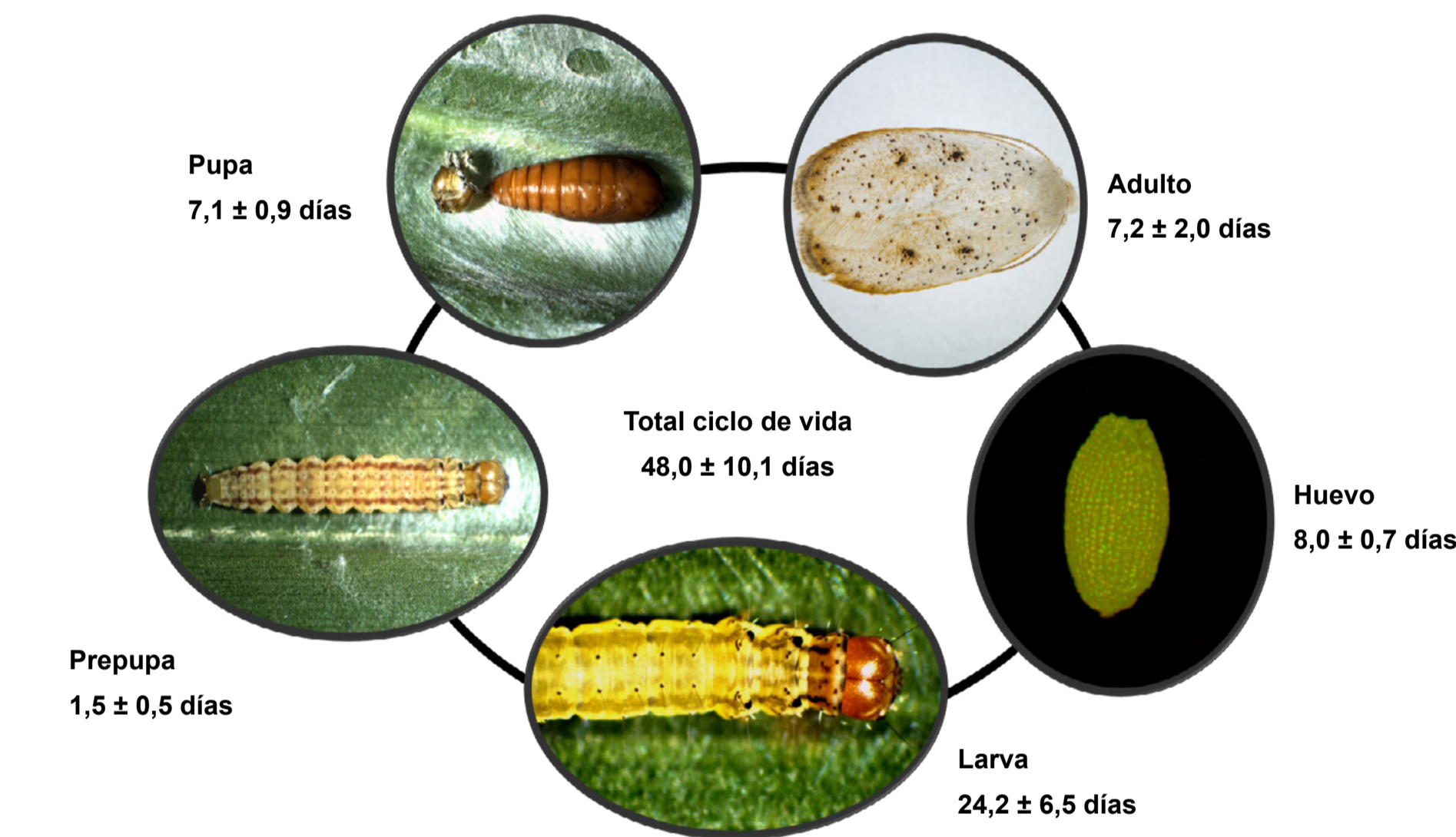


Figura 3. Ciclo de vida de *D. arcanella* bajo condiciones de laboratorio.

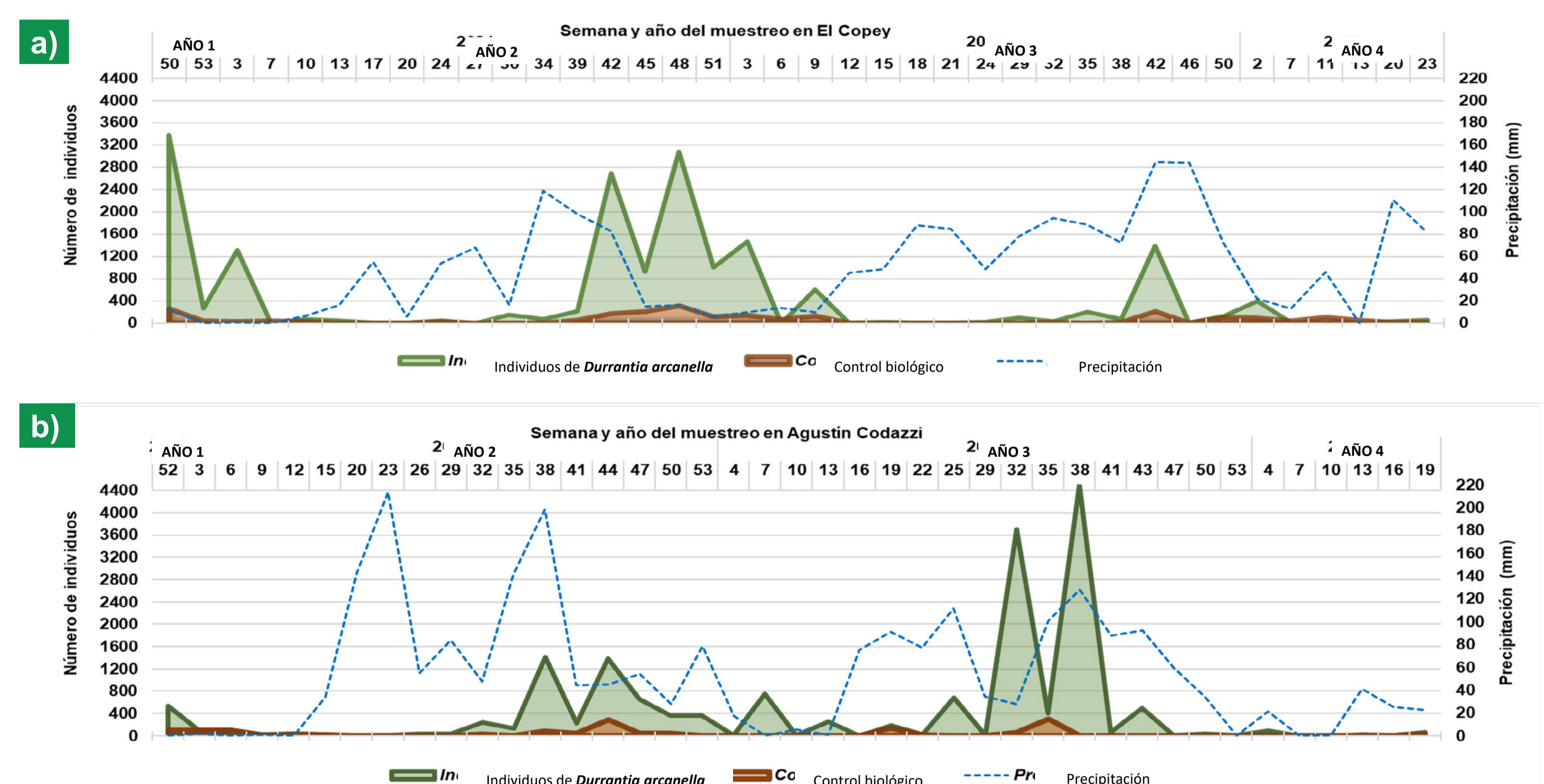


Figura 4. Dinámica poblacional de *D. arcanella* en dos plantaciones de palma de aceite en el departamento del Cesar. a) El Copey. b) Agustín Codazzi.



Figura 5. Enemigos naturales de *D. arcanella* en el departamento del Cesar. a) *Brachymeria* sp. b) *Gnamptodon* sp. c) *Neorharcodes* sp.

Tabla 1. Tasa de consumo foliar de *Durrantia arcanella* en el departamento del Cesar.

Instar larvar	Promedio ± D.E. (cm <sup>2</sup> )	Intervalo mín-máx (cm <sup>2</sup> )
I Instar	0,151 ± 0,06	0,09-0,47
II Instar	0,29 ± 0,10	0,17-0,53
III Instar	1,22 ± 1,28	0,50-5,75
IV Instar	2,44 ± 1,98	0,90-8,6
V Instar	4,13 ± 1,87	2,05-9,66
<b>Total</b>	<b>8,23 ± 5,30</b>	<b>3,71-24,98</b>

## Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero (FFP), administrado por Fedepalma, por la financiación del presente trabajo.