

## 1. Descripción taxonómica

**Reino:** Animalia

**Phylum:** Arthropoda

**Clase:** Insecta

**Orden:** Lepidoptera

**Familia:** Hyblaeidae

**Género:** *Hyblaea*

**Especie:** *Hyblaea puera* Cramer

## 2. Nombre común

Defoliador de la teca (Cibrián, 2013).  
Defoliador de la teca (Arun & Mahajan, 2012; Chandrasekhar et ál, 2005).

## 3. Sinonimias

*Phalaena puera*; *Noctua saga*; *Noctua unxia*; *Heliolithis apricans* (FAO, 2007).

## 4. Origen y distribución

Es nativa del sureste de África (Arun & Mahajan, 2012). Se distribuye en el Norte de Australia, Sur y Este de África, China, Sur de Estados Unidos (Arizona, Texas y Florida), América Central y América del Sur hasta Paraguay y México (Campeche, Tabasco y Veracruz) (FAO, 2007; Cibrián, 2013).

## 5. Estatus en México

Presente y distribuido en Campeche, Tabasco y Veracruz (Cibrián, 2013).

## 6. Hábitat y hospederos

Es un insecto polífago con más de 45 especies de hospedantes. La mayoría de estas plantas pertenecen a las familias Bignoniaceae, Lamiaceae, Verbenaceae, Oleaceae, Juglandaceae, Rhizophoraceae y Araliaceae (Cibrián, 2013). *Avicennia* spp.; *Callicarpa* spp.; *Rhizophora* spp.; *Vitex* spp.; *Tectona grandis* (FAO, 2007).

## 7. Descripción y ciclo biológico

Las larvas crean refugios, cortando trozos de hojas y enrollándolas, salen de ellos para alimentarse durante la noche (FAO, 2007).

**Huevo:** al principio son de color blanquecino y luego toman una coloración rojiza.

**Larva:** madura mide hasta 4.5 cm de longitud, de color variable, de gris claro a negro, con bandas longitudinales de color amarillo a naranja y laterales blancas.

**Pupa:** la larva madura desciende al suelo

en un hilo de seda y pupa bajo una delgada capa de hojas secas.

**Adulto:** mide de 3 a 4 cm de expansión alar, las alas anteriores son café grisáceo y el patrón de bandas puede ser variable, mientras que las posteriores son negras con obvias manchas amarillo-naranja, el margen exterior de las alas anteriores está uniformemente curvado.

Se identifican varias generaciones por año, con actividad mayor en los meses de mayo a agosto. En México nunca se ha estudiado la variación en la duración del ciclo. Los huevos son depositados individualmente por las hembras en el envés de las hojas nuevas, a lo largo o cerca de las venas; cada hembra deposita alrededor de 500 huevos, con máximos cercanos a 1000, requieren de 2 a 5 días para su incubación. Las larvas pasan por cinco instares, con los dos primeros alimentándose de la superficie foliar, generando parches de tejido esqueletizado; es hasta el tercer instar que la larva puede cortar el borde la hoja para hacer un refugio con tejido plegado en forma de media luna, el cual une con hilos de seda, desde aquí sale para alimentarse; este instar larvario, esqueletiza hojas viejas y consume completamente las hojas nuevas. Los instares IV y V también hacen su refugio doblado y, de las hojas viejas solo dejan las venas principales. Las larvas pueden completar su desarrollo en 12 días, pero solo cuando las condiciones para ellas son óptimas. Para pupar, las larvas maduras se mueven hacia la periferia de las hojas, hacen un corte semicircular, el cual sellan con hilos de seda y pupan en su interior; otras larvas descienden al suelo a través de hilos de seda y buscan entre el pasto, la hojarasca o en materiales terrosos un lugar para formar un capullo de seda. La seda está suelta e incorpora materiales adyacentes; en ocasiones pupa debajo de hojas verdes, incluso de otras plantas. La densidad de población baja cuando las hojas de la teca están maduras y próximas a caer (Cibrián, 2013).



Figura 1. Huevo, larva, pupa (Cibrián, 2013) y adulto (Arun & Mahajan, 2012) de *Hyblaea puera*

## 8. Daños causados

Las larvas son las que causan los daños a las plantaciones, las jóvenes se alimentan de la lámina foliar raspando el envés; conforme avanzan en edad, hacen orificios circulares de varios cm de diámetro, posteriormente se alimentan de toda la hoja, solo dejan las nervaduras principales. Las larvas pliegan y unen con seda un borde de la hoja con la lámina foliar donde se albergan. De allí salen a alimentarse del resto de la lámina foliar, dejando únicamente las nervaduras primarias y secundarias. En ataques severos se pueden observar hasta 12 larvas por hoja y defoliaciones totales, partiendo en forma preferencial de las hojas más jóvenes. Los brotes de crecimiento también pueden ser dañados o muertos, con lo que se puede afectar la calidad y forma del árbol. En infestaciones severas solo quedan las nervaduras de las hojas; como consecuencia del daño se tiene reducción de crecimiento, muerte de puntas y excepcionalmente muerte de árboles (Cibrián, 2013).



Figura 2. Daños ocasionados por *Hyblaea puera*: A) larva alimentándose de hojas (Jaiswal, 2018); B) hoja esqueletizada por la alimentación de larvas (Cibrián, 2013); C, D) enrollamiento de hojas para protección de huevos y pupas (Biswas et ál, 2017).

## 9. Distribución y alerta

En México se encuentra en Campeche, Tabasco y Veracruz. Por su amplia capacidad de dispersión es posible que esté en otros estados, como Chiapas y Oaxaca, lugares en donde se ha introducido la teca, en donde las defoliaciones más importantes ocurren en los meses de junio a septiembre. En la India, se menciona que una plantación de 36 hectáreas de teca puede contener 450 millones de larvas y que infestaciones severas pueden reducir hasta 44% del volumen a cosechar (Cibrián, 2013).



Figura 3. Distribución global de *Hyblaea puera* (Plantwise Knowledge Bank, 2013).

## 10. Forma de dispersión

*H. puera* indica movimientos habituales a corto plazo de poblaciones de polillas emergentes, lo que sugiere que se propagan a áreas más grandes, generación tras generación, afectando a plantaciones enteras de teca. Las poblaciones se clasificaron como endémicas, epicentrales y epidémicas, en función de su tiempo de ocurrencia y de la densidad de la población representada por el área que infesta. Las endemias son insectos pertenecientes al nivel poblacional de baja densidad; epicentros son parcelas, brotes de densidad media que se producen durante la temporada pre-monzón, mientras que la epidemia representa poblaciones de gran área y brotes de alta densidad. Una comprensión del origen y propagación de la epidemia de esta plaga, que estalla repentinamente después de la lluvia pre-monzónica cada año, es un requisito previo importante para desarrollar estrategias de control apropiadas. Si las progenies de las poblaciones del epicentro causan las epidemias más grandes, el control de éstas podría prevenir brotes importantes. Por otra parte, si las polillas inmigrantes estuvieran involucradas, sería difícil controlar los brotes mayores. Por lo tanto, la comprensión de la relación de causa y efecto entre pequeños brotes iniciales y grandes brotes que ocurren más tarde en el año, es crucial para el control de la plaga (Nair & Mohanadas, 1996; Chandrasekhar et al., 2005).

## 11. Controles recomendados

### Control químico

Es una opción para cuando se espera que las infestaciones sean severas, los plantadores de México utilizan espinosinas como insecticida básico; este producto actúa por ingestión y contacto, tiene propiedades translaminares y es de baja persistencia en el ambiente, puede proteger el follaje de 7 a 14 días (Cibrián, 2013).

### Control biológico

Las bacterias *Enterobacter aerogenes*, *Bacillus thuringiensis*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Serratia marcescens* se identifican como causantes de la mortalidad del defoliador de teca. Se ha encontrado que un hongo sinnemático del género *Hirsutella* es patógeno para esta plaga (Jaiswal, 2018). La bacteria *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* en dosis de 1 a 1.5 g de producto comercial por litro es eficiente pero debe llegar al follaje cuando las larvas son pequeñas y debido a la velocidad del ciclo es difícil lograr la aplicación oportuna. Por el tamaño y densidad del follaje de la teca, la aplicación de insecticidas químicos o bioracionales en las plantaciones es compleja, casi siempre se requiere de asperjar por vía aérea, avión o helicóptero, si la infestación es detectada a tiempo, se puede atacar desde el suelo, usando mochilas aspersoras de motor, pero solo si los árboles son jóvenes y aún no tienen mucha altura.

El entomopatógeno más promisorio en el manejo de *Hyblaea puera* ha sido un baculovirus

causante de poliedrosis nuclear (HpNPV), esta enfermedad ha causado mortalidades a escalas muy grandes de manera natural en el sureste asiático, en pruebas realizadas ha reducido hasta en un 76% la defoliación de *H. puera* si no hay lluvia después de la aplicación. En la India causa mortalidad a los tres días de aplicación, se aplica contra larvas de tercer instar en dosis de  $5.49 \times 10^{11}$  CI (cuerpos de inclusión, poliedros) por ha (Cibrián, 2013). La observación microscópica de los tejidos reveló la presencia de cuerpos de inclusiones poliédricas refráctiles, que se tiñeron de azul en Giemsa, y midiendo 0.9-2.4 micrómetros de diámetro en la micrografía electrónica de barrido tomada por Jean Adams en USDA, confirmaron su identidad como NPV. Los VAN pertenecen a la familia de baculoviridae y sus viriones son nucleocápsides en forma de varilla con envoltura que contienen ADN circular, superenrollado de doble cadena (Jaiswal, 2018).

## 12. Bibliografía

- Arun, P. R., & Mahajan, M. V. 2012. Ecological costs and benefits of Teak Defoliator (*Hyblaea puera* Cramer) outbreaks in a mangrove ecosystem. *Marine science*, 2(5), 48-51.
- Biswas, O., Garain, P.K., Modak, B.K., Mitra, B., Panja, B., & Shah, S.K. 2017. *Hyblaea puera* (Cramer, 1777) [Lepidoptera: Hyblaeidae] Infestation on *Avicennia alba* Blume in Sunderban Biosphere Reserve, West Bengal, India. *Proceedings of the Zoological Society*, 1-5.
- Cibrián, T. D. 2013. Manual para la identificación y manejo de plagas en plantaciones forestales comerciales. México: Universidad Autónoma Chapingo-CONAFOR-CONACYT.
- Chandrasekhar, N., T. V. Sajeew, V. V. Sudeendrakumar, and M. Banerjee. 2005. Population dynamics of the Teak defoliator (*Hyblaea puera* Cramer) in Nilambur teak plantations using Randomly Amplified Gene Encoding Primers (RAGEP). *BMC Ecol*. 5: 1.
- FAO. 2007. Overview of Forest Pests India. Forest Resources Development Service. Roma, Italia. 24p. En línea: <http://www.fao.org/forestry/12291-014f0a22cbd6aaf62df372e9047a69115.pdf>. Fecha de consulta: Marzo de 2018.
- Jaiswal S. 2018. *Hyblaea puera*. Alchetron. En línea: <https://alchetron.com/Hyblaea-puera>. Fecha de consulta: Marzo de 2018.
- Nair K.S.S., Mohanadas K. 1996. Early events in the outbreak of teak caterpillar *Hyblaea puera*. *Int J Ecol Environ Sci*; 22:271-279.
- Plantwise Knowledge Bank, 2013. En línea: [http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Map/GLOBAL/Hyblaea\\_puera/](http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Map/GLOBAL/Hyblaea_puera/). Fecha de consulta: Marzo de 2018.