

RESPUESTA DE VARIOS HÍBRIDOS DE MAÍZ A LA INCIDENCIA DEL BARRENADOR DEL TALLO *Diatraea* spp. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)

Ramón Solorzano¹, Ernesto Cañarte¹, Bernardo Navarrete¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Departamento Nacional de Protección Vegetal-Sección Entomología. Estación Experimental Portoviejo

Autor principal / Corresponding author, e-mail: ramon.solorzano@iniap.gob.ec

Introducción

En Ecuador *Zea mays* L. (maíz), es un cultivo de gran importancia para la seguridad alimentaria y la economía de muchos agricultores (Villavicencio y Zambrano, 2009). Manabí es la segunda provincia con mayor área cultivada (SINAGAP, 2016). Uno de los factores que limitan su producción son los problemas fitosanitarios, entre estos *Diatraea* spp., el barrenador del tallo, plaga importante, que en la mayoría de casos no se le presta atención, debido a que su daño no es tan evidente al producirse dentro del tallo. La larva reduce los rendimientos al obstruir el paso de nutrientes (Mena, 2010 y Massoni et al. 2016). Los estados biológicos de este insecto y su daño se detallan en la Figura 1. La utilización de variedades o híbridos tolerantes, es una opción para reducir el nivel de daño de este insecto (Barros et al. 2011). El objetivo del presente estudio fue estudiar varios híbridos de maíz frente al comportamiento biológico de *Diatraea* spp. en época seca y lluviosa en el Valle del río Portoviejo.

Materiales y Métodos

Se realizaron dos experimentos en la Teodomira del INIAP, localizada en Lodana-Santa Ana. El primero, entre agosto a diciembre 2015 (periodo seco) y el segundo entre febrero a junio 2016. (periodo lluvioso). Como modelo experimental se escogió un Diseño de Bloques Completos al Azar con cuatro repeticiones. En el primer experimento se estudiaron los híbridos comerciales: Trueno, Dekalb-7088, Triunfo, INIAP H-601, INIAP H-528, Dekalb-7500, Dekalb-1596 y Somma y un promisorio: INIAP H-603. En el segundo se estudiaron ocho híbridos promisorios: Híbrido simple EETP 1, Híbrido simple EETP 2, Híbrido simple EETP 3, Híbrido simple EETP 4, Híbrido triple EEP 1, Híbrido triple EEP 2, Híbrido simple EEP 3, Híbrido simple INIAP H-603, y dos híbridos simples comerciales: (INIAP H-601 y DEKALB-1596). Se evaluaron las siguientes variables.

- **Infestación de *Diatraea* spp.:** A los 120 días después de la siembra (DDS), se escogió de manera aleatoria 50 plantas de las dos líneas centrales de cada parcela, estas fueron cortadas a nivel del suelo y deshojadas para contar las perforaciones. Con esta información se aplicó la fórmula de infestación (González et al. 1995):

$$\% I = \frac{NPI}{NTP} \times 100$$

Donde:

% I = Porcentaje de infestación

NPI = Número de plantas infestadas

NTP = Número total de plantas evaluadas

- **Severidad de *Diatraea* spp.:** Esto se determinó en el segundo experimento, para lo cual, al momento de la cosecha, se colectaron todas las plantas con perforaciones del área útil en cada parcela. Luego de una revisión individual se determinó el porcentaje de entrenudos perforados y el número de perforaciones por planta.



Figura 1, A. Masa de huevos. B. Larva perforando un tallo de maíz. C. Perforaciones. D. Larva dentro de una galería. E. Pupa dentro del tallo. F. Larvas y pupas. G. Adulto de *Diatraea* spp.

Resultados y discusión

No se encontraron diferencias estadísticas para la variable porcentaje de infestación y severidad de *Diatraea* spp. entre los híbridos comerciales y promisorios estudiados en época seca y lluviosa respectivamente, resultando todos afectados aunque en menor medida en la época seca. El promedio general de infestación en la época seca fue de 16%, y en época lluviosa de 100%. El porcentaje de entrenudos perforados/planta y número de perforaciones/planta siguió la misma tendencia, (Tabla 1).

Se observó a *Diatraea* spp. durante toda la investigación, confirmándose que ésta es una plaga importante en el cultivo de maíz (Lannone, 2001). El mayor grado de afectación se dio durante el periodo lluvioso, registrando la presencia de larvas en el interior del tallo a partir de los 45 DDS, si bien el control químico puede ser efectivo (Mena, 2010), este ataque tardío de la plaga hace que las aplicaciones insecticidas utilizadas, no tengan ningún efecto (Malvar, 2002), ya que comúnmente se realizan controles químicos hasta los 35 DDS, cuando el cultivo por lo general tiene una altura promedio de un metro, aplicaciones posteriores a esta edad son difíciles de realizar por motivos de orden práctico.

Tabla 1. Porcentaje de infestación y severidad de *Diatraea* spp. en varios materiales de maíz en dos épocas de siembra. Lodana-Santa Ana-Manabí. 2015- 2016.

Época seca. Agosto-Diciembre 2015		Época lluviosa. Febrero-Junio 2016			
Tratamientos	% I	Tratamientos	% I	% de entrenudos perforados	# de perforaciones
-----	---	Híbrido simple EETP 1	100	57	20
Híbrido triple TRUENO	24	Híbrido simple EETP 2	100	46	13
Variedad INIAP-528	16	Híbrido simple EETP 3	100	53	16
Híbrido simple DEKALB-7088	11	Híbrido simple EETP 4	100	55	18
Híbrido simple TRIUNFO	13	Híbrido triple EEP 1	100	57	20
Híbrido simple SOMMA	21	Híbrido triple EEP 2	100	51	16
Híbrido simple DEKALB-7500	14	Híbrido simple EEP 3	100	52	18
Híbrido simple INIAP-603	17	Híbrido simple INIAP H-603	100	57	19
Híbrido simple INIAP-601	15	Híbrido simple INIAP H-601	100	56	18
Híbrido simple DEKALB-1596	16	Híbrido simple DEKALB-1596	100	56	18
Promedio	16	-	100	54	18
p	0,74	-	-	0,25	0,26
Tukey 0.05	ns	-	-	ns	ns
CV (%)	35,33	-	-	11,07	20,67

Conclusiones

- *Diatraea* spp. presentó una mayor incidencia durante el periodo lluvioso, en maíces cultivados en el valle del río Portoviejo.
- Los híbridos en estudio no mostraron un comportamiento diferenciado con relación a la presencia de *Diatraea* spp. En ninguna de las dos épocas de evaluación..
- La presencia de *Diatraea* spp. en maíz fue registrada a partir de los 45 días después de la siembra, lo que permite presumir que en estas circunstancias, las aplicaciones direccionadas en etapas tempranas, no tendrían efecto sobre estas infestaciones tardías.

Bibliografía

- Barros-Ríos Jaime, Rosa A. Malvar, Rogelio Santiago. 2011. Función de la pared celular del maíz (*Zea mays* L.) como mecanismo de defensa frente a la plaga del taladro (*Ostrinia nubilalis* Hüb. y *Sesamia nonagrioides* Lef.). Reb. 30(4): 132-142. Formato PDF. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revedubio/reb-2011/reb114b.pdf>
- Lannone, N. 2001. Control químico de *Diatraea* tecnología que apunta a la alta producción. Revista de tecnología agropecuaria. Divulgación técnica del INTA Pergamino. Vol. VI. Nro. 17. pp.33-37. Formato PDF. Disponible en: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/210733.pdf>
- Malvar, R. 2002. La resistencia del maíz al taladro, objetivo prioritario para este cultivo. Vida Rural. Cultivos Extensivos. p. 26-28. Formato PDF. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10261/45120>
- Mena, E. F. G. (2010). Toxicidade de insecticidas a *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera: Crambidae) e *Cotesia flavipes* (Cameron, 1891) (Hymenoptera: Braconidae) (Doctoral dissertation, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"). Formato PDF. Disponible en: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11146/tde-26112010-105501/en.php>
- Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (SINAGAP). (2016) Boletín situacional del maíz duro seco. Recuperado de <http://sinagap.agricultura.gob.ec/situacionales-de-cultivo-2015/file/875-maiz-duro-seco>.
- Villavicencio P. y Zambrano J.L. 2009. Guía para la producción de maíz amarillo duro en la zona central del Litoral ecuatoriano. INIAP, Estación Experimental Tropical Pichilingue. Quevedo-Los Ríos-Ecuador. Boletín Divulgativo No. 353. 24p.