

Nombre de la Tecnología:

El Manejo Integrado de las Plagas en el cultivo del cacao (*Theobroma cacao* L.)

Descripción de la tecnología requerida para lograr la productividad

Las Buenas Prácticas de Manejo (BPM) y la productividad de las plantas

Las plagas y su importancia en el cultivo:



Dos son los conceptos relacionados con el manejo de las plagas y su incidencia en la productividad del cacao:

- El ambiente del lugar.
- El uso de buenas prácticas en el cultivo.

Las plagas más importantes a destacar en el cacao, son:

- Afidos: (*Toxiptera auriantii*)
- Acaros: (*Oligonychus mcgregori*, *Brevipalpus foenicis*, *Eriophyes reyesi*, *Floracarus theobromae*)
- Cápsidos en el cacao: (*Monalonion braconoides*, *M. dissimulatum*, *M. annulipes*).
- Chinchas: Pentatomidae (*Antiteuchus sp.*)
- Barrenador del tallo: (Cerambycidae)
- Zompopas: *Atta spp*
 - Hormigas relacionadas con el aborto de flores: *Camponotus spp* (Garita 2016)
Dolichoderus validus (kempf)
- Trips: (*Leucothrips furcatus*, *Selenotrips rubrocinctus*)
- Barrenadores del fruto
- Escolitidos: (*Xyleborus spp*)
- Joboto: (*Phyllophaga sp*)
- Otros: ardillas, aves, ratas, monos, otros.

Monalonion spp.

La chinche roja del cacao (*Monalonion spp*), ataca en mayor intensidad, tanto a frutos como a ramas o a brotes terminales, reduciendo la capacidad productiva del árbol, así como al área foliar de la planta. Los cultivos a libre exposición favorecen la presencia de la plaga.

Dos son las especies más importantes de monalonion en el cacao. La primera de ellas tiene una marcada preferencia por el tejido joven, succulento y de forma especial por las ramas terminales, en activo crecimiento. Esta especie causa la atrofia y/o la necrosis del follaje provocando defoliación o paloteo de la copa del árbol, limitando el desarrollo de la planta, dando una apariencia de muerte descendente. En Colombia, el daño que causa esta especie es más serio que la otra, la cual ataca preferencialmente a los frutos.

De acuerdo con Decazy 1986, este insecto al picar inyecta en su saliva, una sustancia que no parece tóxica porque no provoca necrosis de las células subyacentes y los órganos no mueren.

Manejo de los chinches de la familia Miridae

Control Cultural. Por desconocimiento, el productor, no implementa labores culturales relacionadas con el manejo de estos insectos, relacionados especialmente con la poda, la cual parece favorecer a una de las especies, pero a la otra no. Cuando la planta de cacao está casi sin sombra, el sol favorece el crecimiento de chupones y brotes, ideal para que la especie se dé gusto, lo cual por lo general ocurre en los primeros meses de vida de la planta cuando hay mucha luz y la planta está creciendo.

Por el contrario, la especie de *Monalonium* que ataca los frutos, no resiste el sol y le gusta los árboles adultos con buena sombra, principalmente cuando las mazorcas se encuentran en crecimiento. Este insecto es muy susceptible a que le modifiquen su hábitat, por lo que el manejo de la sombra es una práctica frecuente en el combate de esta plaga.

Cuando se detectan a tiempo los focos de la plaga que ataca los frutos, se pueden destruir manualmente, aplastándolos e incluso, quemándolos con una antorcha.

Control biológico natural. Por regla general, los artrópodos asociados al cacao son fuertemente parasitados por diferentes insectos benéficos, entre ellos, se destacan las avispas (Hymenoptera).

Control químico: En los primeros años de la planta en el campo, el uso de insecticidas una o dos veces por año, es una práctica importante, con el objetivo de proteger los brotes nuevos de la planta en desarrollo. Más desarrollada la planta, el uso de insecticidas se debe hacer únicamente cuando sea muy necesario, porque se corre el riesgo de afectar a los insectos polinizadores.

Control preventivo: Como el insecto es muy susceptible a los cambios de ambiente, diferentes condiciones de luz y sombra ayudan a manejar esta plaga. Un cultivo con exceso de nitrógeno es más propenso al ataque de este insecto, por el exceso de brotes y el mayor crecimiento de la planta.

Manejo de los chinches de la familia Pentatomidae

Chinches de la familia de los Pentatomidae, (*Antiteuchus tripterus*) (*Mecistorhinus tripterus*).

Llamado Chinche hediondo y negro. Es de forma ovalada y color gris oscuro. Se alimentan del pedúnculo y los frutos en cualquier edad, succionando savia e inyectando toxinas. Estos chinches emiten una sustancia irritante y de mal olor, cuando son perturbados.

Los adultos y sus larvas viven en colonias, principalmente en la base del pedúnculo de las frutas. Se encuentran igualmente sobre la almohadilla floral, las flores, las hojas, los retoños y las ramas tiernas.

Estos insectos no parecen tener mucha actividad y sus vuelos son cortos; emitiendo un olor desagradable.

Los daños causados en las frutas son poco profundos y no lesiona las células subyacentes; sin embargo, provoca una pequeña lesión redonda, en relieve. Estas lesiones detienen el crecimiento de las frutas jóvenes, que llegan a momificarse con el tiempo. Las frutas que logran un desarrollo avanzado no parecen afectarse por estas picadas.

Thrips de la especie *Selenothrips rubrocinctus*

Atacan las hojas y raramente a los brotes nuevos. Las larvas son gregarias y logran con sus numerosas picaduras matar las hojas, las cuales se ponen amarillas y al final toman el color del herrumbre y caen.

El Doctor Bernard Decazy (1986), con gran experiencia en los estudios de la entomofauna de África, realizó en Costa Rica (Guácimo, Guápiles, Cariari y San Carlos), una evaluación de la dinámica poblacional de los insectos en plantaciones de cacao.



Polinizador del cacao *Forcypomia* sp.

Entre las conclusiones más importantes de su visita fue conocer el desconocimiento que tenían los productores, sobre la importancia del manejo de los insectos en la producción del cacao.

El informe del Dr. Decazy agrega que los estudios de dinámicas de las poblaciones de insectos, de miridos en particular, deben ser conducidos paralelamente, con los estudios de la fenología del cacao, lo cual permitiría concebir una lucha integrada, contra estos

insectos. Menciona, además, que el uso de insecticidas aplicados **a tiempo y en fechas fuera de los períodos de la polinización**, no perturba la fauna polinizadora. Agrega, que estudios realizados desde hace algunos años en África, muestran que aplicaciones regulares de insecticida aumentan significativamente el rendimiento del cacao. De lo que se conoce sobre las fluctuaciones estacionarias de las poblaciones de *Monalonium* sp. en Costa Rica (Morales 1963), los picos de población de estos insectos, parecen ubicarse entre febrero-marzo y entre setiembre-octubre, épocas a tener en cuenta para las aplicaciones de insecticidas.

Las cochinillas: *Dysmicoccus* sp.



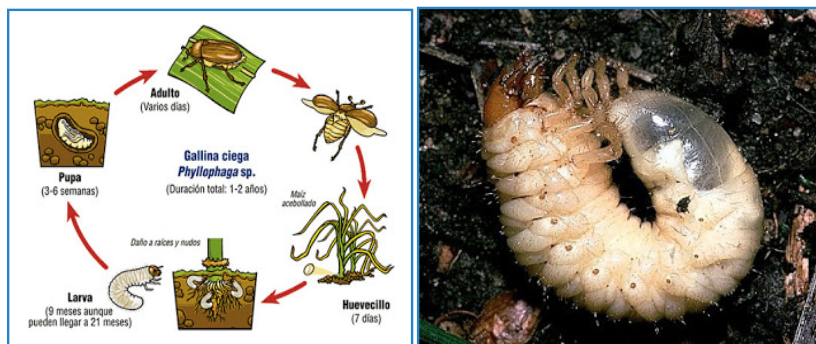
Los adultos tienen un color blanco a rosado. Estos insectos chupadores, atacan brotes terminales que al alimentarse, inyectan una sustancia tóxica que se manifiesta con tallos engrosados, entrenudos cortos y deformación de las hojas y en los frutos.

Los áfidos *Toxoptera aurantii*



Es una plaga común en el vivero. Afecta los brotes tiernos y las hojas. Su control se puede realizar utilizando un caldo hecho con jabón “de barra azul” en asocio o no con canfín, o con productos a base de sales potásicas.

Gallina ciega o Joboto: *Phyllophaga* spp.



La gallina ciega o joboto: Se alimenta de las raíces de la planta, a la que puede causar la muerte, especialmente en los primeros años, cuando el lote donde se va sembrar el cacao, era de pasturas.

El combate de esta plaga es muy difícil, porque gran parte de su vida, lo pasa en el suelo. Los biológicos como el *Bacillus popilliae*, las trampas de luz y la incorporación de abrasivos al suelo como cal, arena, aserrín, son algunas de las prácticas más recomendadas para su combate.

Otras plagas de importancia en cultivo



El pájaro carpintero, las ardillas, los mapaches, las hormigas, los monos entre otros, dañan las mazorcas en estado avanzado de madurez, causando enormes pérdidas al productor.

Conclusiones sobre el combate de los insectos más comunes en los cacaotales de Costa Rica

1. Entre los insectos de más cuidado por sus daños en el árbol de cacao se deben citar al menos dos del orden Hemiptera, el *Antiteuchus tripterus* y el *Monalonium spp.*. Estudios de las dinámicas de poblaciones de insectos, en particular de los miridos, deben ser conducidos paralelamente con los estudios de la fenología del cacao, para lograr un plan de manejo exitoso de estas plagas.
2. Concebir una lucha integrada del *Monalonium spp.*, en la cual el uso de insecticidas a tiempo y **fuera de los períodos de polinización** es considerada como una alternativa viable, pero de cuidado, para no perturbar la fauna de polinizadores.
3. En los primeros dos años de crecimiento de la planta en el campo es fundamental, asegurar la sanidad y aprovechamiento de nutrientes. Esta época, conocida como la etapa del “chineo”, es muy favorable al ataque de insectos, por lo que en las medidas de combate se debe tener en cuenta el uso de insecticidas, si fuera necesario.
4. El productor y los técnicos se deben preocupar por conocer los ciclos de vida de las diferentes plagas y la fisiología de la planta, para así lograr un manejo integrado y eficiente de las plagas.

Ficha técnica

Contacto profesional	<p>Ing. Agr. MSc, Jorge H Echeverri Rodríguez - echeverri00@hotmail.com</p> <p>Ing. Agr. Lic. Ruth León González - rleon@inta.go.cr</p>
Compilador de la tecnología	<p>Ing. Agr. MSc, Jorge H Echeverri Rodríguez - echeverri00@hotmail.com</p> <p>Experiencias de los productores y los países.</p>
Institución de respaldo	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)
Referencias bibliográficas	<p>Coto, D./Sauders, J. 2003. Insectos plagas de cultivos perennes con énfasis en frutales en América Central, Turrialba, CATIE. No 52. 166-167 p.</p> <p>Decazy, Bernard. 1986. Evaluación de la entomofauna depredadora del cacao en Costa Rica. Proposiciones de las investigaciones a corto plazo. CIRAD/ IRCC, Francia. Informe de la Misión a Costa Rica, 1986.</p> <p>Echeverri, R. J. H. 2013. Tecnología Moderna en la Producción de Cacao: Manual para productores orgánicos. Programa Sixaola. Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG. Costa Rica Vol 1, 2 y 3.</p> <p>Dubón Aroldo/ Sanchez, Jesus. 2016. Manual de Producción de Cacao. 2a Edición, PROCACAO. La Lima, Cortés, Honduras: Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, FHIA, Honduras. 187- 194 p.</p> <p>Federación Nacional de Cacaoteros y el Fondo Nacional del Cacao, FEDECACAO. 2008. Guía Técnica para el Cultivo del Cacao. Tercera Edición. Colombia. 129-135 p.</p> <p>Garita, R. C. 2016. Efecto de los áfidos, las hormigas y su asociación sobre el aborto de los cojines florales en híbridos de <i>Theobroma cacao</i>. Tesis Mag. Sc. Heredia. CR. UNA. 82 p.</p> <p>Navia, Osvaldo. 2013 Protocolo para la prevención y manejo de las enfermedades. INDATROP, Bolivia. 27 p.</p> <p>Somarriba Chaves, <i>et al.</i> Reproducción sexual del Caca, 2010. Serie Técnica Materiales de Extensión CATIE (1). 48 p.</p>