



www.grupocalesa.com



II Simposio Científico CINAP

CONTROL BIOLÓGICO A NIVEL MASIVO DEL BARRENADOR EN CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR UTILIZANDO LOS PARASITOIDES *LIXOPHAGA DIATRAEAE* Y *TETRASTICHUS HOWARDI*

Silvia López, Heidi Hernández, Prudencia Guevara, Ángela Fuentes, Yumelis Saavedra, Iroel Rodríguez, Abby Guerra.

Gerencia de Operaciones Agrícolas
Gerencia de Campo
Departamento de Agronomía
Laboratorios de Biotecnología

Octubre 2022



INTRODUCCIÓN

La caña de azúcar es uno de los cultivos agroindustriales más importantes del país, con una distribución en 29,427 hectáreas (Ha) y una producción de 2,222,575 toneladas (Ton), según datos de MIDA (2020). Sin embargo, la presencia de plagas como el barrenador del tallo, *Diatraea tabernella* limitan la productividad del cultivo. El barrenador, *D. tabernella* produce galerías dentro del tallo haciendo difícil su manejo y control utilizando métodos convencionales.

CALESA mantiene un programa de manejo integrado del barrenador del tallo, fundamentado en el uso de control biológico con los parasitoides *Lixophaga diatraeae* (Townsend) (Diptera: Tachinidae) y *Tetrastichus howardi* (Olliff) (Hymenoptera: Eulophidae) para el control de larvas y pupas del barrenador del tallo *D. tabernella*, respectivamente.

El objetivo de este trabajo fue desarrollar un protocolo de cría y multiplicación masiva de los parasitoides *L. diatraeae* y *T. howardi*, para el control del barrenador como alternativa al uso de los insecticidas químicos.

INTRODUCCIÓN

Plagas Insectiles de Mayor Importancia en CALESA			
Listado	N. Común	N. Científico	Nivel Umbral Económico
1	Barrenador común	<i>Diatraea spp.</i>	2% Entrenudos Barrenados
2	Barrenador gigante	<i>Telchin licus (Castnia)</i>	10% Tallos Barrenados
3	Barrenador menor	<i>Elasmopalpus lignosellus</i>	10% Tallos Barrenados
4	Picudo Rayado	<i>Metamasius hemipterus</i>	10% Tallos Barrenados
5	Ninfas de salivazo	<i>Aeneolamia spp.</i>	1 saliva cada 5 tallos
6	Adultos de salivazo	<i>Aeneolamia spp.</i>	1 adulto cada 5 tallos; 150 adultos/trampa/semana
7	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i>	10% Tallos Barrenados

El % de Índice de Ataque (% I. A.), representa el % de entrenudos afectados, y el % de Infestación (% Inf.), representa el % de tallos afectados por plagas

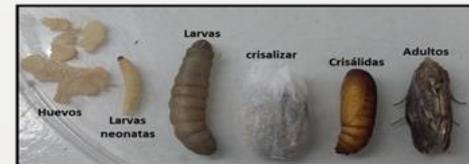
MATERIALES Y MÉTODOS

Desde el 2011 se creó el Laboratorio de Control Biológico, CALESA, Natá, Coclé; para la producción de los parasitoides *L. diatraeae* y *T. howardi* para el control del barrenador del tallo de la caña de azúcar *Diatraea tabernella*, utilizando como hospedero alternativo la polilla de panales de abeja, *Galleria mellonella*



Dieta de *G. mellonella*

Estadios de *G. mellonella*



Parasitación con *L. diatraeae*
Infestación con nematodos

8 días En laboratorio



Parasitación con *T. howardi*

PARASITACIÓN DE LARVAS DE *G. MELLONELLA* CON *L. DIATRAEAE*



Adultos de *L. diatraeae*, hembras grávidas a los 16 días



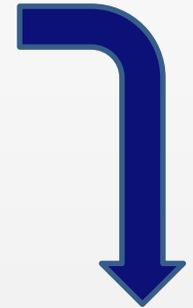
Adultos de *L. diatraeae*



Cordón embrionario



Larvas de *G. mellonella*, 7 días



Pupas de *L. diatraeae* formadas



Pupas para liberación

PARASITACIÓN DE PUPAS DE *G. MELLONELLA* CON *T. HOWARDI*



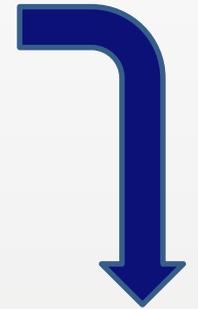
Adultos de *T. howardi*



Crisálidas o pupas de *G. mellonella*



Parasitación de pupas de *G. mellonella* con *T. howardi*



Pupas Parasitadas
12-13 días



Cartuchos de liberación para *L. diatraeae* y *T. howardi*



DISTRIBUCIÓN DE BOLSAS DE LIBERACIÓN EN CAMPO

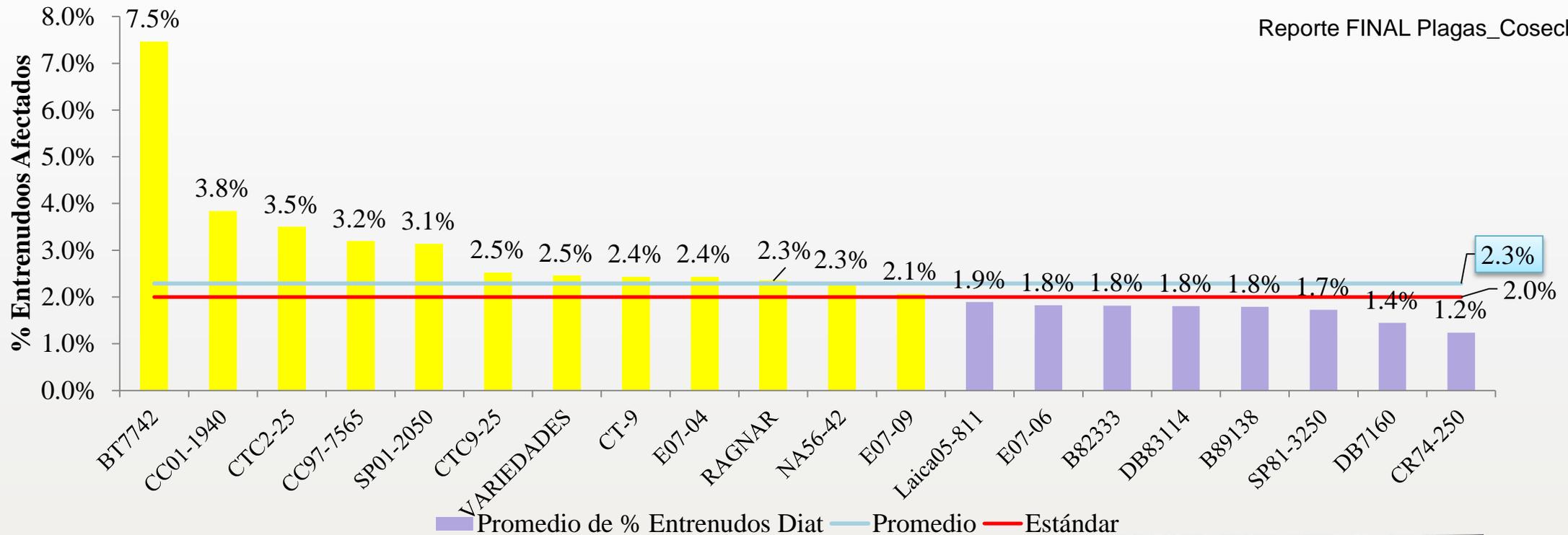


- Campos con índice de afectaciones más altos
- Campos con variedades susceptible a la plaga
- Liberación para mantenimiento de los campos
- Distribución de bolsas con software CROPIO
- 3 frecuencias o liberaciones (3, 6, 9 meses de cultivo)
- Dosis de 120 *Lixophaga*/Ha y 12,000 *Tetrastichus*/Ha

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ÍNDICE DE ATAQUE DE *DIATRAEA* POR VARIEDAD

Reporte FINAL Plagas_Cosecha 2022



En orden decreciente, se observan las variedades BT7742, CC01-1940, CTC2-25, CC97-7565, SP01-2050, CTC9-25, CT-9, E07-04, RAGNAR, NA56-42, y E07-09, mostrando índice de ataque por *Diatraea* superior al umbral (2%).

Intensidad de infestación*	Número de parasitoides por hectárea y época de liberación según la edad de la caña de azúcar	
Leve 0.5% a 2.5%	15 parejas de moscas**/hectárea	2 - 4 meses
Alta 2.5% a 4%	50 pulgadas ² de <i>Trichogramma</i> ***/hectárea	1 - 3 meses
	15 parejas de moscas/hectárea	2 - 4 meses
Muy Alta Mayor que 4%	50 pulgadas ² de <i>Trichogramma</i> /hectárea	1 - 3 meses
	15 parejas de moscas/hectárea	2 - 3 meses
	15 parejas de moscas/hectárea	4 - 6 meses

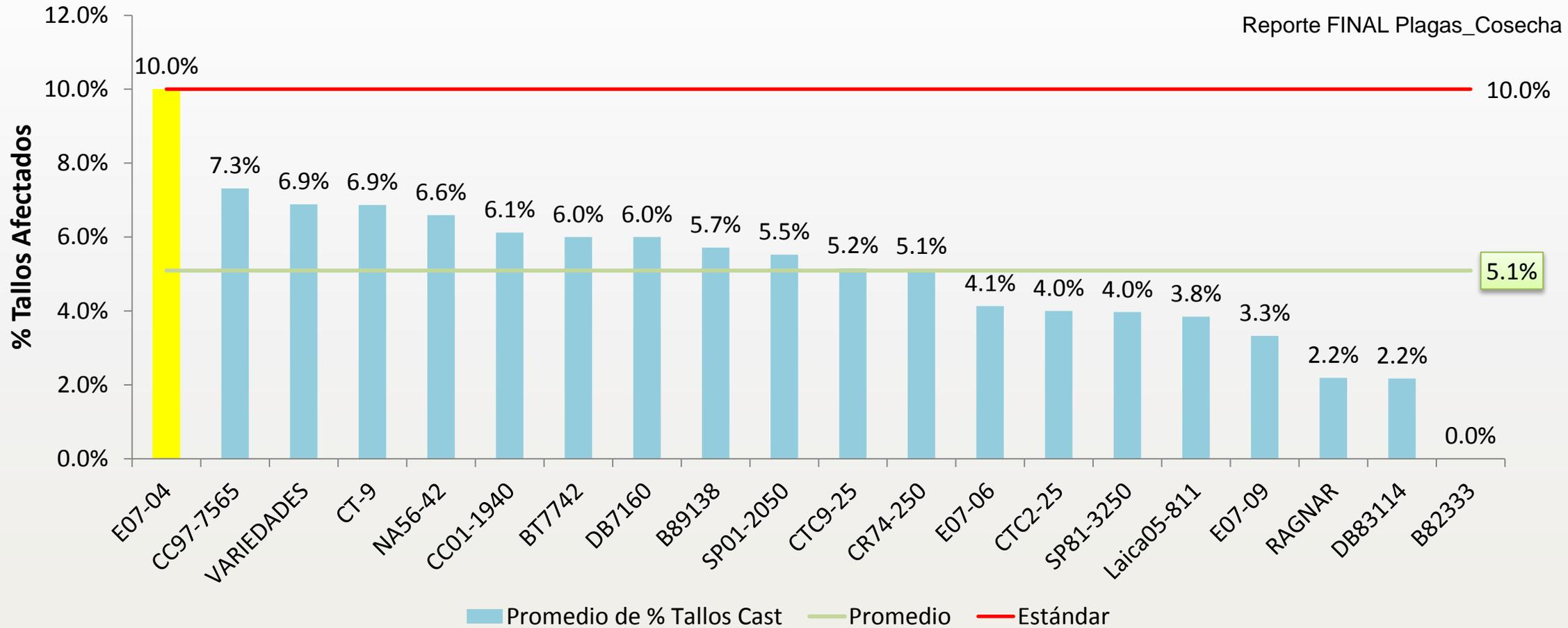
* Intensidad de infestación = (total entrenudos barrenados/total entrenudos evaluados) x 100
 ** Moscas de los géneros *Lydella minense* y *Billaea claripalpis* (parasitoides de larvas). Se pueden alternar las especies en cada liberación.
 *** Avispita de la especie *Trichogramma exiguum* (parasitoide de huevos).

Referencia Bustillo, A. 2013. CENICAÑA

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

INFESTACIÓN DE *CASTNIA* POR VARIEDAD

Reporte FINAL Plagas_Cosecha 2022



Solo en la variedad E07-04 se presenta porcentaje de infestación por *Telchin* (*Castnia*), con porcentaje de 10% de tallos afectados. El resto se mantienen por debajo del umbral de tallos afectados.

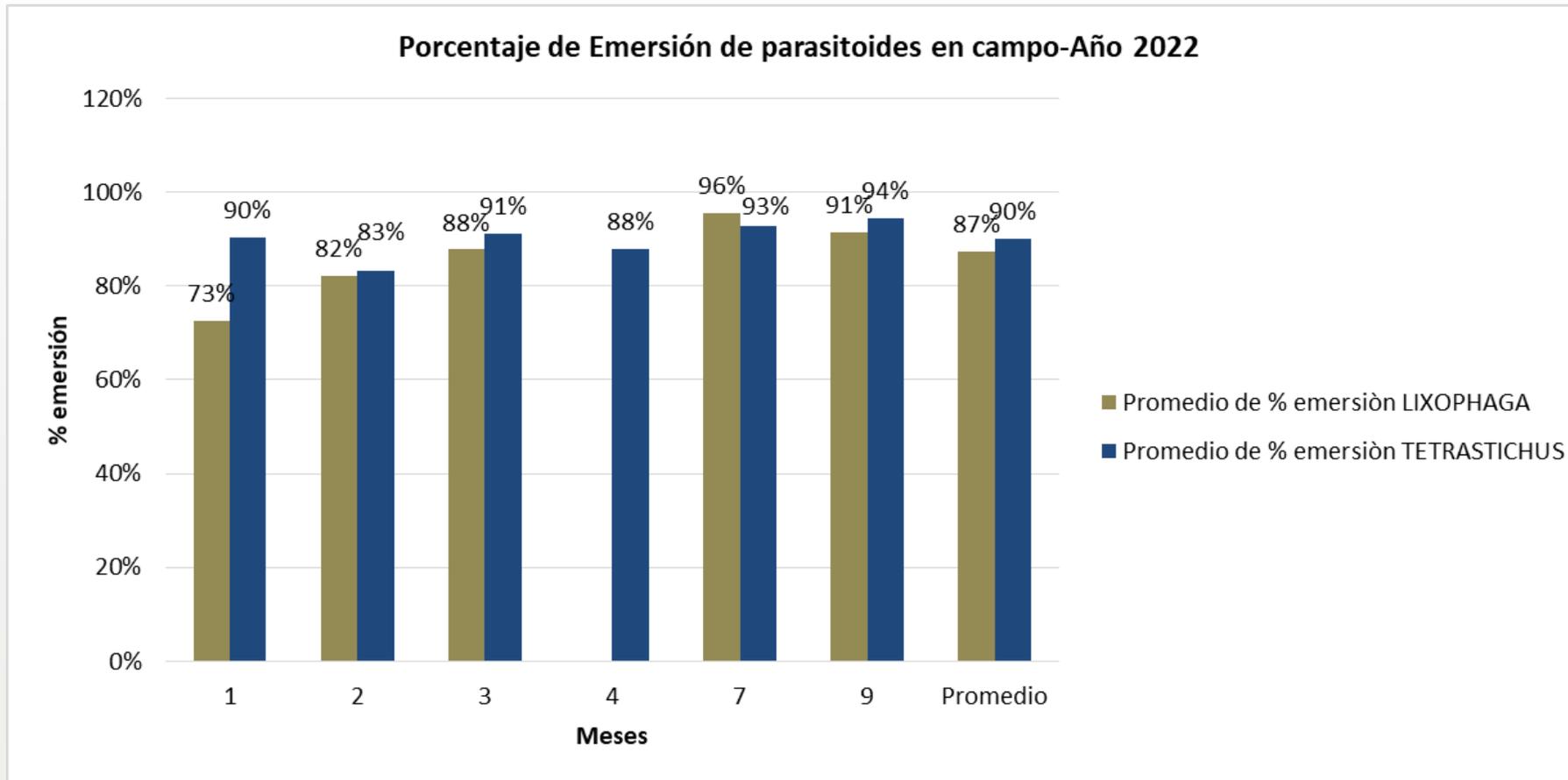
PORCENTAJE DE INFESTACIÓN POR PLAGAS Y CORCHO 2013-2022

Reporte FINAL Plagas_Cosecha 2022



Según los datos de evaluaciones de plagas en cosecha desde 2013 hasta 2022, se observa que el mayor año con % de entrenudos afectados por *Diatraea* ha sido el 2022. Por *Teclchin* (*Castnia*), el mayor % de tallos afectados fue en el 2014. El 2020 fue el año con mayor % de tallos afectados por *Coleópteros*.

RESULTADOS Y DISCUSION



Posteriormente a las liberaciones de los parasitoides que se realizaron periódicamente, se hacen recuento de emersión para cada parasitoide. Una emersión alta de los parasitoides en campo se estima con valor por encima del estándar de 75%. Y mediante evaluaciones mensual de plaga se observa los índices de afectación por debajo del umbral de 2% tallos afectados por el barrenador.

CONCLUSIONES

- Las variedades BT7742, CC01-1940, CTC2-25, CC97-7565, SP01-2050, CTC9-25, CT-9, E07-04, RAGNAR, NA56-42, y E07-09, mostraron índices de ataque por *Diatraea* superior al umbral (2%).
- Solo la variedad E07-04 presentó porcentaje de infestación por *Telchin* (*Castnia*), con porcentaje de 10% de tallos afectados. El resto se mantienen por debajo del umbral de tallos afectados.
- Según los datos de evaluaciones de plagas en cosecha desde 2013 hasta 2022, se observó que el mayor año con % de entrenudos afectados por *Diatraea* ha sido el 2022. Por *Telchin* (*Castnia*), el mayor % de tallos afectados fue en el 2014. El 2020 fue el año con mayor % de tallos afectados por Coleópteros .

CONCLUSIONES

- Un 87% es el promedio de emersión o nacimiento de *L. diatraeae* y 90% de *T. howardi* en campo, estos datos según el conteo de los meses de enero - septiembre 2022.
- Un total de 5,000 Ha de cultivo de caña en CALESA es liberado con los parasitoides para el control del barrenador del tallo, *D.tabernella*.
- Con el uso de los parasitoides se logra reducir y mantener sostenidamente los niveles de daños ocasionados por el barrenador y de una manera amigable con el medio ambiente.

REFERENCIAS

- MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá). 2020. Cierre año agrícola 2019-2020. Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Panamá. Recuperado de https://mida.gob.pa/upload/documentos/cierre__agricola_2019-2020_ok.pd

info@grupocalesa.com
abby.guerra@grupocalesa.com
www.grupocalesa.com



Gracias

