

## Nota de Investigación

### LA MOSCA ASIÁTICA DEL GANDUL, *MELANAGROMYZA OBTUSA* (MALLOCH) (DIPTERA: AGROMYZIDAE), UNA NUEVA PLAGA EN PUERTO RICO<sup>1,2</sup>

Edwin Abreu<sup>3</sup>, Arístides Armstrong<sup>4</sup>, Víctor González<sup>5</sup>, Ángel Bosques<sup>6</sup> y Edwin Acevedo<sup>7</sup>

J. Agric. Univ. P.R. 87(1-2):65-67 (2003)

El gandul [*Cajanus cajan* (L.) Millsp.] es la leguminosa cultivada más importante producida en Puerto Rico. La producción de gandules se ha reducido marcadamente durante los últimos años. El valor de la producción para el 1999-2000 fue de \$426,000 con una producción de 160,000 kg (Depto. Agric., 2000). El consumo per capita de este grano en Puerto Rico es de 0.55 kg por año; se consume mayormente durante la época navideña.

En Puerto Rico las principales plagas de este cultivo son las orugas barrenadoras (*Etiella zinckenella* (Trietschke), *Helicoverpa virescens* (F.), *Maruca vitrata* (Geyer) y *Fundella pellucens* Zeller), que atacan las vainas del gandul destruyendo los granos. Sin embargo, en septiembre de 1999 se detectó una nueva plaga conocida como la mosca asiática del gandul, *Melanagromyza obtusa* (Malloch) (Diptera: Agromyzidae). Esta plaga fue identificada por el primer autor utilizando la clave de Spencer (1973) y la ayuda del Dr. T. G. Shanower. Este insecto fue descrito por Malloch (1914) de unos especímenes provenientes de Japón. Ahmad, (1938) la informó como una plaga del gandul en la India en el 1906. Posteriormente, se informó como plaga del gandul en Asia y en el este de África, pero la presencia en África se ha puesto en duda debido a la presencia de *M. chalcocoma* Spencer, la cual produce un daño similar al de *M. obtusa* (Ahmad, 1938; Shanower et al., 1998).

*M. obtusa* ha sido informada en la India, Bangladesh, Japón, Malasia, Nepal, Pakistán, Nueva Papua, Filipinas, Sri Lanka, Taiwán, Tailandia, Vietnam y Australia (Shanower y Romeis, 1999). La larva de *M. obtusa* causa daño directo al alimentarse de los granos tiernos de la vaina. Las larvas jóvenes minan el grano, mientras que las larvas de mayor tamaño raspan el grano. La alimentación del insecto sobre el grano lo torna inservible al mercado. La infestación de los granos ha alcanzado un 87% en la India y 99% en Vietnam (Ipe, 1974). En Puerto Rico, el daño que causa *M. obtusa* se estimó en la Estación Experimental Agrícola de Isabela el 11 de noviembre de 1999 en 200 vainas de gandul cv Kaki seleccionadas al azar. El 60% de las vainas inspeccionadas estuvieron afectadas por *M. obtusa*, y el 45% de los granos estaban dañados y no mercadeables. Otro estimado de daño se realizó el 8 de febrero de 2000 con una muestra de 18.67 kg de gan-

<sup>1</sup>Manuscrito sometido a la junta editorial el 20 de febrero de 2002.

<sup>2</sup>Especímenes de cotejo (Voucher specimens) depositados en el Museo de Entomología y Biodiversidad de Puerto Rico PR Acc. No. 8-99. Deseamos expresarle las gracias al Dr. T. G. Shanower por su ayuda en la identificación de este insecto y al Dr. S. Medina Gaud y Dr. A. Pantoja por sus valiosas sugerencias para mejorar este artículo.

<sup>3</sup>Biólogo, Depto. Protección de Cultivos, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, Est. Exp. Agric. Subestación de Isabela, Box 506, Isabela, P.R. 00662.

<sup>4</sup>Investigador Asociado, Depto. Protección de Cultivos.

<sup>5</sup>Asociado de Investigación, Depto. Protección de Cultivos.

<sup>6</sup>Investigador Asociado, Depto. de Horticultura.

<sup>7</sup>Investigador Asociado (retirado), Depto. Agronomía y Suelos.

dul del cultivar I-83-2. El daño encontrado en ese muestreo representó una pérdida del 21% de la producción, a pesar de que se realizaron cuatro aspersiones con esfenvalerato antes de la producción de la vaina y las aspersiones recomendadas luego de la florecida.

#### *Descripción y reconocimiento de la mosca*

**Adulto:** Malloch (1914) describe que el adulto de *M. obtusa* es negro-verdoso iridiscente con las alas transparentes y venas marrón claro, pero vista a la distancia puede parecer negro iridiscente. La mosca puede alcanzar los 5 mm de largo (Spencer, 1973). Por lo general la hembra ovípara en las vainas inmaduras. La longevidad del adulto puede durar de cinco a 12 días.

**Huevo:** El huevo es blanco, mide  $1.0 \times 0.2$  mm y es ancho en la base y se reduce en el extremo posterior en un filamento alargado (Ipe, 1974). El huevo tiene un período de incubación de tres días a 27°C y hasta nueve días a 18°C. La hembra pone hasta 79 huevos. Se pueden encontrar de cuatro a siete huevos por vaina.

**Larva:** La larva es blanca con unas finas líneas pardas en la línea mediodorsal del abdomen, alcanza de 3.5 a 4.0 mm de largo y de 1.25 a 1.5 mm de ancho. La larva se introduce en el grano para alimentarse y así crea un túnel. Luego la larva sale del grano, raspa la superficie interior de la vaina dejando la epidermis externa de la vaina, creando así una especie de ventana que le sirve al adulto para posteriormente emerger de la vaina. La larva puede completar su desarrollo en un solo grano de gandul pero ocasionalmente una larva ataca varios granos. La larva pasa por tres estados larvales y el desarrollo puede durar desde seis hasta 11 días.

**Pupa:** El pupario es de color castaño, 2.5 mm de largo. La pupa está localizada dentro de la vaina al lado del grano dañado y requiere de nueve a 23 días para su desarrollo (Ahmad, 1938; Shanower et al., 1998).

**Hospederos:** Los hospederos de *M. obtusa* pertenecen a cinco géneros de la familia Leguminosae-Papilionaceae (Ahmad, 1938). Tres hospederos de los 19 informados por Ahmad están presentes en Puerto Rico [*Cajanus cajan*, *Flemingia strobilifera* (L.) Ait. y *Rhynchosia minima* (L.) DC.]. Esta mosca, además de atacar el cultivo del gandul, también se encontró en el frijolillo (*R. minima*) y en la habilla [*R. reticulata* (Sw.) DC.] durante los muestreos realizados en Puerto Rico desde diciembre de 1999 hasta mayo de 2000.

Ranga y Shanower (1999) indican que no hay una estrategia específica para el manejo de *M. obtusa*; sin embargo, los insecticidas sistémicos han sido informados en otros países para controlar el daño de este insecto (Katti y Sachan, 1998). También se han dirigido esfuerzos a la identificación de variedades resistentes (Lal y Yadava, 1994; Durairaj y Ganapathy, 1997; Ranga-Rao y Shanower, 1999). Durairaj y Ganapathy (1997) informaron en India que las variedades tardías PDA88-2E y PDA92-1 E son menos afectadas por la mosca del gandul, con un 5.7% y 6.7% de daño, respectivamente. En Puerto Rico se requiere evaluar insecticidas sistémicos para el control de este insecto. También, se requiere evaluar variedades para identificar líneas promisorias con resistencia e incorporar éstas al programa de fitomejoramiento del gandul local. Es recomendable la evaluación e introducción de enemigos naturales de esta mosca, como los parasitoides *Euderus* spp. (Eulophidae), *Eurytoma* sp. (*Eurotymidae*) y *Ormyrus* sp. (*Ormyridae*) (Shanower et al., 1998; Gangrade, 1962; Singhy y Beri, 1971). Las especies *Euderus* sp. y *Ormyrus* spp. han sido informadas causando hasta un 25% de parasitismo de las larvas y pupas de *M. obtusa*, respectivamente (Shanower et al., 1998).

#### LITERATURA CITADA

Ahmad, T., 1938. The tur-pod fly, *Agromyza obtusa* Mall., a pest of *Cajanus cajan*. *Indian J. Agric. Sci.* 8(1):76.

- Departamento de Agricultura, 2000. Ingreso Bruto Agrícola 1999/2000. Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Oficina de Estadísticas Agrícolas. julio. pag 21.
- Durairaj, C. y N. Ganapathy, 1997. Evaluation of pigeon pea (*Cajanus cajan*) entries of late-maturity group for tolerance to pod borers (*Helicoverpa armigera*, *Maruca testulalis*) and pod-fly (*Melanagromyza obtusa*). *Indian J. Agric. Sci.* 67(8):317-318.
- Gangrade, G. A., 1962. The biology and morphology of immature stages of *Euderus agromyzae* Gangrade (Eulophidae: Hymenoptera). *Indian J. Entomol.* 24(4):265-273.
- Ipe, I. M., 1974. Morphological, behavioral and biological studies of *Melanagromyza obtusa* (Malloch) (Diptera: Agromyzidae) on *Cajanus indicus*. *Spreng. Zeitschrift für Angewandte Entomologie* 75:89-98.
- Katti, G. y J. N. Sachan, 1998. Yield evaluation of newer insecticides for controlling pod fly (*Melanagromyza obtusa*) in pigeon pea (*Cajanus cajan*). *Indian J. Agric. Sci.* 68(4):222-223.
- Lal, S. S. y C. P. Yadava, 1994. Ovipositional response of podfly (*Melanagromyza obtusa*) on resistant pigeon pea (*Cajanus cajan*) selections. *Indian J. Agric. Sci.* 63(9):658-60.
- Malloch, J. R., 1914. Formosan Agromyzidae. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici.* 12:306-336.
- Ranga-Rao, G. V. y T. G. Shanower, 1999. Identification and management of pigeon pea and chickpea insect pests in Asia. *Int. Crops Res. Inst. Semi-Arid Tropics. Bull* 57:1-96.
- Shanower, T. G., S. S. Lal y V. R. Bhagwat, 1998. Biology and management of *Melanagromyza obtusa* (Malloch) (Diptera: Agromyzidae). *Crop Protection* 17(3):249-263.
- Shanower, T. G. y J. Romeis, 1999. Insect pests of pigeon pea and their management. *Ann. Rev. Entomol.* 44:77-96.
- Singh, S. y S. K. Beri, 1971. Studies on the immature stages of Agromyzidae (Diptera) from India. Part I. Notes on the biology and descriptions of immature stages of four species of *Melanagromyza* Hendel. *J. Nat. Hist.* 5:241-250.
- Spencer, K. A., 1973. Agromyzidae (Diptera) of Economic Importance. Dr. W. Junk B. V., Publishers, The Hague. 418 pp.

