

# CHICHARRAS

(*Proarna invaria* - Homoptera:Cicadidae)



**RECOMENDACIONES  
PARA SU  
IDENTIFICACION,  
MONITOREO,  
PREVENCION,  
MANEJO  
Y CONTROL**

# Nuestra meta

Promover y facilitar el control Integral de la chicharra, informando sobre las características del insecto y el tipo de daño que provoca y proporcionando la capacitación para implementar las estrategias de prevención, monitoreo y control, necesarias y adecuadas, según la situación particular de las fincas.



6 semanas



1 a 2 años

**CICLO DE VIDA DE LA CHICHARRA (2 AÑOS)**  
*Proarna invaria* (Homoptera:Cicadidae)



20 días



Cápsula ninfal (muda) en  
hojas o suelo

# HABITOS DE VIDA

- CHICHARRAS "ANUALES": generación no sincronizada y ciclo de vida de 2 a 4 años (*Proarna* sp., *Pacarina* sp., *Tibicen* sp)
- La hembra adulta fértil, introduce su ovipositor en el interior de la nervadura central de las hojas por el envés, depositando en cada postura, entre 5 y 15 huevecillos alineados; estos huevecillos presentan una coloración blanca-cremosa, además, son alargados y de cerca de 1mm de longitud.



# HABITOS DE VIDA

- La ninfa emerge del huevo y cae al suelo buscando raíces suculentas para extraer de ellas su savia y minerales, que son su alimento, esto gracias a la inserción del estilete.
- Al alcanzar su desarrollo máximo, la ninfa se transforma en adultos que alcanzan entre 3 y 3½ cm de longitud y cerca de 1½ de ancho; de esta metamorfosis queda como evidencia la última muda, la cual puede observarse sobre el suelo, muy cerca del orificio de salida de la ninfa o, adherida a las hojas de algunas otras especies de plantas. Aunque la función del adulto, esta podría ser cercana a la de la ninfa, es copular y ovipositar.



# HABITOS DE VIDA

- Al alcanzar su desarrollo máximo, la ninfa se transforma en adultos que alcanzan entre 3 y 3½ cm de longitud y cerca de 1½ de ancho; de esta metamorfosis queda como evidencia la última muda, la cual puede observarse sobre el suelo, muy cerca del orificio de salida de la ninfa o, adherida a las hojas y tallos de la caña o de algunas otras especies de plantas. Aunque no se ha detallado la longevidad del adulto, esta podría ser cercana al mes, dado que la única función de este estado, es copular y ovipositar la futura generación.



# HOSPEDEROS

## ARBOLES:

Madero Negro (*Gliridicia sepium*) cópula

Tronadora (*Tecota stans*)

Sota caballo (*Zygia longifolia*) eclosión de adulto

Aguacatillo (*Phoebe brenesii*)

Lorito (*Cojoba arborea*)

## GRAMINEAS:

Jaragua (*Hypharrenia rufa*) huevos

Peludo o Invasor (*Rottboellia* sp.) huevos

Gamalote (*Paspalum fasciculatum*) huevos

## CYPERACEAS:

Estrellita Blanca (*Rhynchosphora nervosa*)

## CULTIVOS:

Caña de Azúcar: 1991, 2001, 2004 a la fecha

# ANTECEDENTES (San Carlos)

- PEJE VIEJO 1991 (R. Berrocal, Q. Azul):  
Foco de adultos aledaño a parte boscosa, renovación del lote y buena preparación del suelo
- ALTAMIRA 2001 (R. Núñez):  
Foco de adultos cerca de montaña, captura masiva con trampas de luz, parasitismo natural con hongo *Cordyceps* sp (ninfas)
- CORAZON DE JESUS 2004:  
Fincas de B. Carmona, M. Rodríguez, altas poblaciones de adultos y ninfas, captura masiva con trampas de luz, *Metarhizium anisopliae* y *Paecilomyces lilacinus*, poco parasitismo con *Cordyceps* sp; daño a la planta
- Diagnósticos de situación años 2004, 2005 y 2009



## ANTECEDENTES (San Carlos)

- 2005 ITCR-DIECA (Tesis Finca RoKo, Mayjú):  
Uso de productos químicos y biológicos para el control de ninfas sin resultados positivos.
- Setiembre 2005 (Colaboración internacional-DIECA):  
Identificación taxonómica del género y especie. La identificación fue llevada a cabo por el entomólogo-taxónomo Allen Sanborn *Ph. D.* de Barry University (Miami Shore, Florida) y del entomólogo Gregg Nuessly del IFAS de University of Florida.
- 2005 DIECA-UCR (Práctica graduación):  
Identificación de controladores biológicos. No se encontraron parasitos o parasitoides. Se encontró nematodos y hongos entomopatógenos (*Metarhizium* y *Cordiceps*).

- Se determinó que los niveles poblacionales de adultos verificados durante el diagnóstico, en la mayoría de los casos no son limitantes para la producción. Se evidenció que el problema con la plaga es menor en las Fincas de Productores Independientes, aunque su nivel de manejo tecnológico es más deficiente.
- La expansión del problema de ataque de chicharra no es generalizado en la Región Norte, sino que se encuentra en focos bien delimitados y definidos.
- La alerta de aparición de adultos a finales del mes de mayo y principios de junio en fincas de productores, se presume por sus características que pudo ser causada por migraciones hacia las plantaciones de caña procedentes de otras áreas no necesariamente cultivadas con caña de azúcar.

- Se encontró en las fincas ubicadas en San Josecito de Cutris y pertenecientes a Ingenios del Valle Central (Providencia y Porvenir), poblaciones importantes de ninfas en el suelo, lo que indica que en esas fincas la plaga se ha establecido años atrás y en este momento se presume es el principal foco de infestación en el cultivo en la región.
- Se considera fundamental ejecutar de inmediato un programa de renovación de plantaciones bajo el concepto de realizar una adecuada y conveniente preparación de suelos, ya que se notó en la mayoría de los casos, deficiencias en la práctica de labranza del suelo para la renovación. La limitación que se aduce para no realizar el cambio es la falta de recursos, por lo cual la intervención de organismos superiores, estatales, financieros o privados, será fundamental en satisfacer esta imperiosa necesidad.
- Para realizar el control químico de adultos de la plaga se recomienda el empleo de insecticidas de baja toxicidad (franja verde), como es el *Decis* por ejemplo, a una dosis de 0,5 litros/ha.

# Factores que influyeron en su establecimiento en la Caña de Azúcar

- Cambios climatológicos
- Degradación o eliminación gradual (o radical) de su hábitat natural
- Presencia de algún hospedante no preferencial que brinda subsistencia
- Ausencia o escasez de enemigos naturales en su nuevo nicho



# EFECTOS EN EL CULTIVO

- **Daños observados durante el desarrollo del cultivo**
- Fallas en el rebrote y encepamiento de la plantación
- Sistema radicular deteriorado o escaso, dañado por el estado de ninfa
- Lento crecimiento
- Pérdida de vigor
- Poca respuesta a la fertilización
- La nervadura central de la hoja muestra una coloración rojiza “intermitente” o general por el haz, mientras en el envés se observa el daño mecánico causado por el aparato ovipositor, al ser introducido por la hembra para colocar huevos
- Clorosis de las hojas





## EFFECTOS EN EL CULTIVO

### •Efectos económicos y agroindustriales

- Menor periodo de vida comercial del cañal
- Renovación prematura de plantaciones
- Incremento en los costos generales
- Pérdidas en los rendimientos agrícolas (toneladas de caña por hectárea)



# ¿Cómo determinar la presencia de la plaga?

## MONITOREOS

### •Ninfas

- Estado de vida que provoca mayores daños a la planta
- Ubicadas en el suelo (mayor cantidad en los primeros 30 cm de profundidad)
- Por medio de excavación en el suelo se puede determinar la cantidad y estado de las ninfas

### •Adultos

- Considerar si hay migración al cañal desde otras áreas
- Observación de mudas
- Canto (macho) es un indicador de la presencia de la plaga
- Observación en cañal, cultivos y árboles vecinos: Aguacatillo (*Ocotea* sp.), Madero Negro (*Gliricidia sepium*) y Poró (*Erythrina* sp.).
- Determinar las horas del día y la noche en que se incrementan las poblaciones

### •Huevos

- Nervadura central de la hoja

# PRACTICAS Y ESTRATEGIAS DE CONTROL

## •Ninfas

- Prácticas de movimiento de suelos
- Incorporación de productos químicos o biológicos en el suelo

## •Adultos

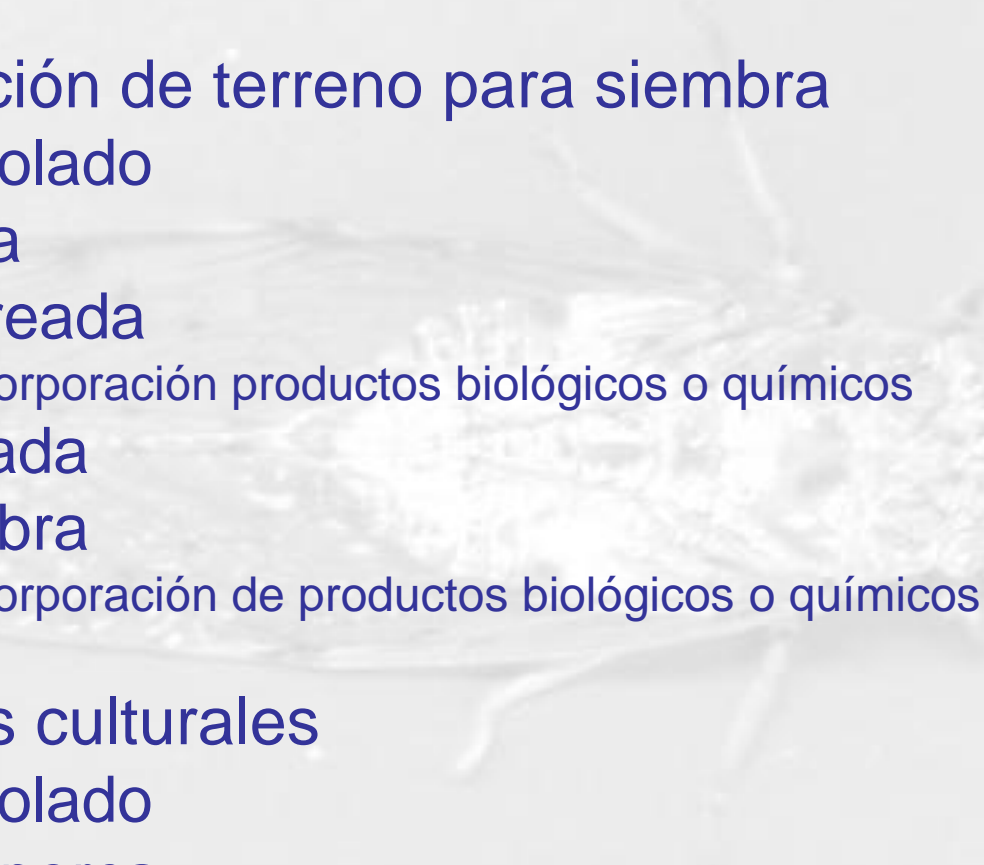
- Captura manual
- Captura con trampas (luz, adhesivas)
- Aplicación dirigida de productos químicos selectivos (bajo espectro de acción)

## •Huevos

- Colecta, extracción y eliminación de hojas con posturas

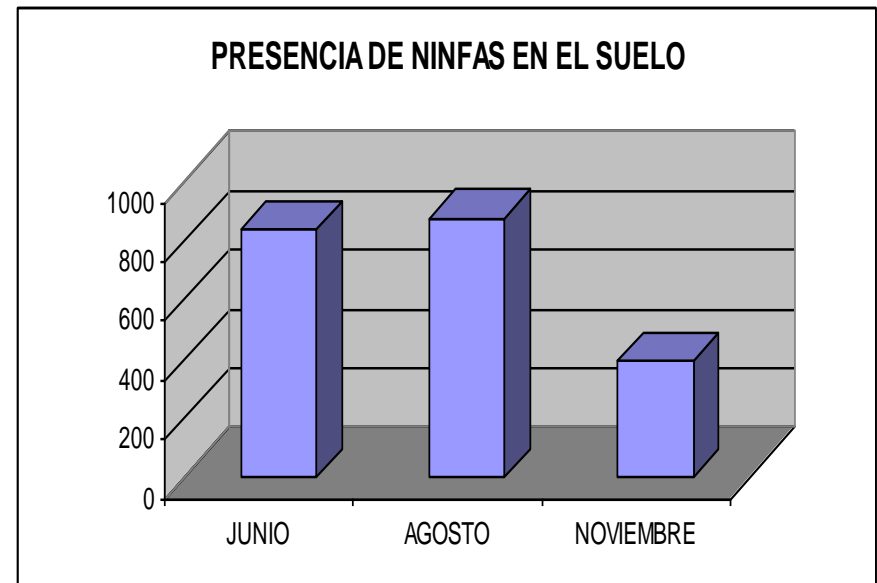
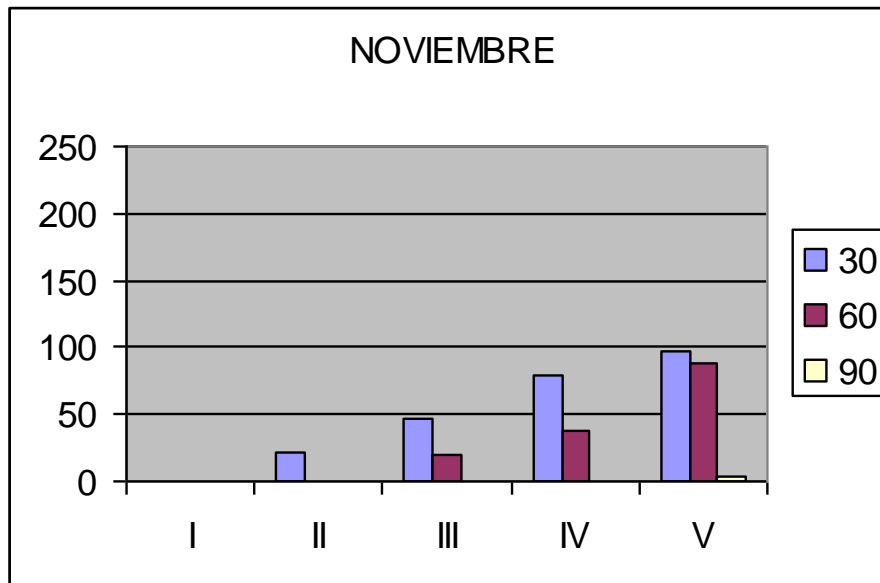
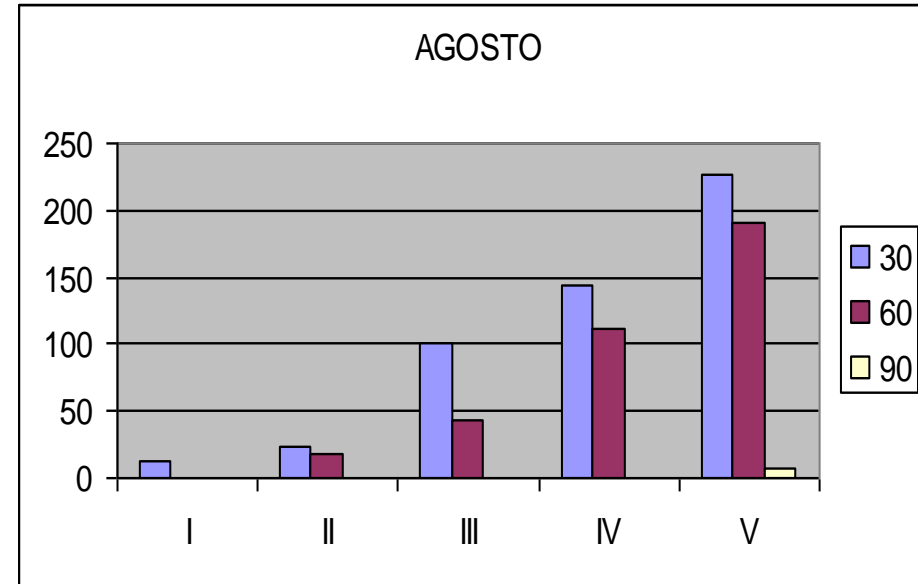
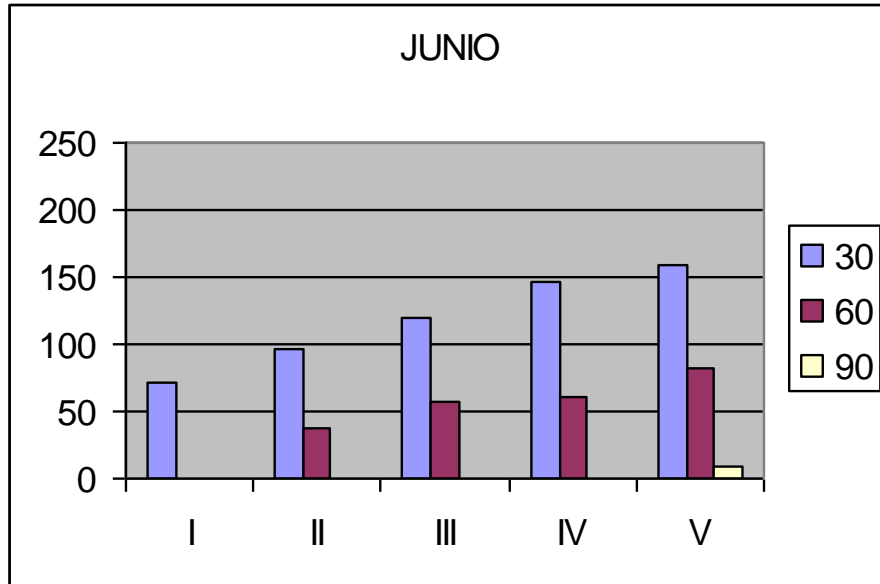
# CONTROL DE NINFAS

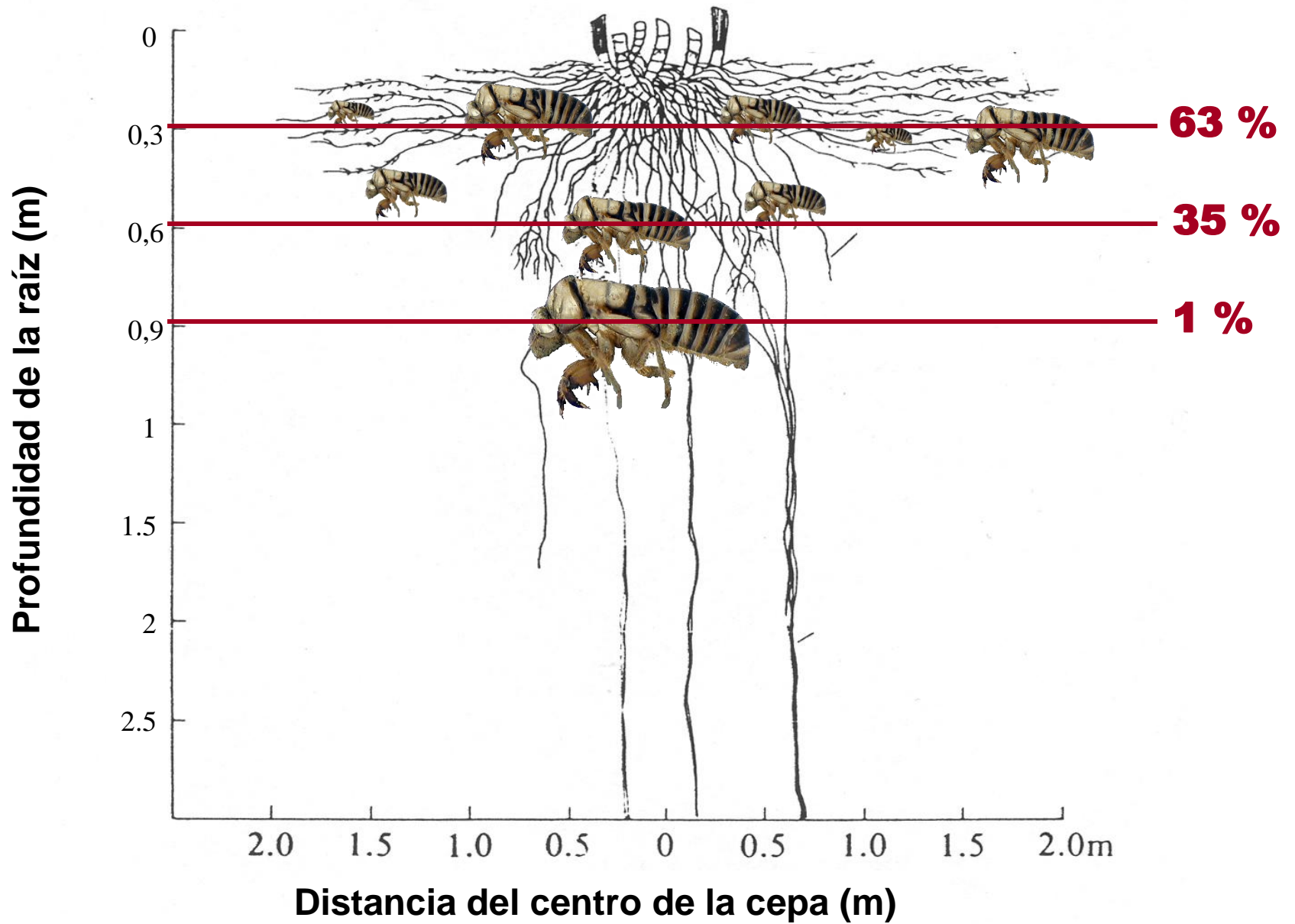
## MOVIMIENTO DE SUELO

- Renovación de plantaciones
  - Preparación de terreno para siembra
    - Subsulado
    - Arada
    - Rastreada
      - Incorporación productos biológicos o químicos
    - Surcada
    - Siembra
      - Incorporación de productos biológicos o químicos
  - Prácticas culturales
    - Subsulado
    - Desaporca
      - Incorporación de productos biológicos o químicos
      - Fertilización
    - Aporca
- 



# ESTADIOS DE NINFAS A TRES PROFUNDIDADES (30, 60 y 90cm)





**Distribución de las ninfas de chicharra en la raíz  
De la caña de azúcar**









# CONTROL DE NINFAS

## INCORPORACION DE PRODUCTOS AL SUELO

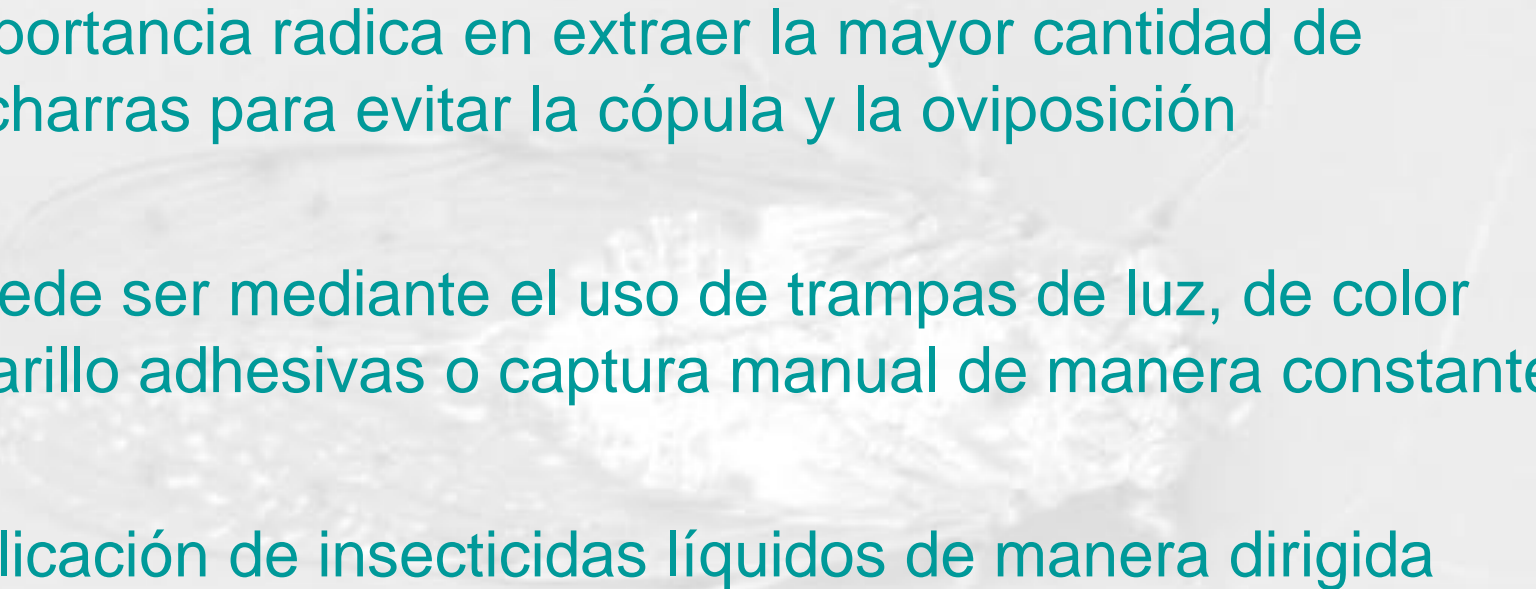
- Aprovechar prácticas que permiten el movimientos de capas superficiales y profundas del suelo cerca del área donde se desarrollan las raíces (20-50cm)
- Se continuará las valoraciones e investigación de la efectividad e impacto de diferentes productos sobre la plaga y el ambiente
- Pueden ser biológicos o químicos
- Preferible uso de hongos entomopatógenos
  - Metarhizium anisopliae*
  - Beauveria bassiana*
  - Paecilomyces lilacinus*
  - Se observa de manera natural en el suelo *Cordyceps* sp.

# PARASITISMO POR HONGOS NATIVOS

NINFAS	LA FAMA 2001	CUTRIS 2009
Vivas	21	94
Parasitadas	37	33
Total	58	127
%Parasitismo	63,8	26,0
Rango	0-100%	0-60%



# CAPTURA Y CONTROL DE ADULTOS

- Importancia radica en extraer la mayor cantidad de chicharras para evitar la cópula y la oviposición
  - Puede ser mediante el uso de trampas de luz, de color amarillo adhesivas o captura manual de manera constante
  - Aplicación de insecticidas líquidos de manera dirigida
- 



# RECOLECCION DE HUEVOS

- Son de fácil localización
- Nervadura central manifiesta una coloración rojiza característica y se observa el daño físico
- Recorrer la plantación surco por surco
- Cortar la hoja con huevos, extraerla y eliminarla por una vía segura para evitar la maduración de huevos y salida de ninfas
- Hasta el momento no se recomienda usar productos químicos porque no son efectivos debido a la ubicación de los huevos en la hoja



## OTRAS PRACTICAS

- Eficiente control de malezas en el momento oportuno (pre-emergencia o post-temprana) dentro de la plantación y en los bordes, rondas, canales, etc.
- Fertilización satisfactoria y oportuna
- No cortar árboles
- Incorporación de especies maderables nativas al ecosistema
- Incorporación de barreras naturales en límites de cañales como árboles de crecimiento rápido con propiedades repelentes como el Guabo Colorado (*Inga* sp.) y el Ilán Ilán (*Cananga odorata*)



# APLICACIÓN DE PRODUCTOS QUIMICOS

- Considerar la capacidad migratoria por medio del vuelo del adulto de la chicharra.
- Se recomienda cuando las poblaciones de adultos son extremas.
- Realizar la aplicación de manera dirigida o en focos
- Buscar y aplicar en la planta o cultivos alternos donde se hospeden los adultos para canto, cópula o alimentación
- Aplicar en el rango de horas en el cual se observan las mayores poblaciones
- Usar sólo productos de contacto con nula o baja toxicidad para humanos, aves y peces
- Existe la posibilidad de realizar investigación con productos “ovicidas” o aquellos que inhiben la producción de ecdisona para aplicar al follaje.