

ESTUDIO COMPARATIVO DE CICLOS DE VIDA DE TRES ESPECIES DE DEFOLIADORES DEL *Pinus patula*¹

JAMES BROTHERTON & F.

Alejandro Madrigal C.²
Liliana Wiesner R.³
María Isabel Arango E.⁴

RESUMEN

Este estudio comparó los ciclos de vida de *Cargolia arana* (Dognin), *Bassania schreiteri* Schaus y *Melanolophia commotaria* (Maassen) (Lepidoptera: Geometridae), bajo diferentes condiciones, ambientales. Las tres especies se criaron en la localidad de "Las Palmas" al Oriente de Medellín a 2120 msnm y 15,2°C para confrontar con los datos obtenidos en Caldas (Ant.) a 1800 msnm y 17°C, para las dos primeras, y con los obtenidos en Medellín a 1600 msnm y 19°C para la última.

La duración total del ciclo mostró diferencias de 17,3, 17,5 y 25,2 días para *C. arana*, *B. schreiteri* y *M. commotaria* respectivamente, resultando más largo a menor temperatura. Las diferencias mayores se presentaron durante el período larval. Toda la información obtenida en este estudio permite programar en forma más oportuna las labores de control en diferentes zonas donde estas especies se presentan en poblaciones que justifiquen tales medidas.

SUMMARY

This paper compares the life cycles of *Cargolia arana* (Dognin), *Bassania schreiteri* Schaus and *Melanolophia commotaria* (Maassen) under different environmental conditions. The three species were reared at Las Palmas (2120 meters above sea level, 15°C). The first two species were also reared at Caldas (Antioquia) (1700 meters above

sea level, 17°C) and the third one, at Medellín (1600 meters above sea level, 19°C). The data from the different sites were compared.

The whole life cycle was longer when the temperature was lower. The differences were as follows: *C. arana* 17,3 days, *B. schreiteri* 15,7 days and *M. commotaria* 25,2 days. The differences were higher for the larval stage. The information obtained in this work would help orienting control programs against these insects if they become pests.

INTRODUCCION

Cargolia (*Neodesmodes*) *arana* (Dognin), *Bassania schreiteri* Schaus y *Melanolophia commotaria* (Maassen) (Lepidoptera: Geometridae) son tres importantes defoliadores de coníferas en Colombia y su ocurrencia simultánea se ha venido presentando cada vez más frecuentemente, siendo *C. arana* y *M. commotaria* las más severas.

Estas tres especies fueron criadas sobre *Pinus patula* H.S. en condiciones de los lugares donde en forma natural se presentan, exceptuando la cobertura para protección contra la lluvia, que fue reemplazada con suministro artificial de humedad.

Estudios sobre el ciclo de vida realizados en diferentes sitios con condiciones ambientales muy similares han mostrado diferencias relativamente grandes en la duración de los estados de desarrollo. Esto ha sustentado la importancia de estudiarlo en cada lugar con el fin de lograr una planeación más acertada de labores de control.

1 Trabajo presentado al X Congreso Sociedad Colombiana de Entomología. Bogotá, 1983.

2 I.A. Director Fundación Nacional de Entomología Forestal FUNDEF, Profesor Asistente. Fac. de Ciencias. Universidad Nacional. Medellín.

3 Ing. Forestal. Jefe Depto. Investigación, Bosques de Antioquia S.A.

4 Bióloga. Jefe de Laboratorio FUNDEF.

Este trabajo compara el ciclo de vida de estas tres especies bajo diferentes condiciones de temperatura dentro del rango en el cual están ubicadas las plantaciones de ciprés, pino pátula y eucalipto aunque las especies en mención atacan especialmente pino.

Las tres especies a que se refiere este trabajo fueron registradas por Madrigal (1981) atacando ciprés y pino pátula en los departamentos de Antioquia, Caldas, Risaralda y Quindío, el autor además presenta información sobre el ciclo de vida bajo condiciones de campo para *B. schreiteri* y *C. arana* y bajo condiciones de laboratorio en Medellín, para *M. commotaria*.

El "gusano rugoso" fue inicialmente identificado por D.C. Ferguson del SEL-IIBIII-USDA como *Neodesmodes arana* Dognin, pero Covell (1964) anota que el nombre válido para esta especie es *C. arana* (Dognin) y *Neodesmodes* es una sinonimia.

Bustillo (1976) comparó la duración del ciclo de *Glena bisulca* Rindge a diferentes temperaturas y encontró diferencias de 40 y 32 días con variaciones de 5,2 y 6°C en la temperatura respectivamente. Este tipo de estudio comparativo no se ha hecho para las especies a que se refiere este trabajo, para las cuales no se ha determinado aún el número de instares ni la duración de cada uno.

MATERIALES Y METODOS

Este trabajo se realizó durante 1982 y 1983 en la finca "San Gerardo" en Las Palmas, al suroriente de Envigado (Ant.) y a 2120 msnm y 15°C, donde se criaron las tres especies para comparar los datos obtenidos con sus homólogos bajo condiciones de Caldas (Ant.) 1800 msnm y 17°C para *C. arana* y *B. schreiteri* y de Medellín 1600 msnm y 19°C para *M. commotaria*.

El material inicial, adultos machos y hembras colectados en trampas de luz, fueron colocados en porrones de vidrio con papel corrugado, para la oviposición. A partir de los huevos se estudió la duración de cada uno de los estados de desarrollo. Todas las larvas fueron alimentadas con follaje fresco de pino pátula, en un principio en frascos tipo mermelada y, pasados unos 30 días, en jaulas de anjeo plástico. Estas crías estaban protegidas de la lluvia pero bajo la influencia directa de los demás factores ambientales de los lugares. Para registros de temperatura se usó un termómetro de máximo y mínima.

RESULTADOS

La temperatura promedio durante el estudio fue de 15,2°C variando entre 11 y 24°C. Las Tablas 1 a 3 resumen los datos obtenidos para el ciclo de cada una de las especies estudiadas.

Tabla 1 Ciclo de vida de *Cargolia arana* en dos localidades (1 = 15,2°C y 2120 msnm; 2 = 17°C y 1800 msnm)

Estado	1. Las Palmas (Rango)	N ₁	2. Caldas (Rango)	N ₂	Diferencia
					(1-2)
Huevo	11,9 (10-13)	200	10 (10)	200	1,9
Larva	67,8 (62-77)	24	52,3 (48-56)	20	15,5
Prepupa	2,8 (2-6)	24	6,7 (6-9)	23	-3,9
Pupa	29,9 (24-34)	25	26,5 (22-31)	21	3,4
Adulto	6,5 (4-7)	82	6,1 (5-7)	35	0,4
Total	118,8		101,6		17,3

Tabla 2 Ciclo de vida de *Bassania schreiteri* en dos localidades (1 = 15,2°C y 2120 msnm; 2 = 17°C y 1800 msnm)

Estado	1. Las Palmas	N ₁	2. Caldas	N ₂	Diferencia
					(1-2)
Huevo	11,3 (10-12)	230	10,7 (9-12)	50	20,6
Larva	65,1 (57-76)	44	54,2 (45-61)	25	10,9
Prepupa	4,34 (2-6)	35	3,8 (2-5)	20	0,5
Pupa	32,68 (24-38)	63	29 (25-33)	20	3,7
Adulto	9,0 (5-11)				
Total*	113,42		97,7		15,7

* No incluye la duración del adulto ya que a 17°C no se tiene este dato.

Tabla 3 Ciclo de vida de *Melanolophia commotaria* en dos localidades (1 = 15,2°C y 2120 msnm; 2 = 19°C y 1600 msnm)

Estado	1. Las Palmas	N ₁	2. Medellín	N ₂	Diferencia
					(1-2)
Huevo	13,0 (11-14)	51	12,0 (12)	28	1,0
Larva	49 (43-54)	28	37,3 (30-38)	14	11,7
Prepupa	4,42 (3-7)	12	3,8 (2-8)	22	0,62
Pupa	29,1 (24-32)	15	17,2 (15-19)	19	11,9
Adulto	7,6 (5-11)	26	7,62 (6-10)	17	-0,02
Total	103,12		77,92		25,2

El análisis de estas tablas permite concluir:

C. arana a 15,2°C presentó una duración total del ciclo 17,3 días mayor que a 17°C y el 89,6% (15,5 días) de esta diferencia correspondió al período larval. Las diferencias en los demás estados fueron insignificantes.

B. schreiteri a 15,2°C tuvo una duración total del ciclo 17,7 días mayor que a 17°C, de los cuales el 69,4% (10,9 días) fue la diferencia en el período de larva y 23,6% (3,7 días) en el período de pupa. Es importante aclarar que para esta especie no se tiene la información sobre duración del adulto a temperatura de 17°C.

M. commotaria a 15,2°C con una duración total del ciclo 25,2 días mayor que a 19°C, de los cuales 46,4% (11,7 días) fue la diferencia en el período de larva y 47,2% (11,9 días) en el período de pupa. Esta especie no se estudió a temperatura de 17°C.

Lo anterior indicó un aumento en la duración del ciclo de vida por cada grado centígrado de disminución de la temperatura así: 9,6 días para **C. arana**; 8,72 días para **B. schreiteri** y 6,6 días para **M. commotaria**, aumentos éstos un poco mayores que los observados por Bustillo (1976) para **G. bisulca** que se pueden calcular en 6,56 y 6,66 días si se tienen en cuenta las diferencias en el ciclo anotadas por él así: "el ciclo en condiciones de campo a 16,3°C fue aproximadamente 40 días más largo que el observado por Drooz y Bustillo (1972) sobre ciprés a 22,4°C y 32 días más largo que el estudiado por Alomía (1973) sobre pino pátula a 21,1°C". Lo anterior no toma en cuenta la influencia que puedan tener variaciones de otros factores ambientales ni el rango de temperatura dentro del cual estas cifras podrían conservar su validez.

DISCUSION

La determinación de estas diferencias en el ciclo de vida es una ayuda para la aplicación oportuna de labores como el uso de trampas de luz y permite reducir sus costos ya que, en la mayoría de los casos, es necesario el uso de generadores portátiles que asumen un determinado consumo de combustible y la necesidad de por lo menos un celador u operario nocturno.

Las diferencias establecidas por Bustillo (1976) para **G. bisulca** de 32 y 40 días y las establecidas en el presente trabajo para **C. arana**, **B. schreiteri** y **M. commotaria**, permiten optimizar esta labor en el sentido de colocar las trampas solo unos días antes de la iniciación de la emergencia de adultos pero no tantas que le resten economía a tal actividad.

La única manera de determinar en forma precisa la influencia exclusiva de la temperatura sería estudiando el ciclo bajo condiciones completamente controladas; sin embargo, los estudios aquí citados permiten una aproximación práctica a lo que sucede en condiciones de campo.

BIBLIOGRAFIA

- BUSTILLO P., A. Diferencias en el ciclo de vida e incidencia en el número de instares del **Glena bisulca** (Lepidoptera, Geometridae) a diferentes temperaturas ambientales. Revista Colombiana de Entomología, v. 2, No. 3, p. 99-103, 1976.
- COVELL, C.V. Jr. A new species of **Cargolia** (Geometridae, Ennominae) from Mexico, with transfers of species. Journal of the Lepidopterists' Society, v. 18 no. 2, p. 111-115, 1964.
- MADRIGAL C., A. Cuatro nuevas especies de defoliadores de las coníferas en Colombia. Revista Colombiana de Entomología, v. 7 no. 3-4, p. 3-14, 1981.