

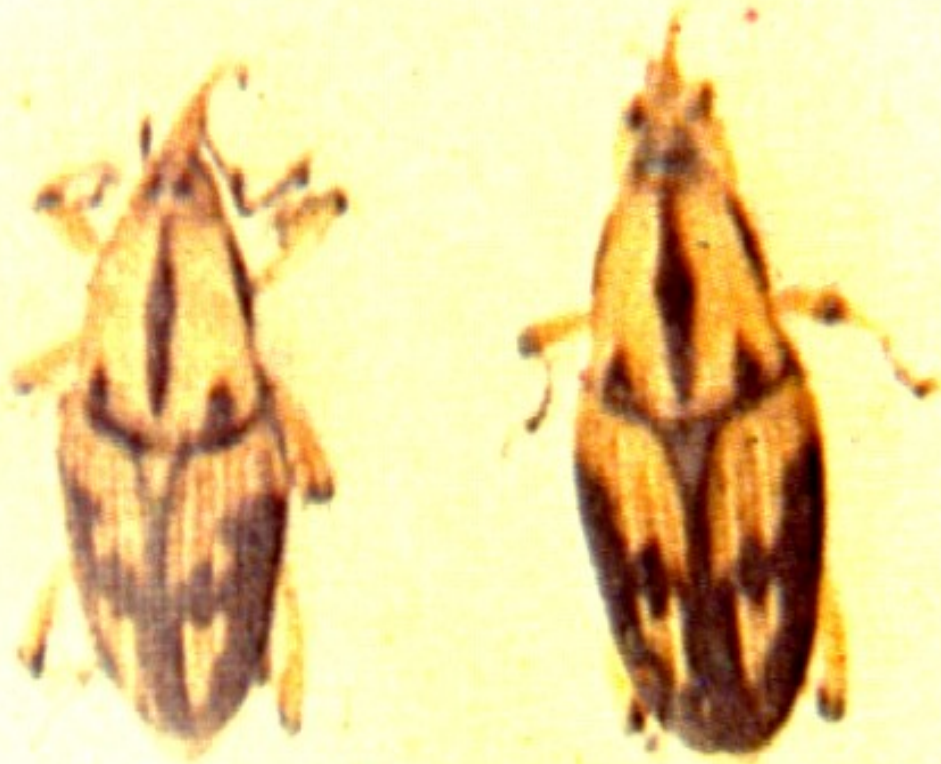
Insectos Plagas del Seudotallo

BARRENADORES DEL SEUDOTALLO

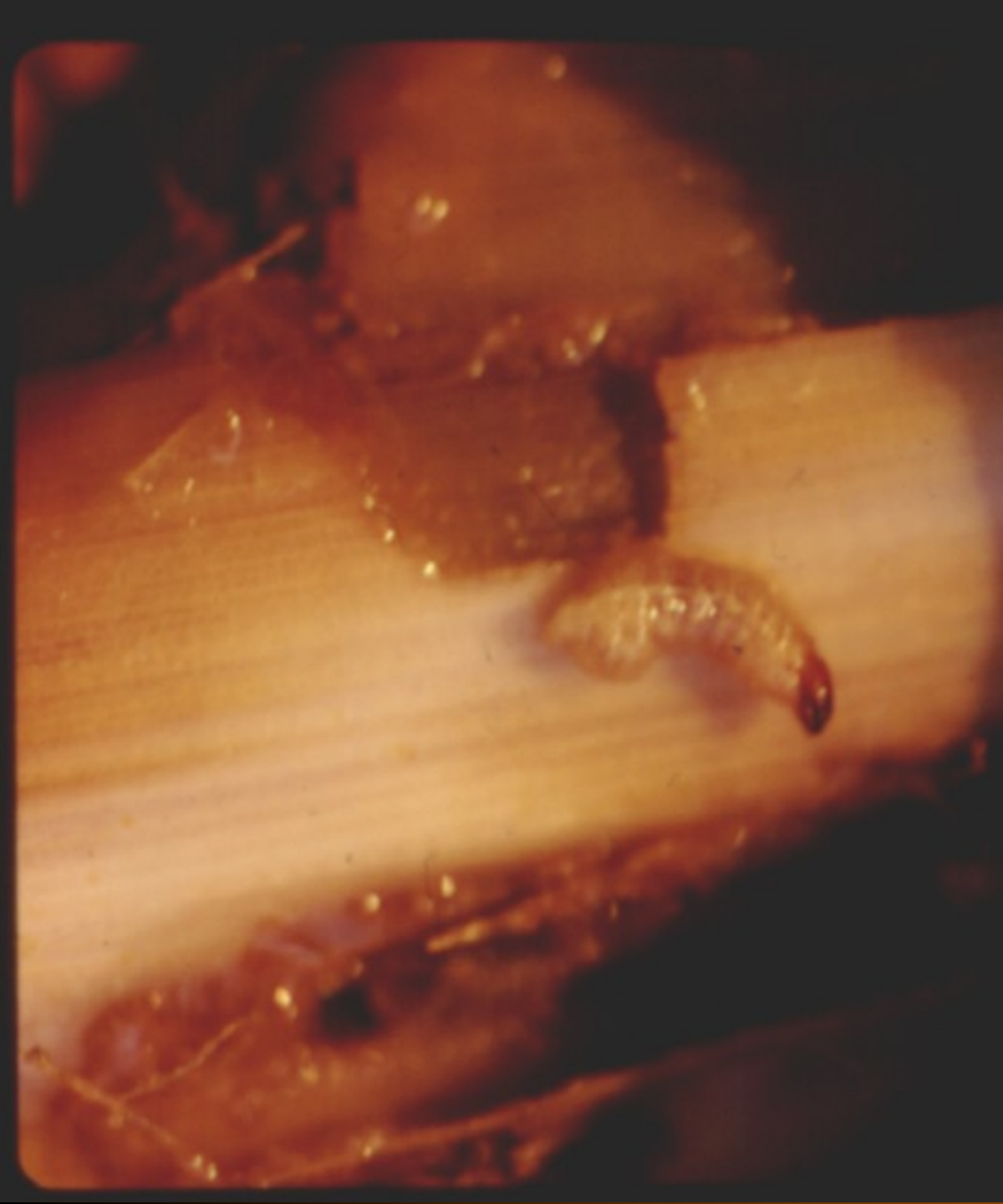
- Picudo Rayado :***Metamasius hemipterus***
(Coleóptera : Dryophthoridae) caña de azúcar.
- Picudo Amarillo :***Metamasius hebetatus***
(Coleóptera : Dryophthoridae)
- Picudo del seudotallo ***Odoiphorus longicollis***
(Coleóptera : Dryophthoridae)

Adulto de Picudo Rayado

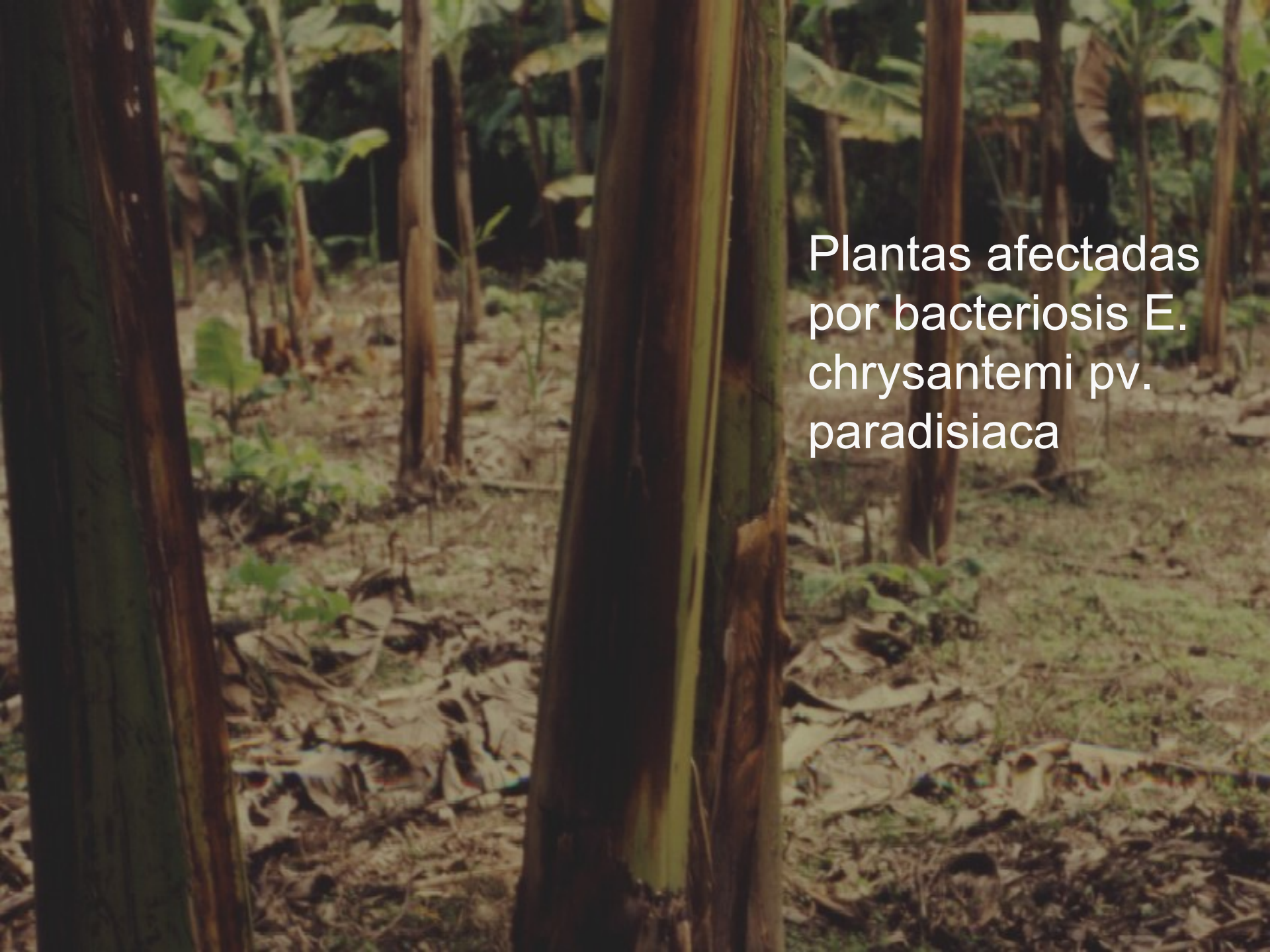
Metamasius hemipterus



- Una hembra coloca 400-500 huevos ,individuales
- Abunda en plantaciones desnutridas K, con heridas y mal manejadas



**Daño en el
seudotallo por
larva de Picudo
amarillo
Metamasius spp.**



Plantas afectadas
por bacteriosis *E.*
chrysantemi pv.
paradisiaca







Cucurucho de fibra
donde se protege la
pupa del picudo rayado
o amarillo



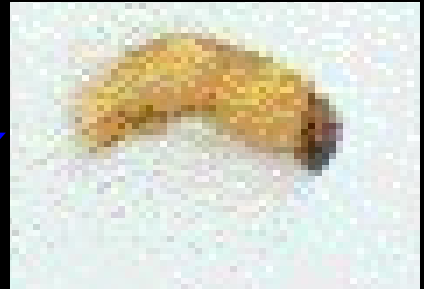
Adulto de *M. hemipterus* o
M. hebetatus saliendo de la
pupa

Ciclo biológico del PicudoRayado (*Metamasius hemipterus*)



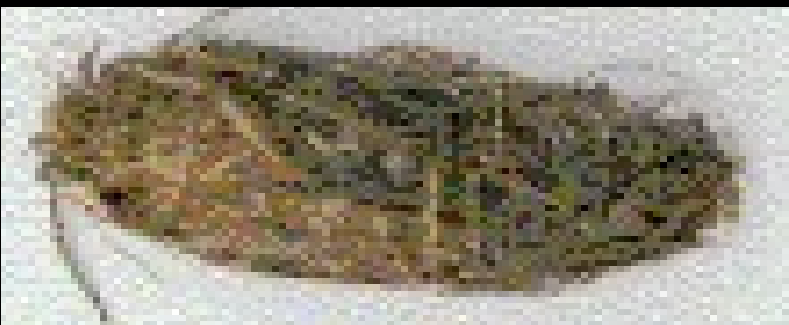
7- 15 días

Huev



Larv

45 - 60 días



Pupa

15 - 30 días

Adulto



60 - 90 días



Eficiencia del tipo de trampa en el porcentaje de parasitismo de tres entomopatógenos sobre adultos de Picudos en plátano.

Tipo de Trampa	Disco de Ceba		Rodajas de Seudotallo	
	Negro	Rayado	Negro	Rayado
<i>B. bassiana</i>	4.91	1.12	2.25	1.04
<i>M. anisopliae</i>	1.77	0.64	0.08	0.02
<i>S. carpocapsae</i>	11.03	0.24	0.0	0.0



Picudo Amarillo
Metamasius hebetatus



**Daño en el
seudotallo por
larvas de picudo
amarillo.**

M. hebetatus





Efecto de la altitud sobre la dinámica poblacional del picudo negro, picudo amarillo y rayado del plátano*

Especie	Altura sobre el nivel del mar	
	650 - 1500	1500 - 1900
P.N (<i>C. sordidus</i>)	75%	45%
P.A (<i>Metamasius hebetatus</i>)	16%	38%
P.R (<i>Metamasius hemipterus</i>)	11%	17%

* Variedad Dominico hartón *Musa* AAB asociada con café

Síntomas de infestación en el pseudotallo por *O. longicollis*



Ciclo Biológico del Barrenador del Tallo del Banano *Odoiporus longicollis* (BSW)

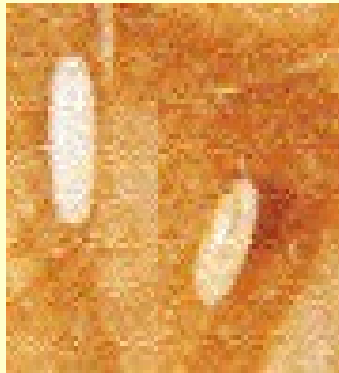
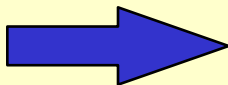


M



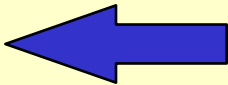
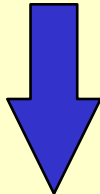
H

1 año



3.14 X 1.1 mm
3-8 días

44 días



Manejo Integrado de los Picudos Rayado y Amarillo del Plátano

Manejo Integrado de Plagas MIP

El Manejo Integrado de Plagas es uno de los sistemas de manipulación de las plagas, que teniendo en cuenta el medio ambiente en relación con la dinámica de población de la especie dañina, utiliza todas las técnicas y métodos apropiados, de la manera más compatible posible y mantiene la población de la plaga a niveles inferiores a las que causarían daño económico. FAO

tipo de trampa para monitoreo
de las dos especies de Picudos
del seudotallo de Colombia



Trampas tipo “Disco de cepa” para captura del adulto de Picudos en cultivos de plátano y banano



Trampa tipo
“Disco de cepa modificado”
(Para cultivos en terrenos pendientes)



Trampa tipo
“Disco de cepa sencillo”
(Para cultivos en terrenos planos)



Trampa de guadua para captura de adultos de picudo amarillo, rayado y gualpa



Algunas de las principales labores culturales para evitar el ataque de picudo Amarillo y Rayado





Factores relacionados con la Dinámica de poblaciones de Picudos Rayado y Amarillo

- ➡ **Sistemas de producción (hospederos)**
- ➡ **Grado de tecnología (nutrición y labores culturales)**
- ➡ **Altitud-variedades**
- ➡ **Control biológico: insectos benéficos entomopatógenos**

80%

Sistemas de Producción en Colombia



5%



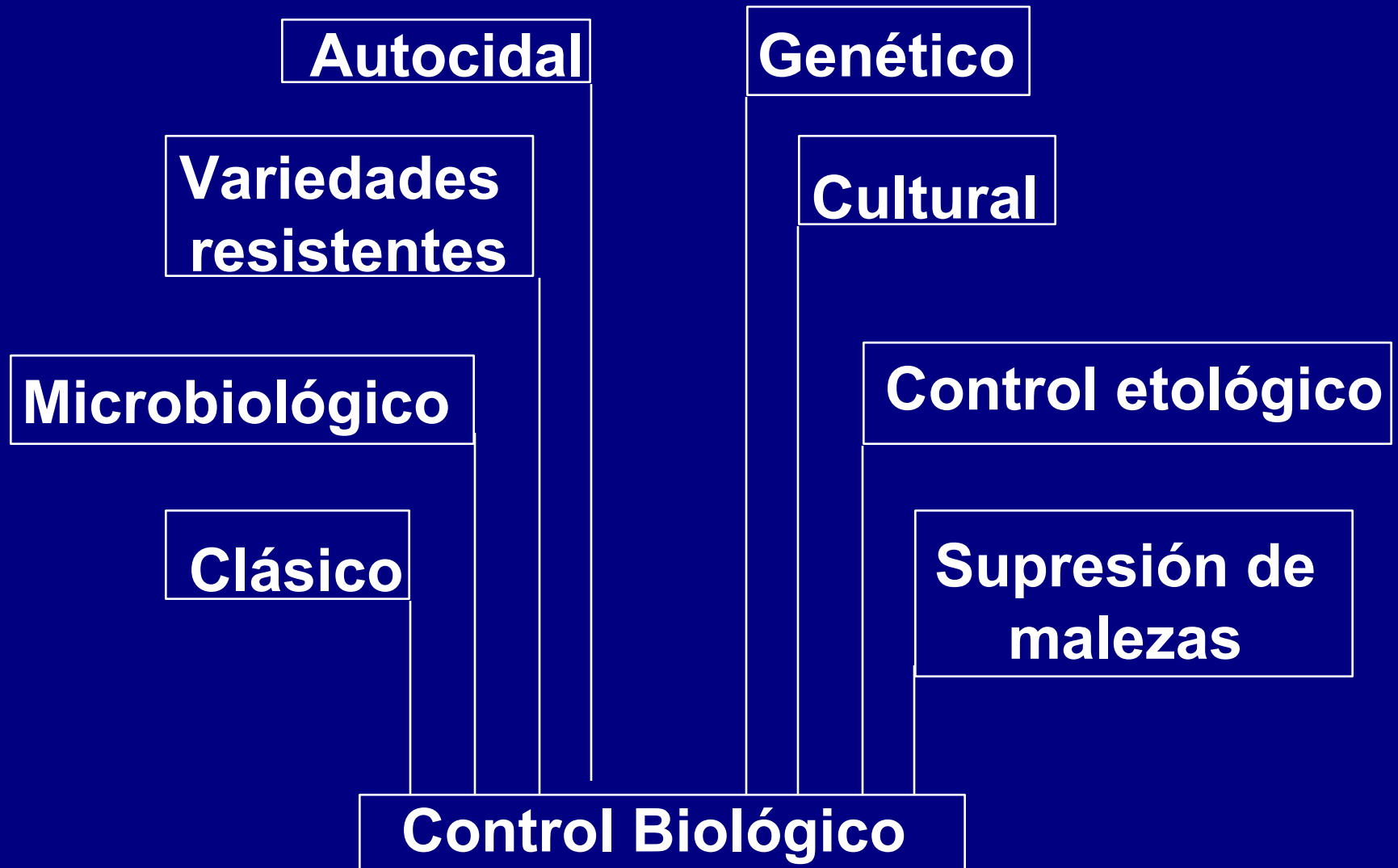
15%

Efecto de la altitud sobre la población del picudo negro, picudo amarillo y rayado del plátano *

Especie	Altura sobre el nivel del mar	
	650 - 1500	1500 - 1900
P.N (<i>C. sordidus</i>)	75%	45%
P.A (<i>Metamasius hebetatus</i>)	16%	38%
P.R (<i>Metamasius hemipterus</i>)	11%	17%

* Variedad Dominico hartón *Musa* AAB asociada con café

Formas de Control que hacen parte del Control Biológico de Plagas



Manejo Integrado

Control Biológico

Control Biológico dentro del Manejo Integrado de Plagas

Ventajas:

Economía

Protección ambiental

Calidad de la vida humana

Desventajas:

Certeza en el control

Investigación

Ajustes - Método de aplicación específico

A. Factores bióticos:

Se basa en conocimiento de procesos patológicos; enzoótico epizoótico

- ▶ Agresividad del inóculo**
- ▶ Receptividad del huésped**
- ▶ Acción del medio en el cual se desarrolla el huésped**

A1. Sensibilidad del insecto

- * Estado fisiológico**
- * El tipo de insecto**
- * La edad, el sexo, comportamiento, grado de resistencia o susceptibilidad**

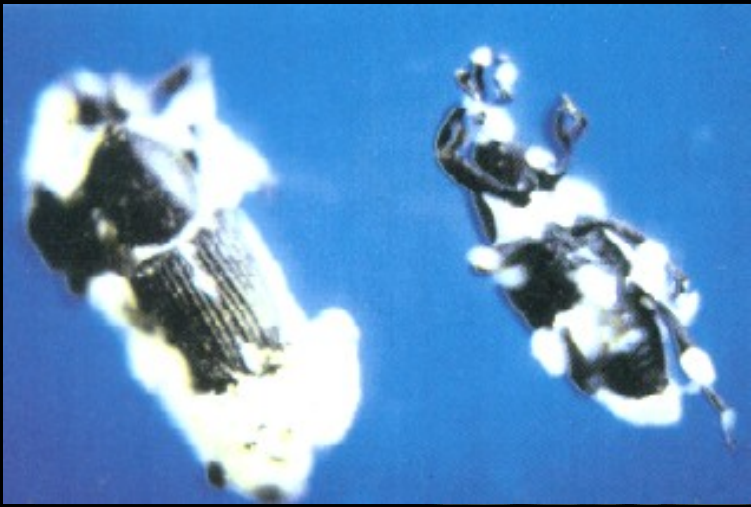
B. Factores del medio ambiente: Influyen tanto en el inóculo como en el insecto:

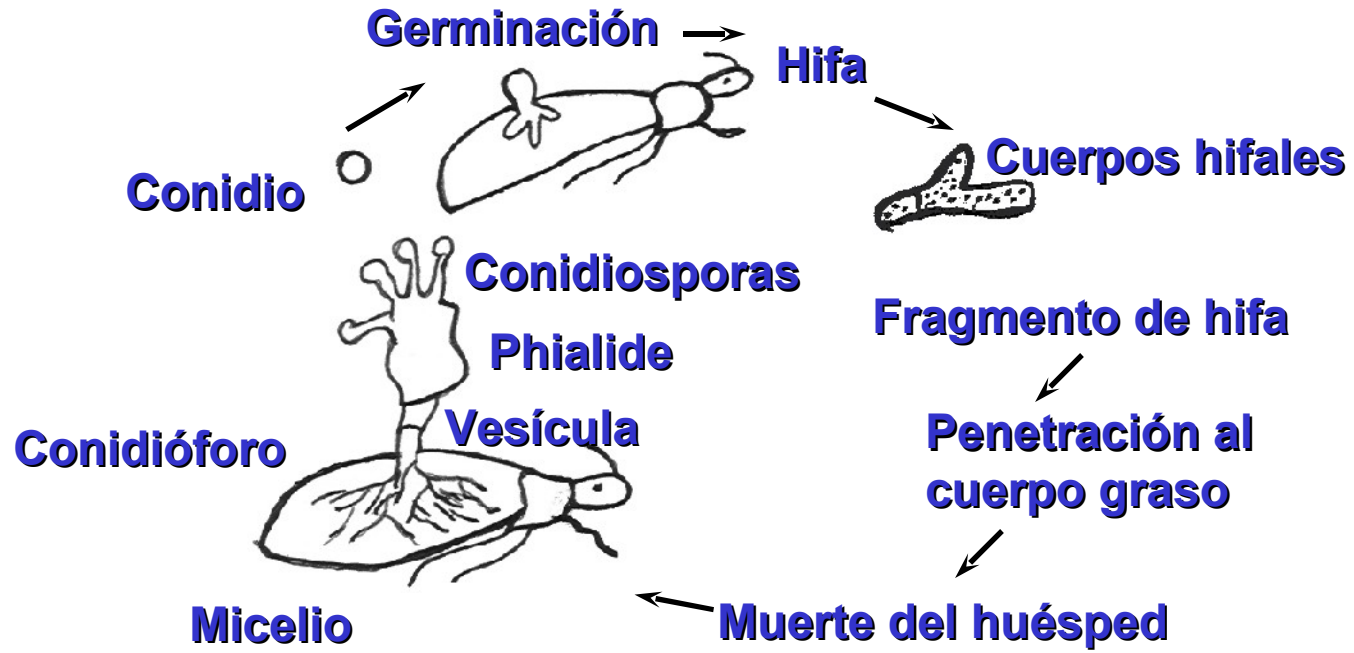
⇒⇒ **Temperatura**

⇒⇒ **Humedad**

⇒⇒ **Radiación solar**

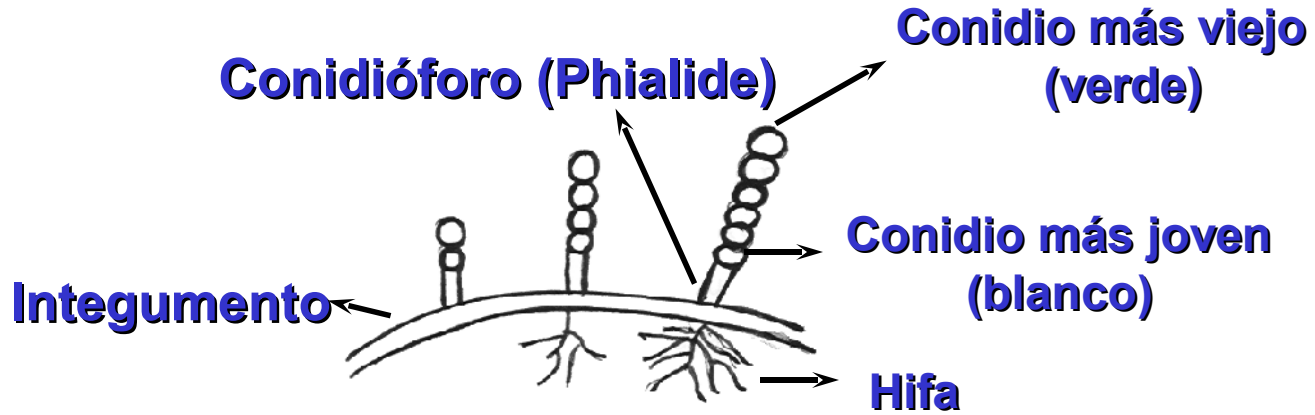
Control Microbiológico





Ciclo de vida de *Beauveria bassiana*





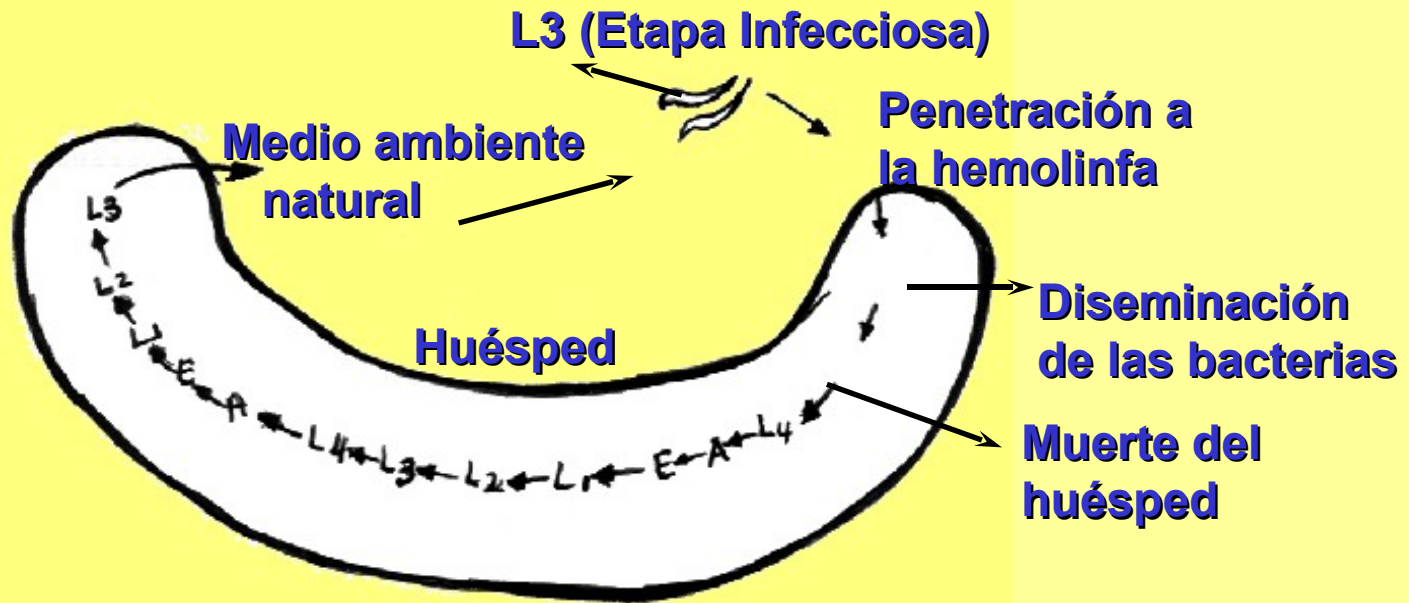
Estructura asexual de *Metarhizium* sp.

Metarhizium



Nematodos Entomopatógenos





Ciclo de vida de *Steinernema* sp.

**Síntomas de
Picudos
parasitados por
Steinernema sp.**



Aplicación de productos en trampas Disco de Ceba, para el control de adultos de Picudos



Tratamientos para el Picudo negro en cultivos de plátano *Musa AAB*

Tratamiento	Descripción	Dosis/trampa
1	Trampa sin tratamiento (Ta)	...
2	Trampa con agua (C)	15 cc
3	Químico (Clorpirifos)	5 g
4	Cepa 11 (16.0×10^{12} c/ml ⁻¹)	15 cc
5	Brocaril (55.5×10^{12} c/ml ⁻¹)	15 cc
6	Bauveril (63.5×10^{12} c/ml ⁻¹)	15 cc

Monitoreo de *B. bassiana* nativo

Aumento de poblaciones

Epizootias

Parasitismo de los Picudos del Plátano con *B. bassiana*

Tratamiento	% de parasitismo *		
	P. negro	P. rayado	P. amarillo
Testigo absoluto	0.000 C	0.000 C	0.000 D
Control	0.000 C	0.000 C	0.000 D
Químico	95.167 A	91.333 A	99.000 A
Cepa 11 (Artesanal)	32.000 B	25.833 B	22.833 B
Brocaril	26.833 B	25.000 B	12.667 C
Bauveril	35.667 B	17.167 B	4.333 D

Valores seguidos por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Tuckey (5%)

* Promedio de 10 trampas/24 evaluaciones/trampa/tratamiento

Población de Insectos Controladores Biológicos

Tratamiento	Individuos capturados (promedio)		
	Tijeretas	<i>Ontophagus</i>	<i>Hololepta</i>
Testigo absoluto	14.667 B	1.333 B	1.833 B
Control(agua)		1.000 B	0.500 B
Químico	21.167	7.167 A	4.167 A
Cepa 11	A	0.500 B	1.333 B
Brocaril	7.833 C	2.000 B	1.500 B
Bauveril	11.667 CB	0.667 B	1.167 B
	15.000 B		

Valores seguidos por la misma letra no son significativamente diferentes según la prueba de Tuckey (5%)

Castrillón (1995): 1450 insectos benéficos --> sólo 4 (0.27%)

Homogeneidad Genética

Poblaciones individuales de patógenos se establecieron por unos pocos aislamientos fundadores, que se originaron de una población ancestral común y aquellos únicamente llevaban una fracción de la variabilidad genética que existía en la especie.

(Rivera *et al.*, 1997)

**Manejo Integrado de los
Picudos Rayado y Amarillo del
Plátano
con BAUVERIL
(*Beauveria bassiana*)**

Tratamiento 3. Control biológico

Tratamiento 1 y trampas con Bauveril

Aplicación de Bauveril

➡ A la planta

➡ A los residuos de cosecha

➡ A las trampas

Dosis:

Primera dosis 100 g de pc en 60 litros de agua

Segunda dosis 50 g de pc en 60 litros de agua, cada dos semanas

Esterilización de adultos

NaCl 5%

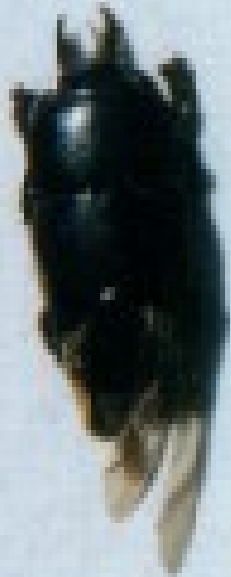
**H₂O destilada
estéril**



Dermaptera

Forficula

Hololepta* *Ontophagus



Tijeretas

Depredadores





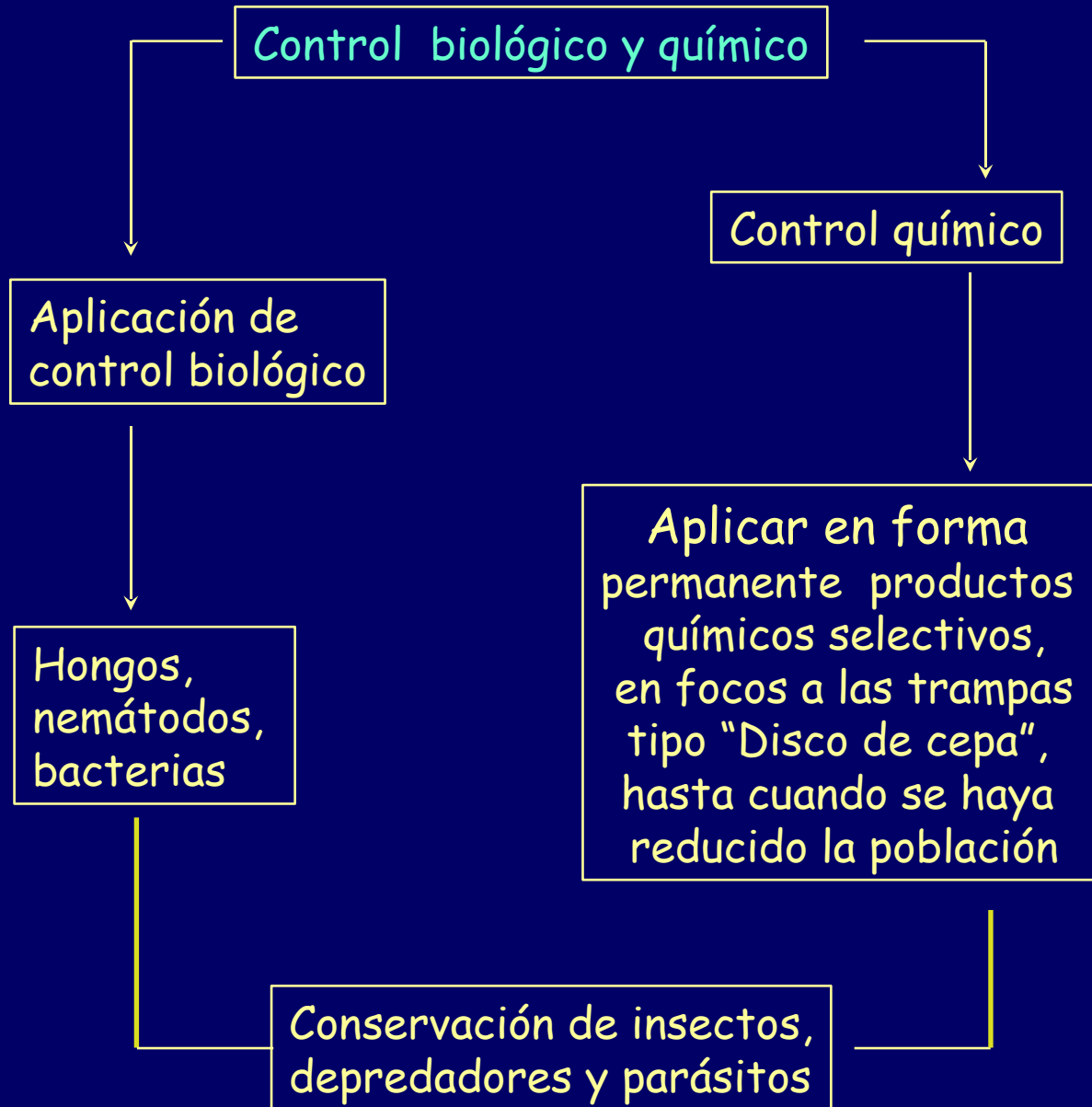
Control Mecánico

Adopción de prácticas para el manejo integrado de Picudos en el Quindío (Colombia)

Práctica	Antes		Después	
	SI	NO	SI	%
Selección semilla	9	91	98	89
Rebrote inducido	0	100	16	16
Semilla convencional	84	84	100	16
Fruta semilla	72	28	95	23
Descoline	28	72	95	67
Desguasque	28	72	100	72
Destronque y repique	14	86	93	79
Aplicación insecticidas	40	60	37	- 3
Trampas	28	72	95	67
Control biológico	12	88	23	11



Propuesta para el manejo integrado de los picudos qua atacan el cultivo del plátano



Control biológico y químico

Aplicación de control biológico

Hongos,
nemátodos,
bacterias

Conservación de insectos,
depredadores y parásitos

Control químico

Aplicar en forma permanente productos químicos selectivos, en focos a las trampas tipo "Disco de cepa", hasta cuando se haya reducido la población

AGRADECIMIENTO

S
Laboratorio de Producción-Microbiológicos
LAVERLAM

Granja Luker (Manizales)
CASA LUKER

C.I El Agrado (Montenegro)
COMITECAFÉ, QUINDÍO

Hacienda Yalta (Armenia)
EXPORTADORA ARMENIA ORO

Hacienda La Palmera (Manizales)
AGRICULTOR COOPERANTE

EQUIPO DE TRABAJO PLAN PLÁTANO para manejo de los picudos Rayado y Amarillo

Consuelo Castrillón
Programa de Gestión e
Innovación Tecnológica

María José Botero
Programa Manejo Integrado de
Plagas

Carlos Fernando Urrea

Huberto Morales

Luis Eduardo Zuluaga

Jorge E. Cardona

Auxiliares de Investigación

Diva Elsa Ramírez
Secretaria