

EVALUACION DE LA PROTEINA HIDROLIZADA DE MAIZ PARA LA CAPTURA DE *Lonchaea cristula* (Diptera: Lonchaeidae) PLAGA DE LA CURUBA EN EL VALLE DEL CAUCA

Martha Rojas de Hernández¹
Patricia Chacón de Ulloa¹
Adolfo Trochez²

RESUMEN

En el presente estudio se probó la eficiencia de la proteína hidrolizada de maíz (PHM) para capturar adultos de *Lonchaea cristula* McAlpine (Diptera: Lonchaeidae), cuyas larvas causan pérdida de botones florales en el cultivo de la curuba de castilla (*Passiflora mollissima* (H.B.K.) Bailey). El trabajo de campo se realizó en dos cultivos de curuba localizados en Tenerife - Municipio de Cerrito, Valle del Cauca, a 2.510 m.s.n.m.; 14, 1°C y 75,2% H.R.

Se probaron cuatro tipos de atrayentes: PHM al 10% + azúcar; PHM al 10%; PHM al 5% y PHM al 5% + azúcar. Con dichos preparados se cebaron trampas tipo McPhail que fueron colocadas durante tres meses, cambiando y leyendo su contenido cada 15 días.

Se capturaron un total de 22.148 especímenes, observándose que el 96% corresponde al género *Lonchaea*.

Los resultados muestran una alta especificidad de la proteína hidrolizada de maíz para la atracción de este insecto, y la mayor captura se logró cuando se utilizó PHM al 10% + azúcar y PHM al 5%.

SUMMARY

This study tested the efficiency of hydrolyzed corn protein in capturing adults of *Lonchaea cristula* Mc-Alpine (Diptera: Lonchaeidae), whose larvae cause the loss of floral buds in a cultivated passion flower, "Curuba de Castilla" (*Passiflora mollissima* (H.B.K.) Bailey). Field work was carried out in two fields of curuba located in Tenerife, town of Cerrito, Valle del Cauca, at 2510 m (mean annual temperature 14, 1°C; relative humidity 75.2%).

1 Profesoras Departamento de Biología - Universidad del Valle, Cali - Colombia.

2 Ingeniero Agrónomo - Sanidad Vegetal ICA - Palmira.

Four different solutions of Hydrolyzed corn protein were tested: 1) 10% solution with sugar; 2) 10% solution without sugar; 3) 5% solution with sugar; 4) 5% solution without sugar. Mc Phail traps were baited with these solutions. The traps were set out during three months; their contents were changed and examined every 15 days.

Ninety-six per cent of 22148 specimens captured belonged to the genus *Lonchaea*. The results show that Hydrolyzed corn protein a highly specific attractant for these insects. The highest numbers of capture were obtained with 10% solution with sugar and 5% solution without sugar.

INTRODUCCION

Durante la época de floración del cultivo de la curuba (*Passiflora mollissima* (H.B.K.) Bailey) se ha registrado una pérdida del 54% de los botones florales ocasionada por el ataque de dos especies de dípteros *Lonchaea cristula* McAlpine (Lonchaeidae) y *Zapriothrica salebrosa* Wheeler (Drosophilidae). Las larvas de estos insectos se desarrollan en el interior de la estructura floral a expensas de los sacos polínicos induciendo la caída del botón y por tanto una merma en la producción (Chacón y Rojas, 1984). En la búsqueda de alternativas para un mejor manejo de estos dípteros, se han tenido en cuenta algunos aspectos esenciales en el comportamiento de los insectos tales como: Localización del aljmento, sitios de oviposición y cópula, y clases de atrayentes que permiten la orientación de sus movimientos hacia la fuente. Debido a su especificidad, los atrayentes se han utilizado como cebos en diversos tipos de trampas, ya sea para detectar la presencia del insecto, medir la densidad de población o como un componente más en el control integrado. En el presente trabajo, se evaluó el efecto de la proteína hidrolizada de maíz para la captura de adultos de *L. cristula* utilizando trampas tipo McPhail.

REVISION DE LITERATURA

De acuerdo con los estudios de Korytkowski y Ojeda

(1971), dentro del género *Lonchaea* se han registrado 24 especies para América Tropical, de las cuales la especie *L. cristula* ha sido observada en Texas, México, Ecuador y Perú. McAlpine, citado por los mismos autores, describe a *L. cristula* como una mosca de 4,5 mm. de longitud, con brillo azul claro, el cuerpo y las alas completamente hialinas; frente estrecha, antenas casi juntas en la base, con el tercer segmento alargado, alcanzando o sobrepasando el margen oral. Según estos autores se conoce muy poco sobre la taxonomía y biología de este género cuyos adultos, especialmente las hembras, son atraídas fácilmente por cebos a base de proteína hidrolizada. Las larvas habitan en órganos y tejidos vegetales previamente atacados por otros insectos, principalmente en frutos afectados por especies de Tephritidae o larvas de Lepidoptera; sin embargo, las larvas de *L. chalybea* Wiedemann se encontraron barriendo los brotes terminales de yuca. Posada et al. (1976) registran para Colombia varias especies de *Lonchaea*, de las cuales se han identificado *L. aculeata* Bezzi como mosca del mesocarpio del maracuyá; *L. sp.* cerca a *echinapinna* McAlpine y *L. chlybea* en yuca; *L. sp.* cerca a *urbambana* Henning en guamo; *L. curiosa* McAlpine y *L. cristula* McAlpine en cítricos.

En Colombia, varios autores han utilizado las trampas tipo McPhail con diferentes clases de atrayentes para la captura de Tephritidos. Se destacan los trabajos de Peña y Belloti (1977), en la evaluación de atrayentes sintéticos y naturales para la captura de adultos de *Anastrepha pickeli* Costa Lima y *A. minihoti* Costa Lima en yuca, encontrando que el maíz hidrolizado al 2% mostró un nivel de captura de moscas tres veces mayor que los otros atrayentes; Montoya y Castaño (1979) probaron ocho atrayentes naturales para la captura de *A. striata* Schiner, *A. fraterculus* (Wiedemann), y *A. mombimpraeoptans* Sein en plantaciones de guayaba, papaya y cítricos; Olarte (1980) utilizó la proteína hidrolizada de soya al 2% para la captura de *A. striata* y *A. fraterculus* en guayaba; Santacoloma y Velásquez, citados por Olarte (1980), usaron la levadura hidrolizada al 1% para capturar, identificar y describir las moscas del género *Anastrepha* en la zona central de Caldas; Alomía de Gutiérrez (1983) evaluó el control de las moscas *A. fraterculus* y *A. striata* en cultivos de guayaba y mango mediante el uso de proteína hidrolizada a base de soya. Con el mismo atrayente en trampas McPhail, Núñez (1981) realizó un reconocimiento de las moscas de las frutas en Colombia.

Hernández et al. (1985) ensayaron diferentes tipos de compuestos naturales y sintéticos como cebos para la captura de *Dasiops sp.* en cultivos de maracuyá, en el Valle del Cauca, y dentro de ellos la proteína de maíz demostró mayor eficiencia.

MATERIALES Y METODOS

El ensayo se adelantó en dos cultivos de curuba, localizados en el corregimiento de Tenerife, Municipio de Cerrito (Valle), que se encuentra en 2510 m.s.n.m. Durante el período de estudio, Julio a Septiembre de 1983, la temperatura media fue de 14,1°C y la humedad relativa de 75,2%. Uno de los cultivos estaba localizado en un vivero donde existen otras especies de frutales. El otro cultivo se encontraba a

2 kms. de distancia del anterior y no habían otros frutales alrededor.

Los cebos utilizados se prepararon con base de proteína hidrolizada de maíz (PHM) de acuerdo con los siguientes tratamientos:

Tratamiento 1: Proteína hidrolizada de maíz al 10%, más 10 gramos de azúcar común por litro de solución.

Tratamiento 2: Proteína hidrolizada de maíz al 5%, 20 gramos de levadura Fleischmann, 10 gramos de azúcar común por litro de solución.

Tratamiento 3: Solución salina al 1%.

Tratamiento 4: Proteína hidrolizada de maíz al 10%.

Tratamiento 5: Proteína hidrolizada de maíz al 5%.

Tratamiento 6: Proteína hidrolizada de maíz al 5%, más 10 gramos de azúcar común por litro de solución.

A todos los tratamientos, excepto al número 3, se les adicionó como preservativo, 2 gramos de bórax por litro de solución.

Para la evaluación de los cebos en el campo se usaron trampas tipo McPhail, las cuales se ubicaron en la parte media de las calles del cultivo de espaldera, mediante el uso de un alambre tendido de surco a surco. La distribución de las trampas se hizo al azar con tres replicaciones (trampas) por cada tratamiento y en cada cultivo.

La lectura de las trampas (conteo de moscas y cambio de los cebos) se hizo cada 15 días, ya que las condiciones climáticas permitían ese tiempo, sin que se presentara descomposición del material, excepto el tratamiento 2 que por su rápida descomposición fue descartado después de la tercera fecha de muestreo. El análisis de las muestras se hizo en el laboratorio de Entomología del Departamento de Biología de la Universidad del Valle.

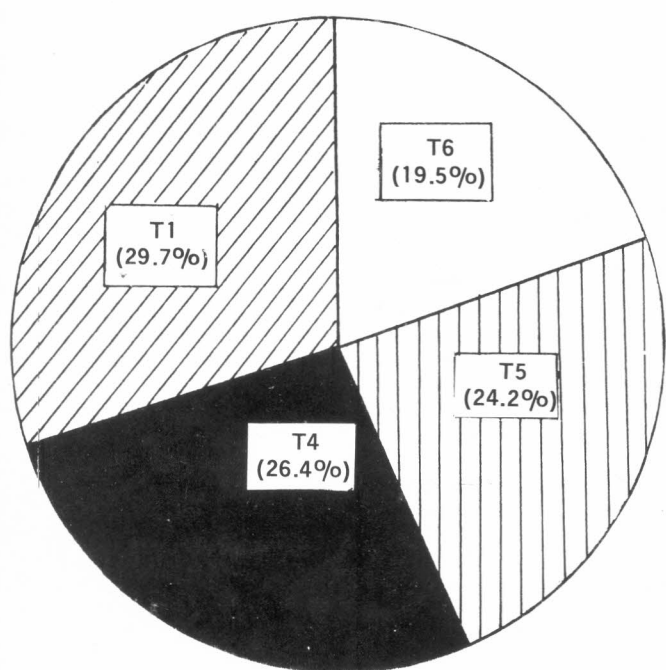
RESULTADOS Y DISCUSIONES

Durante los tres meses de estudio se capturó un total de 22.148 especímenes en ambos cultivos, de los cuales el 99,33% correspondió al Orden Díptera y el resto a otros Ordenes como Hymenoptera (familias Vespidae y Apidae), Neuroptera (*Chrysopa sp.*) y Lepidoptera. Del total de Dípteros capturados el 95,69% fueron de la familia Lonchaeidae representada por la especie *L. cristula*, y el resto, un 4,31%, a moscas de las familias Tachinidae, Otitidae y Drosophilidae (Tabla 1) y dentro de esta última familia no se capturaron especímenes de *Z. salebrosa*, cuyas larvas causan un daño similar al de *L. cristula*.

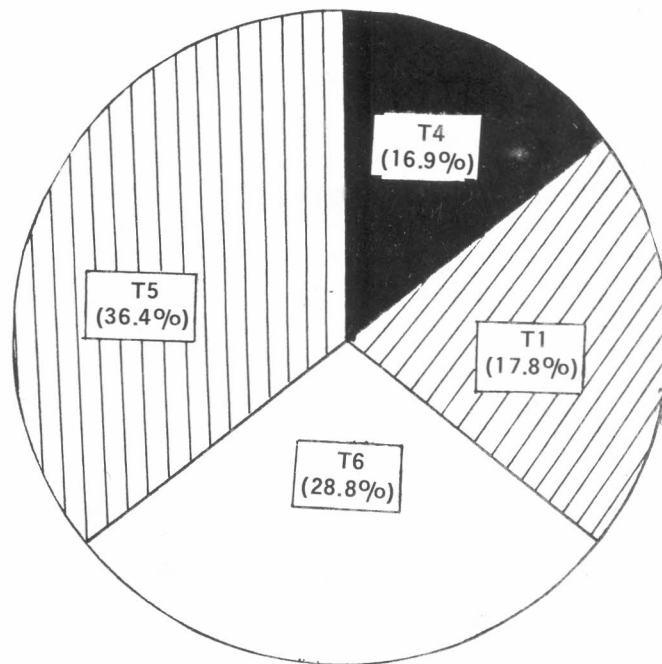
En la Tabla 1 se observa también la diferencia en la captura respecto al sitio de muestreo. La mayoría de los insectos (78,13%) fueron colectados en el cultivo 1 en compara-

TABLA 1. Captura total de insectos en dos cultivos de curuba por medio de trampas McPhail cebadas con Proteína Hidrolizada de maíz. Julio - Octubre de 1983.

Sitio de muestreo	No. total de insectos	No. total de Lonchaeidae	No. total de otros Dípteros	No. total de otros Ordenes
Cultivo 1	17.304	16.490	767	47
Cultivo 2	4.844	4.561	182	101
Total	22.148 (100%)	21.051 (95,05%)	949 (4,28%)	148 (0,67%)



CULTIVO 1
 T1 = Tratamiento con PHM 10% + azúcar
 T5 = Tratamiento con PHM 5%



CULTIVO 2
 T4 = Tratamiento con PHM 10%
 T6 = Tratamiento con PHM 5% + azúcar

FIGURA 1. Porcentaje de captura de *L. cristula* con diferentes tratamientos a base de proteínas hidrolizada de maíz.

ción con un 21,87% para el cultivo 2. Aunque la diferencia entre sitios es significativa ($P < 0,01$), la distribución de las frecuencias respecto a la clase de insectos presenta la misma tendencia en ambos cultivos, lo que sugiere una alta población insectil en el cultivo 1 y baja en el cultivo 2, posiblemente debida en parte, a que en este último cultivo se practica con mayor frecuencia la aplicación de productos químicos para tratar de controlar las diferentes plagas de la curuba. Además, la existencia en el cultivo 1, de otras especies de frutales hospedantes de *Lonchaea* puede estar influyendo en el mayor número de individuos capturados en las trampas colocadas en este sitio.

En la Figura 1 se representan en porcentaje, las capturas de *L. cristula* obtenidas en cuatro de los tratamientos en los dos cultivos. Se puede observar que aparentemente en el cultivo 1 el tratamiento 1 (proteína hidrolizada de maíz al 10% + azúcar) fue el más eficiente, mientras que en el cultivo 2, el tratamiento 5 (proteína hidrolizada de maíz al 5%) fue superior; además se presentaron diferentes porcentajes de capturas en los mismos tratamientos para las dos localidades.

Al efectuar un análisis de varianza con los datos correspondientes a cada una de las lecturas, se encontró que las dife-

TABLA 2. Captura promedio de adultos de *L. cristula* utilizando trampas McPhail con diferentes tratamientos a base de proteína hidrolizada de maíz (PHM).

Tratamiento	Número promedio de adultos	
	Cultivo 1	Cultivo 2
1. PHM 10%+ azúcar	688,00	110,16
2. (Control) Solución salina	0,00	0,00
3. PHM 10%	612,50	104,16
4. PHM 5%	561,50	225,00
5. PHM 5%+ azúcar	451,33	177,66

No hay diferencia significativa entre tratamientos al 1%.

rencias que se observan entre los promedios de insectos capturados para cada uno de los tratamientos (Tabla 2) no son significativas al nivel del 1%, lo que indica que todos los tratamientos son igual de efectivos.

CONCLUSIONES

1. Los resultados demostraron una alta especificidad de la proteína hidrolizada de maíz para atraer moscas de la familia Lonchaeidae, en cultivos de curuba.
2. El uso de trampas tipo McPhail con proteína hidrolizada de maíz, contribuye no solo a bajar la población de adultos de *Lonchaea cristula* sino también a detectar y estimar las poblaciones, conocer los picos máximos y en caso necesario utilizar otro tipo de control.

BIBLIOGRAFIA

- ALOMIA DE GUTIERREZ, B. 1983. Fluctuación poblacional de la mosca de las frutas en guayaba y mango mediante captura con trampas tipo McPhail. **En:** Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, 10o., Bogotá, Julio 27-29, 1983. Resúmenes. Bogotá, SOCOLEN. p.29.
- CHACON, P.; ROJAS, M. 1984. Entomofauna asociada a *Passiflora mollisima*, *P. edulis f. flavicarpa* y *P. quadrangularis* en el Departamento del Valle del Cauca. Turrialba (Costa Rica) v.34 no.3, p.297-311.
- HERNANDEZ, M. DE; ULLOA, P. DE; TROCHEZ, A. 1985. Evaluación de cebos para la captura de *Dasiops* sp. (Diptera: Lonchaeidae) en cultivos de maracuyá en el Valle. **En:** Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, 12o., Medellín, Julio 17-19, 1985. Resúmenes. Medellín, SOCOLEN. p.81.
- KORYTKOWSKY, CH. A.; OJEDA, D. 1971. Revisión de las especies de la familia Lonchaeidae en el Perú (Diptera: Acalypttratae). Revista Peruana de Entomología v.14 no.1, p.87-116.
- MONTOYA, M.; CASTAÑO, O. 1979. Evaluación de varios atrayentes para captura de la mosca de las frutas *Anastrepha* spp. en la zona central de Caldas. **En:** Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, 6o., Cali, Julio 25-27, 1979. Resúmenes. Cali, SOCOLEN. p.10.
- NUÑEZ, L. 1981. Contribución al reconocimiento de las moscas de las frutas (Diptera: Tephritidae) en Colombia. Revista ICA (Colombia) v.16 no.4, p.173-179.
- OLARTE, W.E. 1980. Dinámica poblacional del complejo constituido por las moscas de las frutas *Anastrepha striata* Sch. y *A. fraterculus* W. en el medio ecológico del sur de Santander. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander. 160p.
- PEÑA, J.E.; BELLOTTI, A.C. 1977. Estudios sobre las moscas del tallo y fruto de yuca *Anastrepha pickeli* y *A. manihoti*. Revista Colombiana de Entomología v.3 no.3-4, p.79-86.
- POSADA O., L.; POLANIA, I.Z. DE; AREVALO, I.S. DE; SALLDARRIAGA V., A.; GARCIA R., F.; CARDENAS M., R. 1976. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia, 3 ed. Bogotá, ICA. 484p. (Boletín Técnico, no. 43).