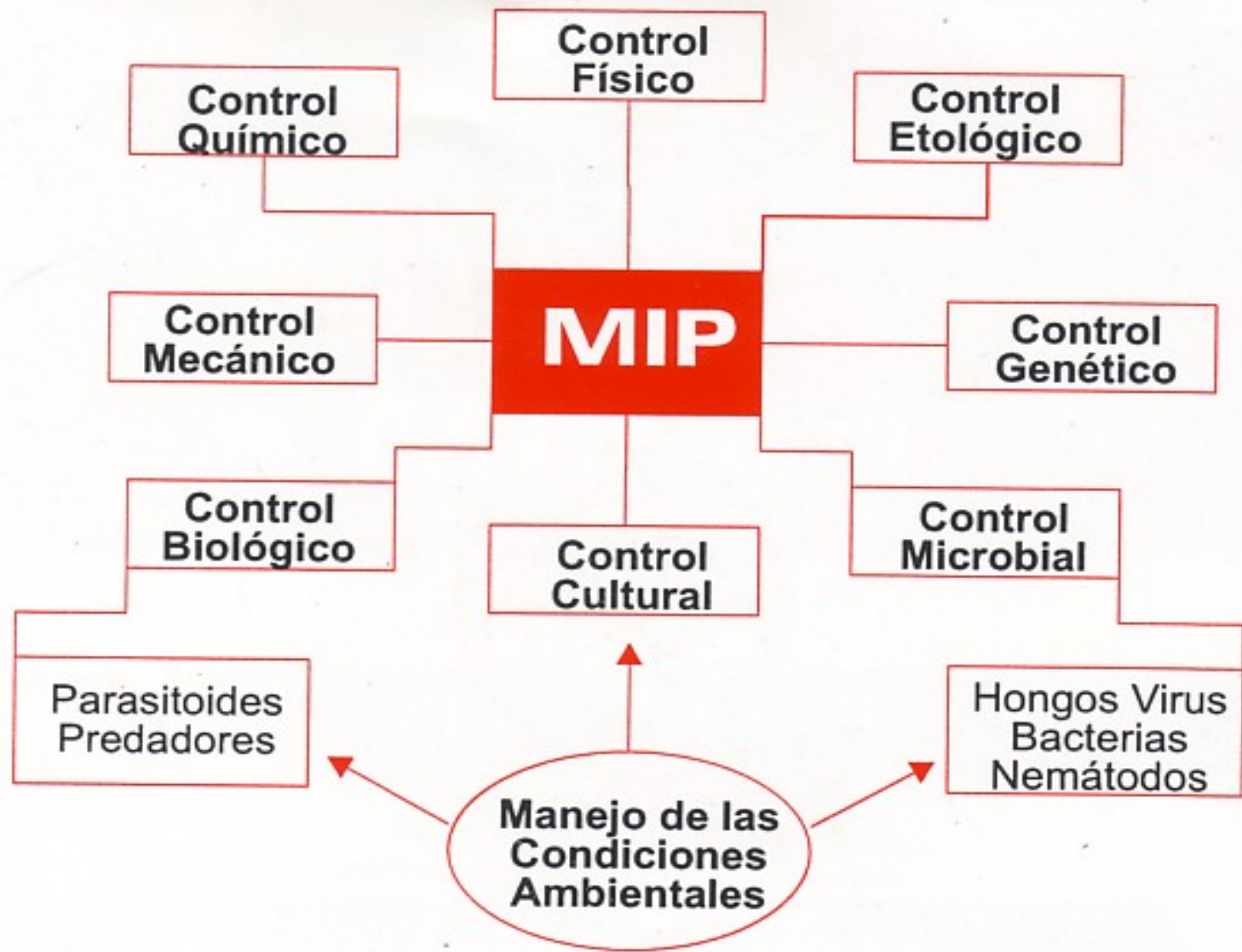


MANEJO DE LA BROCA DEL FRUTO DEL CAFETO



Ing. Agr. Harry Pérez Armuelles
Coordinación de Sanidad Vegetal
Ministerio de Desarrollo Agropecuario

MANEJO DE PLAGAS: ES UN SISTEMA DE CONTROL, QUE TOMANDO EN CUENTA EL MEDIO AMBIENTE EN QUE VIVE LA PLAGA Y SU DINÁMICA POBLACIONAL Y HABIENDO PREVISTO LAS CONSECUENCIAS ECOLÓGICAS, ECONÓMICAS Y SOCIALES, SELECCIONA Y APLICA EN FORMA ARMÓNICA, TODOS AQUELLOS MÉTODOS Y TÉCNICAS DE CONTROL, CON EL OBJETO DE REDUCIR LAS POBLACIONES, POR DEBAJO DEL NIVEL EN EL QUE CAUSARÍAN DAÑO ECONÓMICO.



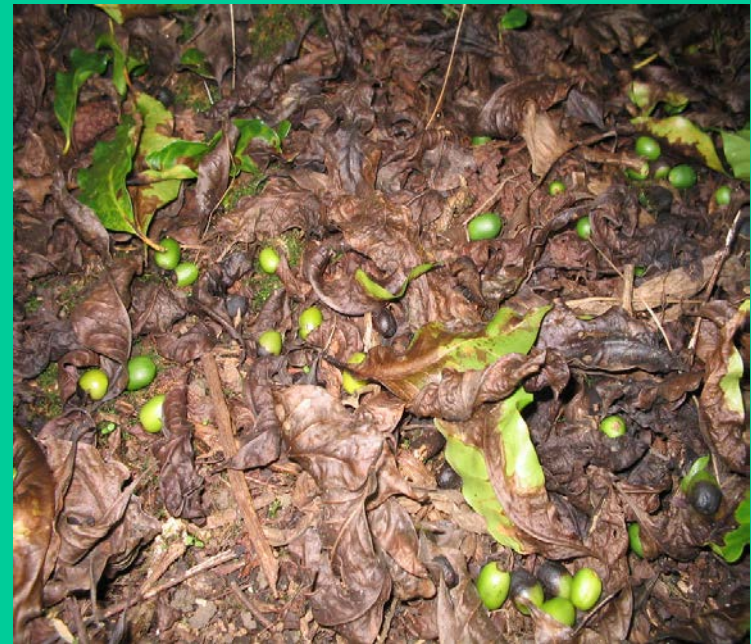
MIP

MANEJO INTEGRADO



MUESTREO

- PERMITE ESTABLECER NIVELES DE INFESTACIÓN Y DISTRIBUCION.
- PLAN DE ACCIÓN Y USO DE RECURSOS
- 20 MUESTREOS DE SITIOS.



COSECHA

- EFICIENTE.
- SUPERVISIÓN DE COSECHEROS.
- REDUCCIÓN DE SUSTRATO PARA LA ALIMENTACIÓN Y REDUCCIÓN DE LA PLAGA



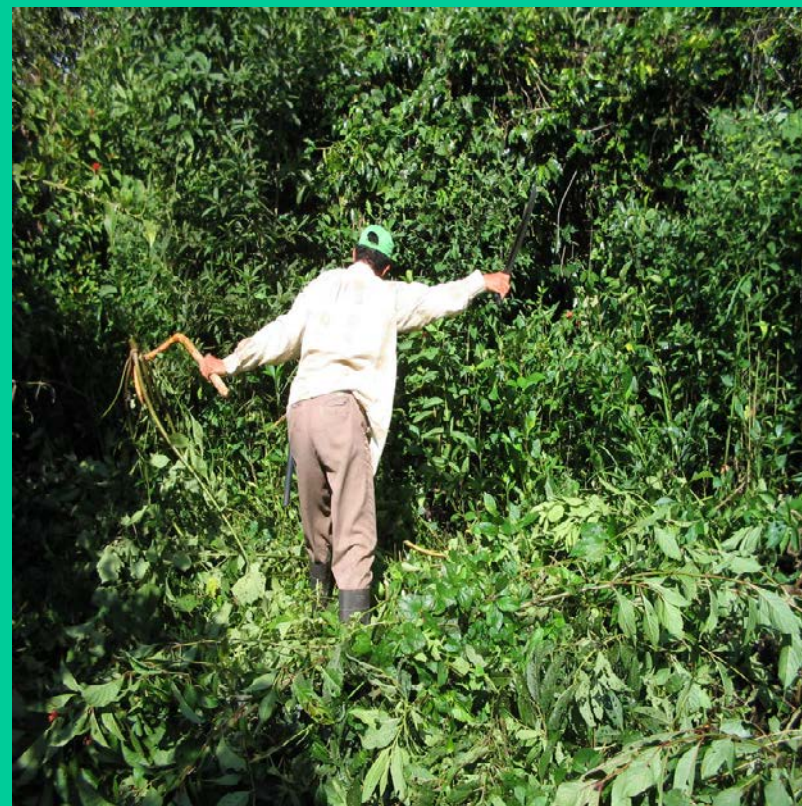
CONTROL MANUAL

- PRACTICA EFICIENTE DE CONTROL
- EVACUACIÓN DE ALTOS NIVELES DE LA PLAGA.
- REDUCCIÒN DE DAÑOS A FUTURA COSECHA



CONTROL DE MALEZAS

- PROPIAS DEL CULTIVO.
- FAVORECEN EL CONTROL DE LA PLAGA.
- MODIFICA EL AMBIENTE EN FORMA ADVERSA



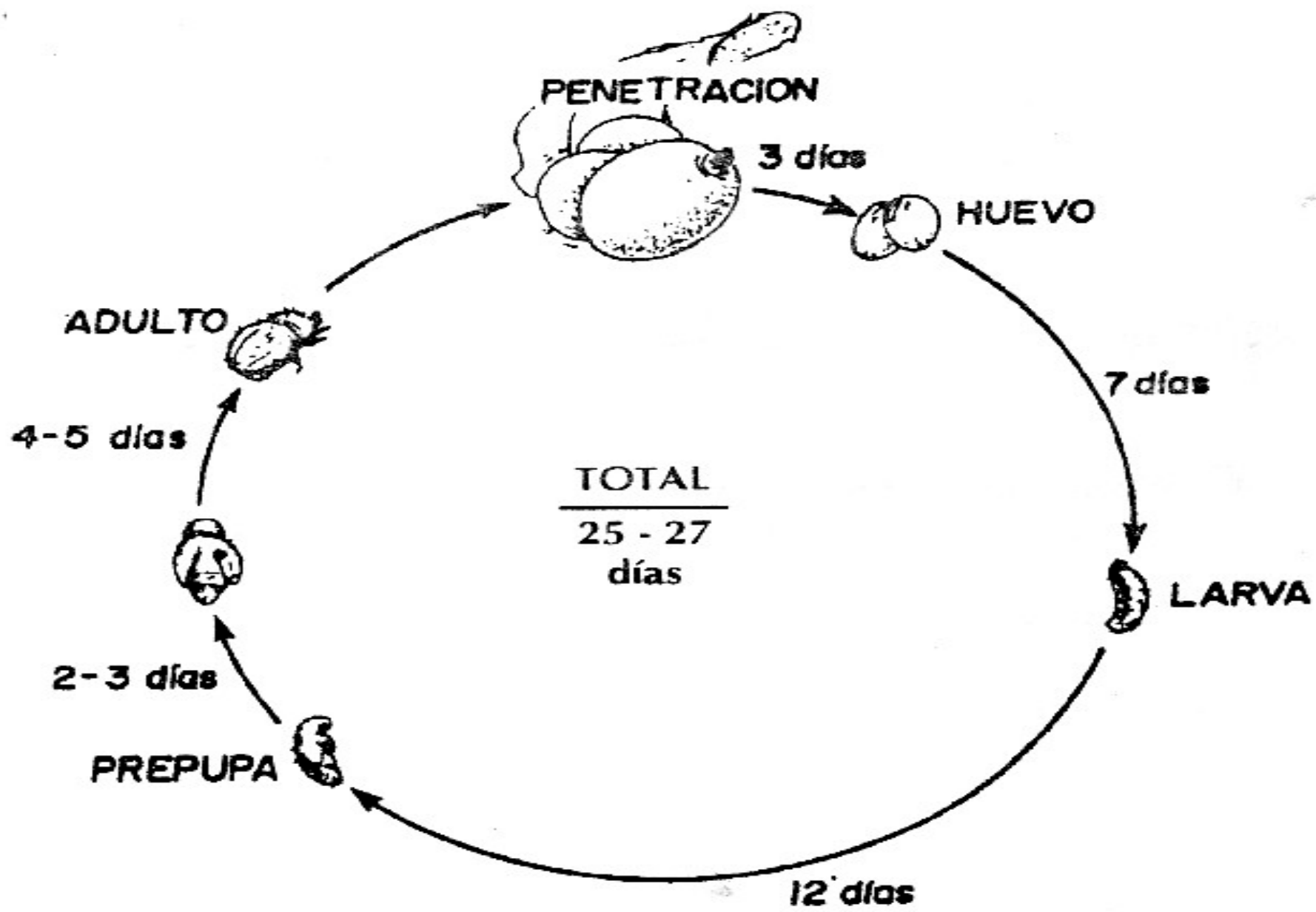
CONTROL ETÓLOGICO

- COMPORTAMIENTO DE LA PLAGA PARA SU CONTROL.
- COLOCARLAS UNA VEZ TERMINADA LA COSECHA Y RETIRARLAS ANTES DE INICIAR LA NUEVA.
- ALTURA DE 1.5 m

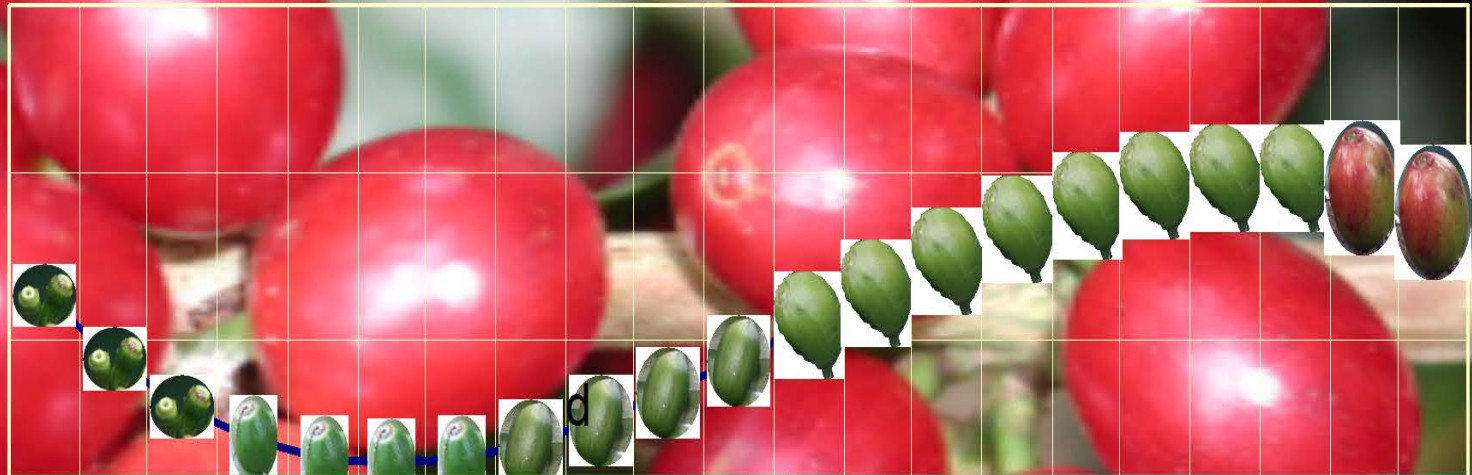


CICLO DE VIDA DE LA BROCA DEL CAFE

Hypothenemus hampei



Crecimiento del grano del café versus comportamiento de la Broca



Broca en el grano

Perfora y abandona

En galería

Ingresa grano y se reproduce

Estado del grano

Acuoso

Lechoso

Semi consistente a consistente

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 20 | 30 | 40 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 200 | 210 | 220 |
| — % Materia Seca | 22.5 | 18.6 | 15.7 | 12.7 | 12.4 | 12.8 | 13.7 | 15.1 | 16.8 | 20.7 | 22.8 | 24.8 | 26.6 | 28.1 | 29.2 | 29.8 | 29.0 | 27.5 |

Días Después de Floración



ATRAYENTES: SUSTANCIAS QUÍMICAS O DE OTRA
ÍNDOLE QUE HACEN QUE LOS INSECTOS ORIENTEN SUS
MOVIMIENTOS HACIA EL LUGAR DONDE ESTA SE
ENCUENTRA. PUEDEN SER ATRAYENTES ALIMENTICIOS,
LOS CUALES ORIENTAN A LOS INDIVIDUOS DE LA
POBLACIÓN HACIA UN SITIO DETERMINADO PARA SU
ALIMENTACIÓN (METIL EUGENOL, TRIMEDLURE, ETC.) O
ATRAYENTES DE OVIPOSICIÓN, QUE ORIENTAN A LAS
HEMBRAS HACIA LOS SITIOS DE OVIPOSICIÓN.

SITUACION ACTUAL DEL TRAMPEO

ASPECTOS TECNICOS

- Por lo general, el trampeo se aplica en cafetales bajo sombra donde la difusión del atrayente se distribuye en un espacio protegido
- Existe una metodología comprobada: red de trampas (20 trampas/Ha), uso en período de migración de la broca (frutos residuales de post-cosecha), mantenimiento (limpieza, cambio de difusor, cambio de líquido de captura)
- El trampeo es sensible a factores externos: mal manejo del cafetal, exceso de lluvias, viento. Puede ser afectado por la presencia de frutos prematuros (más atractivos?)



CONTROL BIOLÓGICO

CONTROL BIOLÓGICO EN FORMA GENERAL SE DEFINE COMO LA ACCIÓN DE LOS FACTORES BIÓTICOS DE MORTALIDAD SOBRE LAS POBLACIONES PLAGAS O LA ACCIÓN DE ORGANISMOS VIVOS QUE VIVEN A EXPENSAS DE OTROS ORGANISMOS VIVOS.

CONTROL BIOLÓGICO NATURAL: CUANDO LA ACCIÓN LA EJERCEN LOS ENEMIGOS NATURALES PRESENTES EN EL MEDIO.

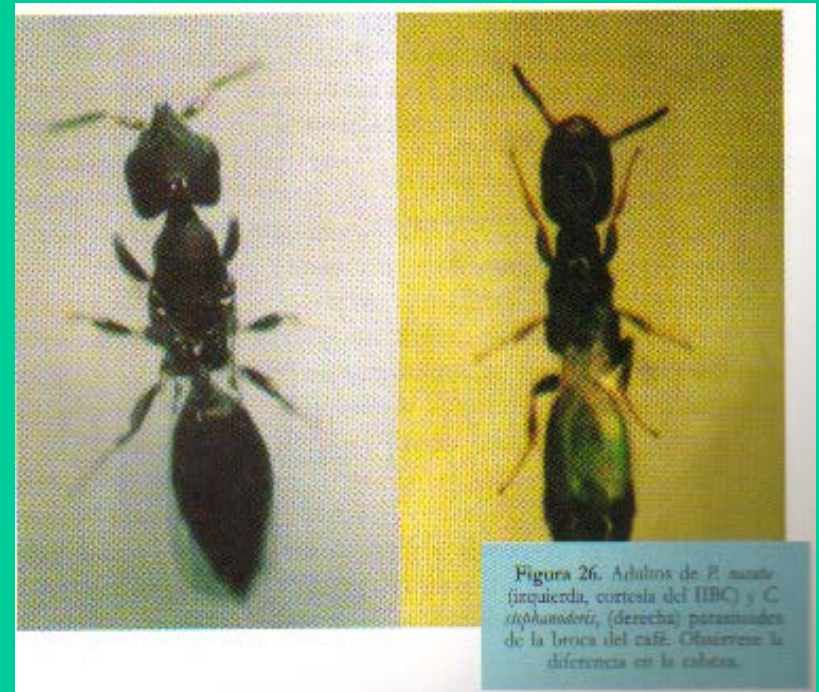
CONTROL BIOLÓGICO APLICADO: CUANDO ESTOS ENEMIGOS NATURALES SON MANIPULADOS POR EL HOMBRE.

VENTAJAS DEL CONTROL BIOLÓGICO

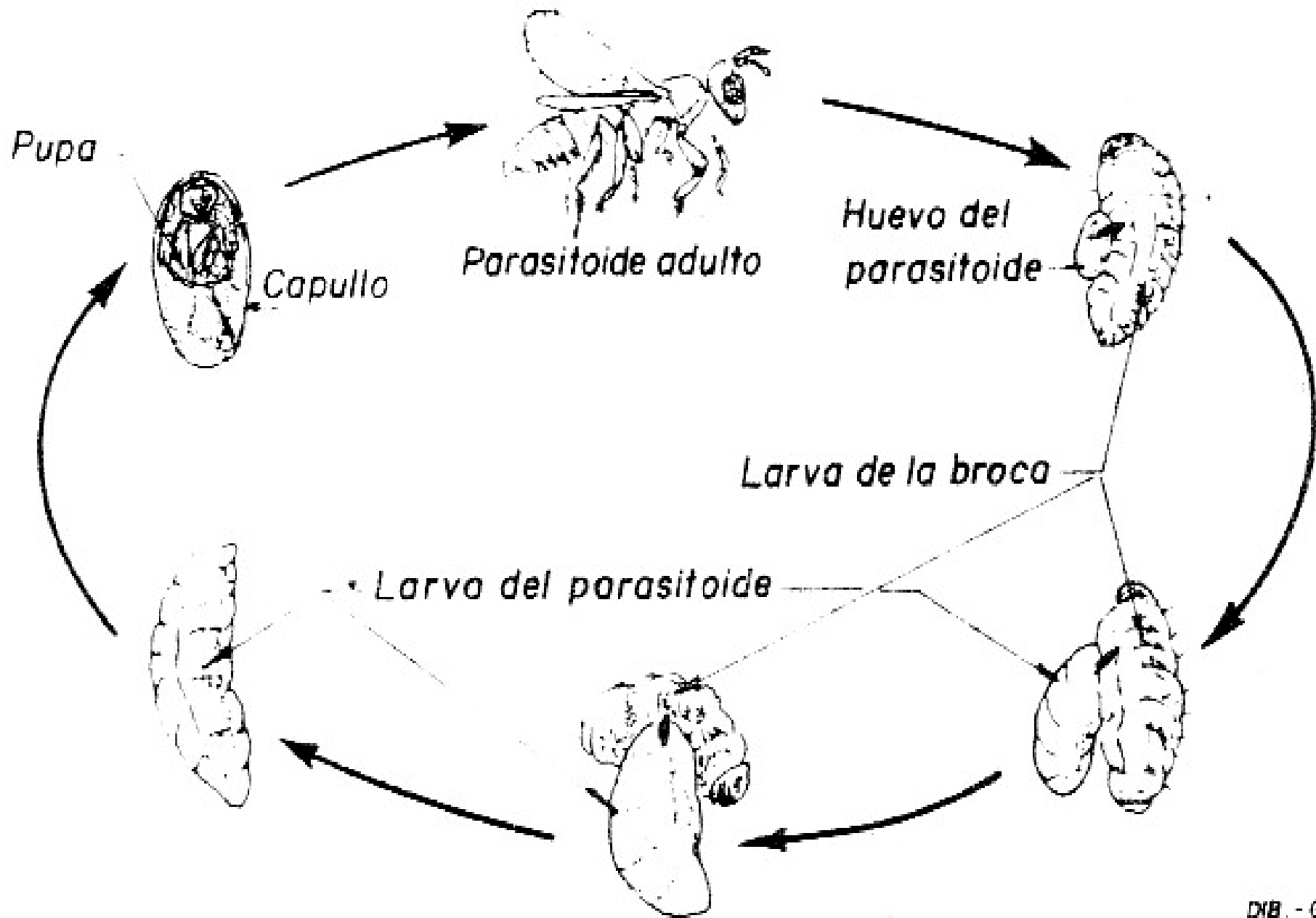
- 1. Es un control permanente**
- 2. No son tóxicos a las plantas ni al medio ambiente**
- 3. Es económico**
- 4. Es seguro**
- 5. No favorecen el desarrollo de resistencia.**

CONTROL BIOLÓGICO

- USO DE ENEMIGOS NATURALES
- PARASITOIDES:
Cephalonomia stephanoderis,
Prorops nasuta y
Phymastichus coffea.

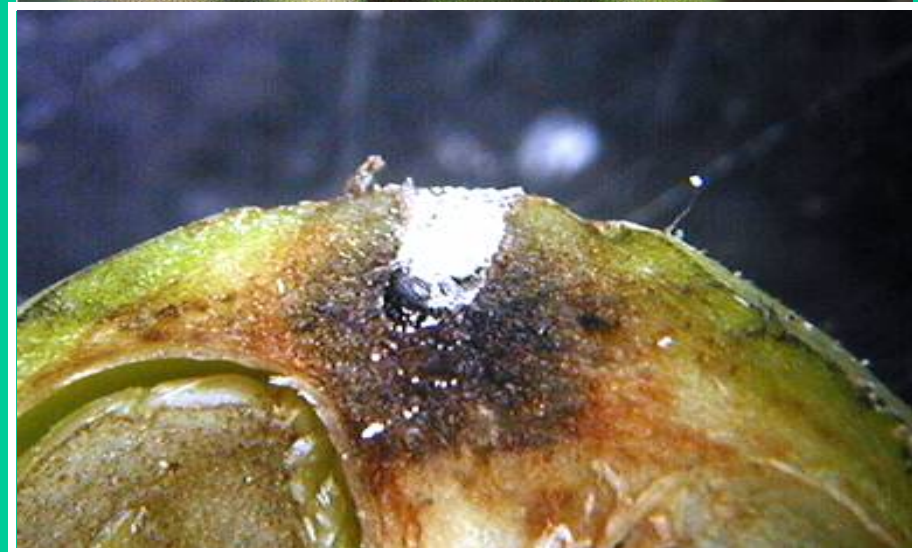
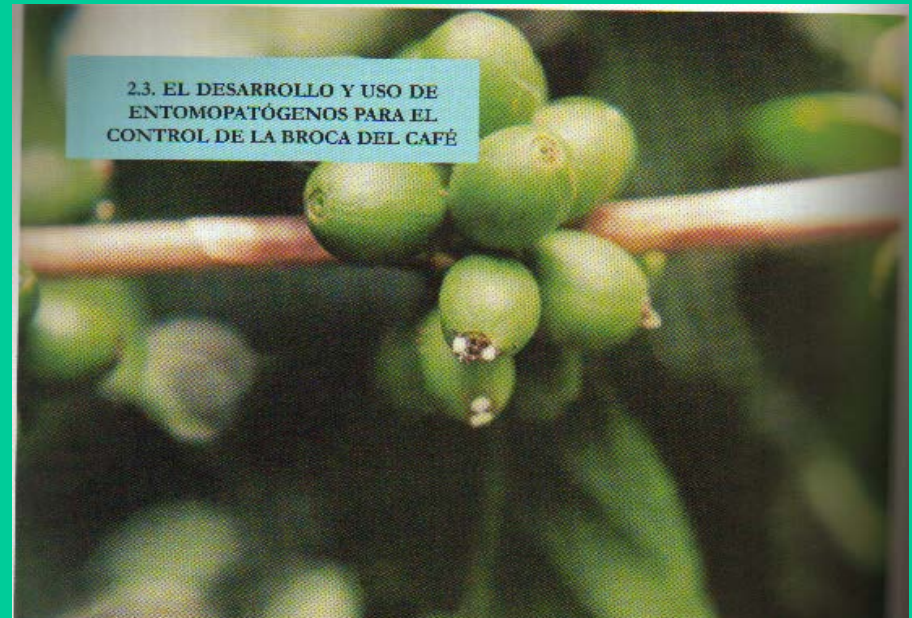


CICLO DE VIDA (18,5 días)

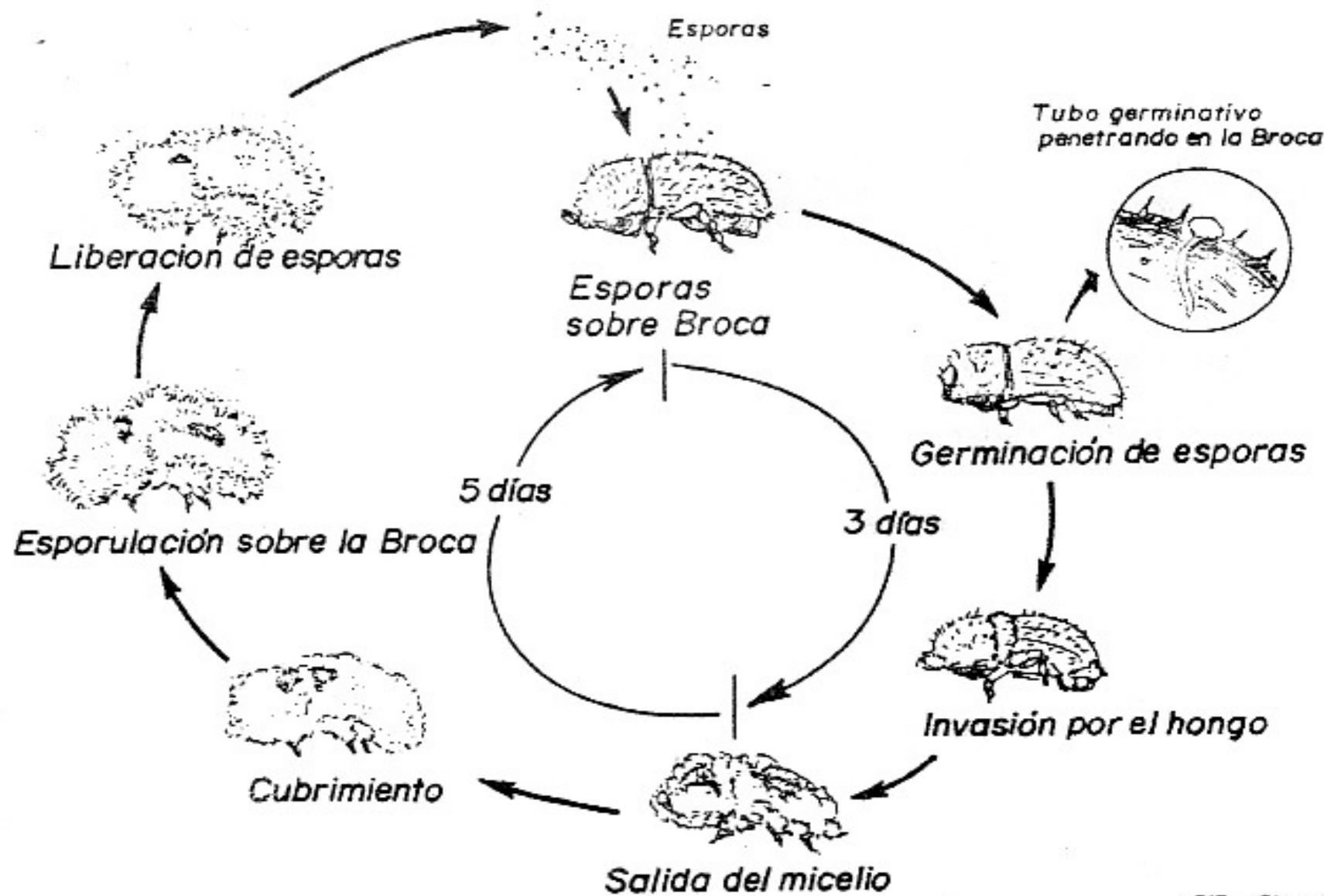


CONTROL BIOLÓGICO

- HONGOS
ENTOMOPATÓGENOS:
Beauveria bassiana y
Metarhizium anisoplae

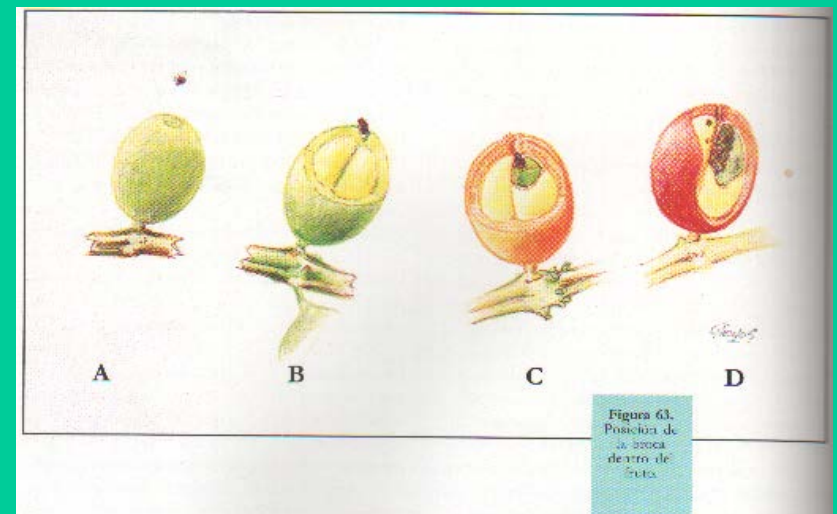


CICLO INFECTIVO DE *Beauveria bassiana* SOBRE BROCA



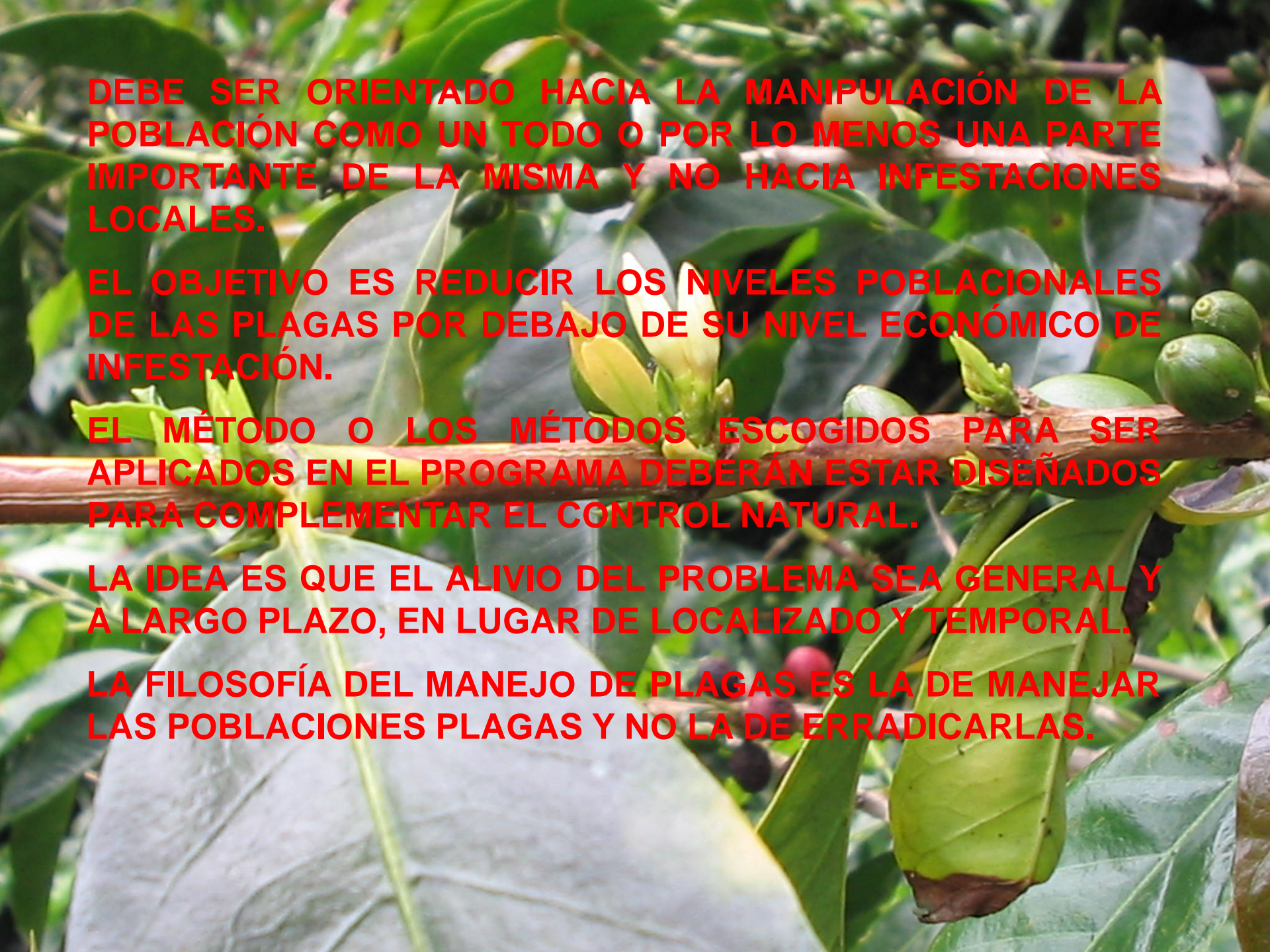
CONTROL QUIMICO

- ULTIMA OPCIÓN.
- CONSIDERAR EL MUESTREO.
- INSECTICIDA ESPECIFICO
- EPOCA OPORTUNA DE APLICACIÓN.
- SUPERVISIÓN



NO OLVIDAR





DEBE SER ORIENTADO HACIA LA MANIPULACIÓN DE LA POBLACIÓN COMO UN TODO O POR LO MENOS UNA PARTE IMPORTANTE DE LA MISMA Y NO HACIA INFESTACIONES LOCALES.

EL OBJETIVO ES REDUCIR LOS NIVELES POBLACIONALES DE LAS PLAGAS POR DEBAJO DE SU NIVEL ECONÓMICO DE INFESTACIÓN.

EL MÉTODO O LOS MÉTODOS ESCOGIDOS PARA SER APLICADOS EN EL PROGRAMA DEBERÁN ESTAR DISEÑADOS PARA COMPLEMENTAR EL CONTROL NATURAL.

LA IDEA ES QUE EL ALIVIO DEL PROBLEMA SEA GENERAL Y A LARGO PLAZO, EN LUGAR DE LOCALIZADO Y TEMPORAL.

LA FILOSOFÍA DEL MANEJO DE PLAGAS ES LA DE MANEJAR LAS POBLACIONES PLAGAS Y NO LA DE ERRADICARLAS.

¿Alguna pregunta ?

