

## PROYECTO DE ANIDAMIENTO DE LECHUZA (*Tyto alba*) EN INGENIO LA UNIÓN S. A.

José Miguel Lemus Grijalva<sup>1</sup>  
Priscila Sandoval<sup>2</sup>  
Maritza Yaquián<sup>3</sup>  
Víctor Hugo Motta Ponciano<sup>4</sup>  
Francisco Badilla<sup>5</sup>

### RESUMEN

En Ingenio La Unión S. A., con el objetivo de fortalecer el Manejo Integrado de Rata, se desarrolla la estrategia de control biológico de rata mediante el uso de la Lechuza (*Tyto alba*) como depredador natural, colocando cajas de anidamiento que sirvan de nido artificial para su reproducción. El proyecto se llevó a cabo exitosamente en finca San Luis localizada en el estrato litoral de Guatemala (1-8 msnm) en la temporada 2010-11 es la única finca del estrato para Ingenio La Unión S. A. que resulta con una disminución de 0.35% de tallos dañados (% i.) por rata, para ese año respecto a las fincas del mismo estrato.

### INTRODUCCIÓN

Desde el año 1989 se han realizado prácticas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) en Ingenio La Unión S. A., basándose especialmente en el uso de controles biológicos amigables con el ambiente. La rata, una de las plagas de mayor importancia económicas, ponderó un promedio de 1,74 % de tallos dañados (% i.) durante la zafra 2011-12 en los muestreos realizados en las chorras, representando una pérdida de 1.359 TM Az y para la agroindustria de Guatemala, según CENGICAÑA (Análisis de la zafra 2011-2012), al menos 101.883 hectáreas fueron afectadas reportando una pérdida aproximada de 10.727 TM Az, con base en el índice de daño (CAÑAMIP-CENGICAÑA, 2012; Márquez, 2002).

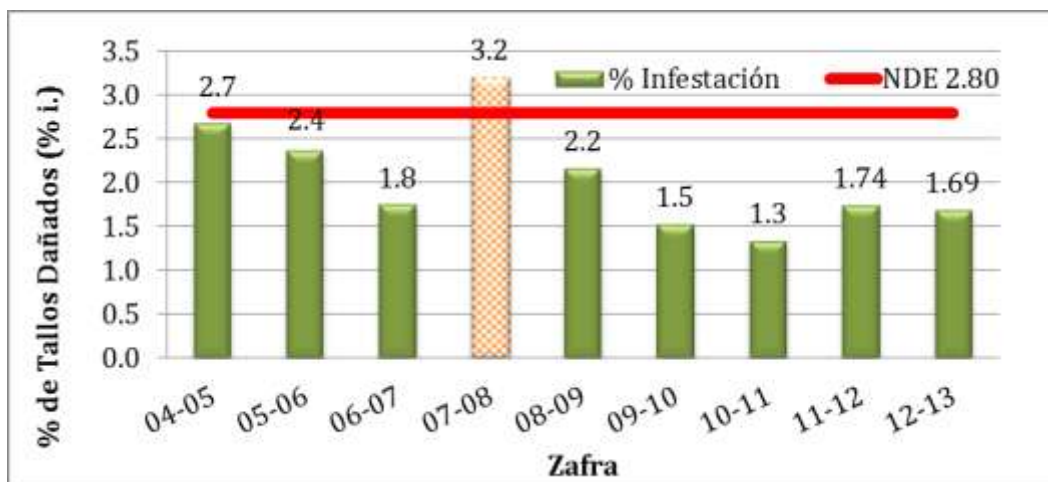
El Manejo Integrado de Rata (MIR) de Ingenio La Unión S. A. inicia con la cuantificación del daño a través de un muestreo en las chorras de caña, posteriormente se realizan labores culturales dentro y fuera del cañaveral (destrucción de refugios y control de malezas) luego, se realiza un monitoreo en el área endémica y si este valor sobrepasa el Nivel de Daño Económico (NDE), se realizan labores de control con cebo anticoagulante a base de Coumatetralil (elaborado en el Departamento de Agronomía del Ingenio). Dos semanas después de la aplicación, se realiza un segundo monitoreo para determinar la eficiencia de control. A pesar de que el control químico debería de ser la última opción para intervenir las plagas, en la agroindustria guatemalteca se depende en gran medida de él, debido a la falta de estrategias que contribuyan con el MIR, como el uso de trampas de control, de aves depredadoras, cebos botánicos, etc.

1. Ingenio La Unión S. A., Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala. [jmlemus@launion.com.gt](mailto:jmlemus@launion.com.gt)
2. [prisandor@gmail.com](mailto:prisandor@gmail.com)
3. [my\\_sabid@yahoo.com](mailto:my_sabid@yahoo.com)
4. Ingenio La Unión S. A., Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala. [vmotta@launion.com.gt](mailto:vmotta@launion.com.gt)
5. Bioasesoría Internacional (BISA). Belén, Heredia, Costa Rica. [franbad@racsa.co.cr](mailto:franbad@racsa.co.cr)

En el Gráfico 1, se observa que en la zafra 2007-08 se obtuvo un valor de 3,2 % i. siendo el más alto del histórico, superando el Nivel de Daño Económico (NDE). A partir de este resultado en el Ingenio, con el propósito de hacer un programa más integral de control, surge la siguiente serie de líneas de investigación:

1. **Reproducción de Mazacuata (*Boa constrictor*):** Se realizó un zoocriadero, se hicieron capturas de especímenes silvestres, sin embargo se analizó el impacto, resultando ser un programa no sostenible por varias razones; el tiempo que una mazacuata debe esperar para cazar una rata (hasta dos años), los días que tarda en volver a comer una rata (cada 7-15 días) y que con la práctica de quema de cañaverales muchos de ellos mueren, limitando el desarrollo sostenible de la especie.
2. **Evaluación de productos botánicos:** Elaboración de cebos a partir de semilla de aguacate (*Persea americana*), raíz de Madre Cacao (*Gliricidia sepium*), pulpa o carne de coco (*Cocos nucifera*) con sal y frijol (*Phaseolus vulgaris*). Son efectivos, pero se dificulta la obtención del ingrediente activo porque la materia prima es diferente y difícil de obtener para aplicaciones comerciales.
3. **Evaluación del producto Biorat<sup>®</sup> (*Salmonella enteritidis* variedad Danysz, lisina negativa, fagotipo 6<sup>a</sup>):** Se realizaron los estudios básicos para determinar el tiempo letal 50 y 90 y la dosis letal 50 y 90.
4. **Colocación de cajas de anidamiento para lechuzas:** Proyecto exitoso, que consiste en la construcción de nidos artificiales, debido a que las lechuzas no son hábiles en ello. Las lechuzas anidan en una amplia variedad de cavidades naturales, como los agujeros de los árboles, en nidos artificiales tales como edificios y cajas de anidamiento (Meyrom, et al., 2009; Martin, 2005), donde no hay mucha actividad humana. El proyecto consiste en la colocación de un nido artificial para incrementar la presencia de este espécimen en el área, según Charter, 2009; Lenton 1980 las lechuzas se han utilizado como un agente de control biológico de roedores desde 1982, incluso antes en Malasia.

**Gráfico 1.** Histórico del porcentaje de tallos dañados por rata (% i.) tomado al momento de la cosecha, Ingenio La Unión S. A.



## **PROYECTO DE ANIDAMIENTO DE LECHUZA (*Tyto alba*) E EN INGENIO LA UNIÓN S. A.**

### **OBJETIVOS**

Crear condiciones artificiales que favorezcan la reproducción y anidamiento de la lechuza (*Tyto alba*), para aumentar la cantidad de especímenes que depreden la rata (*Sigmodon hispidus*).

1. Fortalecer el control biológico en el manejo integrado de rata de Ingenio La Unión.
2. Conseguir la compatibilidad entre las modernas técnicas agrícolas y la conservación de las aves.
3. Promover un manejo integrado de rata, que resulte natural y amigable con el ambiente.
4. Fomentar la presencia de especies de aves rapaces en la zona, minimizar las causas de reducción y reforzar sus poblaciones.
5. Investigar las especies depredadoras locales de rata y su problemática en reproducción.

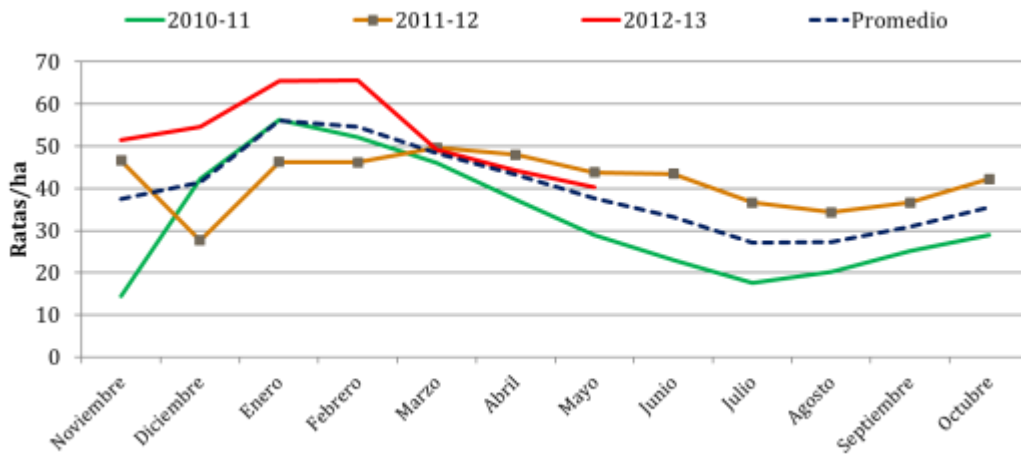
### **EXPERIENCIA**

En la temporada 2008-09, iniciaron los avistamientos de especímenes de lechuza de campanario, especialmente en los cascos de las fincas. Se contrató a una, practicante de último año de Licenciatura en Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien tuvo como prioridad la revisión de literatura de la biología del ave, así como estudios científicos de proyectos de anidamiento en otros cultivos y de concientización con la población.

Se realizó la colocación de cajas de anidamiento en árboles, evaluando tres materiales: Plywood, Fibrolit y Conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*). El departamento de Agronomía de Ingenio La Unión S. A., fue el responsable de entregar los materiales y las administraciones de las fincas el recurso humano. La colocación se realizó entre septiembre y octubre, meses que coinciden el incremento de las poblaciones de rata (Gráfico 2).

Con esta evaluación se determinó que el material elegido por la lechuza fue el Conacaste debido a que contó con un 12 % de anidamiento. Se realizó un análisis de distribución y dispersión el cual se determinó que el impacto de control aumentaría si las cajas se trasladaran al cañaveral y no en los árboles de los casco de las fincas. Los depredadores hacen una relación costo/beneficio, pues el menor esfuerzo realizado al cazar una presa, debe representar un mayor retorno, en este caso alimento que le ayude a subsistir. Además la colocación de cajas en árboles son vulnerables a que sean invadidas por huéspedes no deseados como por ejemplo las abejas (*Apis mellifera*) y tacuacines (*Didelphis* sp).

**Gráfico 2.** Comparativo de la densidad poblacional de la rata de los últimos tres años, Ingenio La Unión S. A.



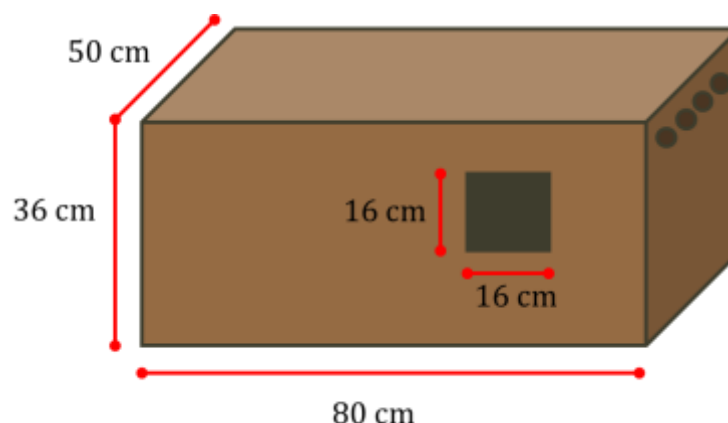
En la temporada 2009-10 el proyecto se evaluó en el al cañaveral gracias a la ayuda del Sr. Álvaro Mejía (administrador de finca San Luis), quien sugirió colocar las cajas de anidamiento en postes y además apoyó con recurso humano. Se contrató una practicante de último año de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien dio seguimiento a los trabajos, revisión de literatura y a la concientización en escuelas aledañas, elaborando el libro “Las heroínas de la caña”, con la colaboración del ilustrador Agustín García Caníz y se reprodujo con el apoyo del área de Responsabilidad Social Empresarial de Ingenio La Unión S. A. (Imagen 1).

En esta temporada se obtuvo un 38% de anidamiento (hasta 4 pichones por nido) y se determinó en conjunto con el personal de área Silvestre, de la facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que el anidamiento es afectado por el reducido tamaño de la caja y por lo cual se cambian las dimensiones ampliando su tamaño (Imagen 2).

**Imagen 1.** Portada del libro “La heroínas de la caña”, que crea conciencia en los niños sobre cómo las mazacuatras y lechuzas son enemigos naturales de las ratas y de forma heroica nos libran de enfermedades.

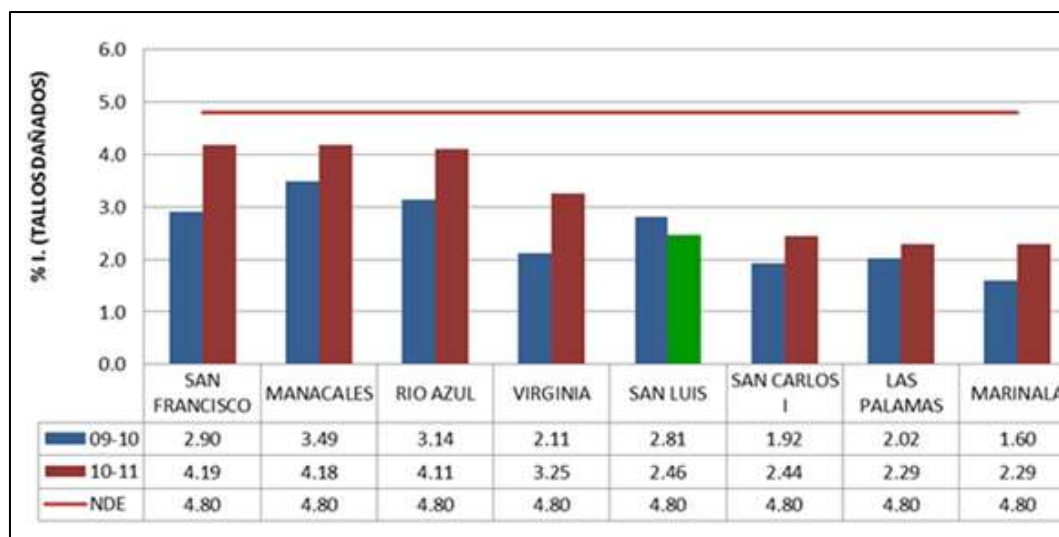


**Imagen 2.** Prototipo de caja de anidamiento modificada.



En la temporada 2010-11 se evalúan los dos tamaños de caja, obteniendo un 100% de anidamiento en las cajas modificadas, incrementando el número hasta 7 el número de pichones por nido y el mismo 38% de anidamiento en las cajas pequeñas. A la vez se evaluaron dos distanciamientos 150 y 300 m obteniendo en las dos un anidamiento del 100%. En ese mismo año finca San Luis (Gráfico 3) es la única que obtiene una reducción en el porcentaje de tallos dañados (% i.) por rata, de las fincas que componen el estrato litoral de Ingenio La Unión S. A. La diferencia en el manejo de esta finca con respecto al resto fue la distribución de cajas de anidamiento.

**Gráfico 3.** Comparación del porcentaje de tallos dañados por rata entre la temporada 2009-10 y la 2010-11, Estrato litoral, Ingenio La Unión S. A.



## CONCLUSIONES

El control biológico de roedores con lechuza (*Tyto alba*) es una estrategia viable que se adapta a las modernas técnicas agrícolas de la agroindustria azucarera de Guatemala.

## **RECOMENDACIONES**

En el área endémica de rata (estrato bajo y litoral) realizar un manejo integrado regional, que incluya la colocación de cajas de anidamiento de lechuza.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Lenton, G.M. 1980. Biological control of rats in oil palm by owls. *Tropical Ecology and Development: 5th Int. Symp. Of Tropical Ecology*, Kuala Lumpur, 16-21 Apr. 1979. pp. 615-621.
2. Márquez, J.M. 2002. Metodología del muestreo de daño y pérdidas ocasionadas por rata en caña de azúcar. Memoria de Presentación de Resultados de Investigación, Zafra 2001-2002. CENGICANÑA; Guatemala.
3. Meyrom, K., Y. Motro, Y.Leshem, S.Aviel, I.Izhaki, F.Argyle and M. Charter. 2009. Nest-box use by the barn owl *Tyto alba* in a biological pest control program in the Beit She'an Valley, Israel. *Ardea* 97(4): 463-467.