



LEVANTAMIENTO POBLACIONAL DE *Euxesta* spp, EN DIFERENTES ETAPAS FENOLÓGICAS DEL CULTIVO DE MAÍZ, EN EL DISTRITO DE OCÚ, PROVINCIA DE HERRERA, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

EDDY E. BARRAZA A.¹, ASHLY N. SÁNCHEZ R.², IDALIA RODRÍGUEZ³ .

¹Universidad de Panamá,
Facultad de Ciencias Agropecuarias, Panamá, Panamá
eddyup.pa@gmail.com.

²Universidad de Panamá,
Facultad de Ciencias Agropecuarias, Panamá, Panamá.
ashlys70@gmail.com.

³Universidad de Panamá,
Facultad de Ciencias Agropecuarias, Panamá , Panamá
idarod_56@hotmail.com.

RESUMEN

Se desarrolló una investigación para determinar la densidad poblacional de la mosca de los estigmas *Euxesta* spp, en diferentes etapas de crecimiento del cultivo de maíz. El objetivo principal de esta investigación fue verificar si existía variación en la población de moscas adultas de *Euxesta* spp en diferentes etapas de crecimiento de la planta de maíz, de forma tal que nos permitiera establecer estrategias adecuadas y oportunas para el manejo de esta plaga. Para tal propósito se seleccionaron tres parcelas de maíz común con tamaño promedio de 1 hectárea en tres etapas diferentes de crecimiento; 45-51 ddg, 55-61 ddg y 65-71 ddg y se colocaron cuatro trampas amarillas adhesivas en cada parcela, distribuidas a 30 m de distancia una de la otra. Las trampas colocadas permanecieron en el campo durante un periodo de siete días. Pasado este periodo, las trampas fueron colectadas y evaluadas, encontrando que el mayor número de moscas de los estigmas se

registró durante el periodo de 65-71 ddg, que coincidió con la emisión del mayor número de estigmas en las plantas.

PALABRAS CLAVES

Densidad, mosca, maíz, estigmas.

INTRODUCCIÓN

Recientemente se han realizados hallazgos de daños a nivel del grano en mazorcas de maíz en estado lechoso (maíz nuevo), donde se han encontrado larvas de un Diptera alimentándose del mismo y reduciendo considerablemente la calidad y valor comercial de las mazorcas. Reportes similares de esta plaga en maíz se han realizado en países como México, en maíces de grano amarillo y blanco y maíz dulce; igualmente en los Estados Unidos (La Florida) y Argentina, donde se considera una plaga primaria del cultivo, asociada a las especies *Euxesta stigmatias* (Loew), *Eumecosomyia nubila* (Wiedemann), y *Chaetopsis massyla* (Walker). Análisis preliminares realizados en el Laboratorio de Protección Vegetal de la Facultad de Ciencias Agropecuarias-Campus, en muestras de maíz nuevo procedentes de la provincia de Chiriquí durante el año 2017, permitieron la detección de un gran número de larvas de Diptera afectando la calidad de los granos de las mazorcas, lo que llamó el interés por el estudio del insecto asociado a estos daños, lográndose mantener las larvas en condiciones de laboratorio hasta completar su ciclo de vida y llegar a la emergencia del estado adulto, el cual ha sido identificado preliminarmente como *Euxesta* sp., (Diptera: Ulidiidae), representando el primer reporte de esta plaga en la República de Panamá. Muestreos posteriores en parcelas de maíz en

diferentes provincias del país, han permitido verificar la incidencia de esta plaga en provincias como Chiriquí, Veraguas, Los Santos, Herrera y Coclé, donde se han identificado dos especies diferentes asociadas al cultivo y a los daños causados en las mazorcas; las cuales corresponden morfológicamente a *Euxesta mazorca* y *Euxesta annonae*. En la búsqueda de una estrategia apropiada para el manejo de la plaga, es importante conocer el comportamiento de la misma durante diferentes etapas fenológicas del cultivo, para lo cual hemos diseñado esta propuesta de investigación orientada a la evaluación de la densidad poblacional de *Euxesta* spp, en tres etapas fenológicas diferentes del cultivo de maíz; a saber, a los 45-51, 55-61 y 65-71 días después de la emergencia de plántulas, esperando que los resultados obtenidos nos permitan diseñar estrategias adecuadas para el manejo de esta plaga.

PARTE EXPERIMENTAL

Localización de la investigación y tamaño de la parcela.

Este proyecto de investigación se estableció en la comunidad de La Arena, corregimiento de Menchaca, distrito de Ocú, provincia de Herrera, en fincas de tres productores de maíz nuevo, que reciben asistencia técnica de la agencia del MIDA en el distrito de Ocú.

Se seleccionaron parcelas de maíz de una hectárea aproximadamente, en etapas de crecimiento con 45-51, 55-61 y 65-71 días de crecimiento después de la germinación. En cada parcela se instalaron cuatro trampas adhesivas amarillas, de aspecto cilíndrico con seis pestañas o aletas distribuidas equitativamente como columnas en el cilindro. Estas trampas fueron distribuidas al azar dentro de la parcela y colocadas a 30 m de distancia

mínima una de la otra, a una altura relacionada por sobre el punto de emisión de la primera mazorca ($\pm 1.50\text{m}$), permaneciendo un periodo de siete días en campo.

Diseño experimental y análisis de datos.

El diseño experimental utilizado fue de Tratamientos Completamente al Azar (TCA), con tres tratamientos representados por los tres periodos o etapas de crecimiento del cultivo, con cuatro repeticiones cada uno. La variable evaluada fue el número de adultos de *Euxesta* spp. capturados por trampas en cada uno de los tratamientos, procediendo al análisis de los datos mediante prueba o test de comparación de medias de Duncan, al 5 y 1% de probabilidad.

Tratamiento 1: Trampa colocada a los 45 - 51 ddg.

Tratamiento 2: Trampa colocada a los 55 – 61 ddg.

Tratamiento 3: Trampa colocada a los 65 – 71 ddg.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de permanecer en el campo durante siete días, las trampas fueron colectadas y evaluado el número de adultos de *Euxesta* spp capturados por repetición en cada uno de

los tratamientos. Los resultados obtenidos fueron sometidos a análisis de varianza y prueba de comparación de medias de Duncan al 5% y 1% de probabilidad. (ver Cuadros 1,2 y 3).

Cuadro 1. Población de *Euxesta* spp encontrada en diferentes etapas de crecimiento de cultivo de maíz.

Repetición	Tratamientos		
	T-1	T-2	T-3
1	30	114	213
2	45	76	137
3	51	27	151
4	76	146	176
Promedio	50,5	90,75	169,25

Cuadro 2. Análisis de varianza.

Análisis de varianza de un factor						
RESUMEN						
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza		
Columna 1	4	202	50,5	367		
Columna 2	4	363	90,75	2624,91667		
Columna 3	4	677	169,25	1110,91667		
ANÁLISIS DE VARIANZA						
Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	29178,5	2	14589,25	10,667689	0,00422006	4,25649473
Dentro de los grupos	12308,5	9	1367,61111			
Total	41487	11				

Cuadro 3. Prueba de Duncan.

Comparación	Diferencia	AMS 5%	AMS 1%	Significancia
T3 vs T1	118.75	61.7586	88.5699	**
T3 vs T2	78.5	59.1699	85.0567	*
T2 vs T1	40.25	59.1699		N.S.

La prueba de comparación de medias nos indica que existe diferencia altamente significativa en la densidad poblacional de la mosca de los estigmas entre el tratamiento T3 y T1, diferencia significativa entre los tratamientos T3 y T2 y que los tratamientos T2 y T1 no difieren entre ellos.

Lo que significa que en la etapa de crecimiento comprendida entre los 65 a 71 ddg (T3) la densidad poblacional del insecto fue mayor que en las dos etapas previas 45–51 ddg (T1) y 55 – 61 ddg (T2).

Por otro lado, estos mismos análisis indican que las dos primeras etapas de crecimiento evaluadas no presentaron diferencia significativa en la densidad poblacional del insecto. El tratamiento que mostró menor densidad poblacional fue el de la etapa de crecimiento comprendida entre los 45 - 51 ddg.

Estos resultados son similares a los obtenidos en un estudio realizado en la localidad de Coahuila, México, donde se evaluó la densidad poblacional de la mosca de los estigmas en cinco fechas diferentes de crecimiento de las plantas, iniciando el muestreo en las etapas de crecimiento V7 y V8, terminándolos hasta llegar a las etapas R3 y R5 intercaladas las fechas cada dos semanas, utilizando trampas amarillas adhesivas; demostrando que existieron diferencias altamente significativas en la captura de adultos de moscas de los estigmas entre las cinco fechas evaluadas, verificando la máxima presencia y captura de moscas en la fecha que coincidió con la emisión del mayor número de estigmas, que representan las estructuras preferidas por las moscas para depositar sus huevos (Medina, 2015). Igualmente coinciden los resultados de trabajos realizados en el Zamorano para evaluar el comportamiento de la mosca de los estigmas *Euxesta major* en plantas de maíz dulce, el mismo reveló que el insecto prefiere visitar a las plantas de maíz durante el estado reproductivo (66%). Las moscas adultas fueron más abundantes en la etapa de floración-fructificación (37%); lo que se atribuye a que los estigmas están presentes para que la mosca pueda ovipositar huevos y asegurar su sobrevivencia (Chi, 2002).

Este resultado puede servir de referencia para establecer el umbral económico de la plaga para tomar las medidas de control necesarias para reducir la densidad poblacional de la plaga en la fase de crecimiento crítica del cultivo que es cuando aparecen los estigmas.

SUMMARY

A research was developed to determine the population density of the fly of the stigmas *Euxesta spp.*, in different growth stages of the corn crop. The main objective of this

research was to verify if there was variation in the population of adult flies of *Euxesta spp.* in different stages of growth of the corn plant, in a way that allowed us to establish appropriate and timely strategies for the management of this pest. For this purpose, three parcels of corn with an average size of 1 hectare were selected in three different growth stages; 45-51 dgd, 55-61 dgd and 65-71 dgd and four yellow adhesive traps were placed in each plot, distributed 30 m apart from one another. The traps placed remained in the field for a period of seven days. After this period, the traps were collected and evaluated, finding that the largest number of stigmata flies was recorded during the 65-71 dgd period, which coincided with the emission of the greatest number of stigmas in the plants.

Keywords: Density, fly, corn, stigmas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHI. S, L. 2002. **Manejo integrado de plagas para *Helicoverpa zea* y *Euxesta major* en maíz dulce (*Zea mays* L. var. *rugosa*), en Zamorano.** Tesis. Zamorano, Honduras. 64p.
- GARCÍA. G, C.; VÁSQUEZ. M, E. L.; CAMACHO.B, J. R.; NAVA. P, E. 2011. Morfología, ciclo de vida y comportamiento de la mosca de los estigmas del maíz *Euxesta stigmatias* (Loew) (Diptera:Ulidiidae) en Sinaloa. *Southwestern Entomologist Scientific Note*. 36(1), 111-113. Sinaloa, México.
- GOYAL, G. 2010. **Morphology, biology and distribution of corn-infesting Ulidiidae.** University of Florida. Florida, USA. 219p.

- GOYAL, G.; NUSSLY, G. S.; SEAL, D. R.; CAPINERA, J. L.; STECK, G. J.; BOOTE, K. J. 2011. Distribution of picture-winged flies (Diptera:Ulidiidae) infesting corn in Florida. *Florida Entomologist*. 94(1), 35-47. Florida, USA.
- MEDINA. D, L. 2015. **Dinámica de población de la mosca de los estigmas(Diptera:Ulidiidae) de maíz(Zea mays) L., utilizando trampas amarillas pegajosas en la Comarca Lagunera de Coahuila.** Tesis. Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro". Coahuila, México. 64p.
- NUSSLY, G. S.; CAPINERA, J. L. 2013. **Corn silk fly (suggested common name), *Euxesta stigmatias* Loew. (Insecta:Diptera:Otitidae).** UF-IFAS Extension. University of Florida. Florida, USA. 8p.
- SALAS. F, C.; LARRAIN. S, P.; VÉJAR. C, J. 2011. Contribución al conocimiento de los principales dípteros de interés agronómico en Chile. *Tierra Adentro*. (94), 44-49. INIA. Santiago, Chile.
- SÁNCHEZ, A.; BARRAZA, E. 2018. Identificación y distribución de la mosca de los estigmas, nueva plaga en el cultivo de maíz en Panamá. *Boletín técnico*. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá. Panamá, República de Panamá. 4p.
- SEAL, D. R.; JANSSON, R. K.; BONDARI, K. 1996. Abundance and reproduction of *Euxesta stigmatias* (Diptera:Otitidae) on sweet corn in different environmental conditions. *Florida Entomologist*. 79(3), 413-422. Florida, USA.