

Estrategia de manejo agroecológico en sistemas cacaoteros de la Empresa “Coronel Arturo Lince González”.

Agroecological management strategy in cocoa systems of “Coronel Arturo Lince González” company.

Autores: Ing. Yoeny Cribe-Suárez, DrC. Abady Lores-Pérez, Ing. Alieski Meriño-Mayné, Lic. Leider González-García, Ing. Rafael Céspedes-Osorio.

Organismo: Centro de Desarrollo de la Montaña, Limonar de Monte Ruz, El Salvador, Guantánamo, Cuba.

E-mail: aliesky@cdm.gtmo.inf.cu

Teléfonos: 21 28 21 20, 21 28 22 07.

Resumen.

El trabajo se desarrolló en los escenarios agroproductivos de la Empresa Agroforestal “Coronel Arturo Lince González”; en este sentido se procedió a la aplicación de un diagnóstico a productores de cacao, donde se seleccionaron las principales problemáticas y potencialidades. Se conformó un análisis estratégico con las principales acciones a desarrollar. Se elaboró una estrategia de manejo agroecológico en los sistemas cacaoteros que permite disminuir las afectaciones por plagas y enfermedades, el incremento de las poblaciones de insectos polinizadores y el aumento de la productibilidad del cultivo del cacao. Una vez desarrolladas las actividades en el cultivo del cacao se pudo establecer una estrategia de manejo agroecológico para este cultivo en condiciones montañosa. De forma general se observó que la Empresa Agroforestal “Coronel Arturo Lince González” posee condiciones socioculturales, económicas y medioambientales aceptables y dispone de recursos humanos adecuados para emprender acciones para el manejo agroecológico de las plantaciones de cacao.

Palabras clave: estrategia, manejo agroecológico.

Abstract.

The work was developed in the agroproductive scenarios of "Coronel Arturo Lince González" Agroforestry Company; in this sense, a diagnosis was applied to cocoa producers, where the main problems and potentials were selected. A strategic analysis was formed with the main actions to be developed. A strategy of agroecological management was developed in the cocoa systems that allows to diminish the affectations by plagues and diseases, the increase of the populations of pollinating insects and the increase of the productivity of the cacao cultivation. Once the activities in the cultivation of cacao were developed, an agroecological management strategy for this crop in mountainous conditions could be established. In general, it was observed that "Coronel Arturo Lince González" Agro-forestry Company has acceptable socio-cultural, economic and environmental conditions and it also has adequate human resources to undertake actions for the agroecological management of cocoa plantations.

Keywords: strategy, agroecological management.

Introducción.

El cacao (*Theobroma cacao* L.) es una fuente importante de ingresos para las familias productoras. En el mundo se reportan producciones anuales de cuatro millones de toneladas métricas de semillas, valoradas en más de 2 800 USD por tonelada según la International Cocoa Organization. Las semillas secas son el principal producto en la industria del chocolate y sus derivados con exportaciones anuales de \$5-6 billones USD (ICCO, 2014).

Cuba es un pequeño país productor (2000 t) con rendimiento de 84 qq/ca y las áreas destinadas a la producción de cacao se encuentran fundamentalmente en las provincias orientales: Guantánamo, Santiago de Cuba, Granma y Holguín (Márquez, 2017). Su producción es inferior a un 50% a la media mundial. Las causas de estos bajos rendimientos se le atribuyen a la carencia de material de propagación, manejo inadecuado de plantación y afectación por plagas y enfermedades.

Para las familias productoras es un buen negocio producir y vender cacao debido a que es un cultivo que siempre tiene demanda, su precio en el mercado es estable a diferencia de otros cultivos como el café o el frijol que además de tener precios variables enfrentan mayores riesgos de pérdida de la producción especialmente en el trópico húmedo (Miguel *et al.*, 2015).

En este sentido, se hace necesario como un primer paso, caracterizar los sistemas de producción con una visión agroecológica y elaborar una estrategia de manejo agroecológico en los sistemas cacaoteros de la Empresa Agroforestal “Coronel Arturo Lince González” que permita disminuir las afectaciones por plagas y enfermedades, así como el incremento de las poblaciones de insectos polinizadores lo que incrementaría la productibilidad del cultivo.

Materiales y métodos.

Localización y caracterización del área de estudio.

La investigación se desarrolló en la Empresa Agroforestal de Montaña “Coronel Arturo Lince González”; el estudio se concentró en tres de las Unidades Empresariales de Base que se dedican al cultivo del cacao. En estas unidades de base se profundizó el estudio en la finca “Solito”, perteneciente a la UEB “Calabaza”.

Caracterización climática, topográfica y edafológica.

Su topografía dominante es montañosa, posee un clima tropical húmedo con precipitaciones que superan los 1.300mm anuales y una humedad relativa del 70%. Se caracteriza por tener una época poco lluviosa que va de noviembre a abril y una época lluviosa que varía de mayo a octubre. La temperatura mínima promedio es de 6.5°C y la máxima promedio de 38°C, la media anual es de 32°C. Tiene una altura sobre el nivel del mar de 350 msnm y un suelo predominante pardo sin carbonato.

Desarrollo metodológico del estudio.

El estudio se desarrolló sobre la base de la investigación-acción-participativa, la cual permitió investigar sistemas productivos y al mismo tiempo diseñar una estrategia de manejo agroecológico que permita un incremento sostenido de la productividad del cultivo del cacao y diversificar los sistemas con otros rubros económicos, sin deteriorar los recursos naturales locales.

El estudio se desarrolló en dos etapas fundamentales:

1. Diagnóstico agroecológico en los sistemas cacaoteros.

2. Análisis e interpretación de los resultados.

Para el desarrollo del estudio se utilizaron metodologías de Diagnóstico y Diseño (D&D) para caracterizar los sistemas agroforestales; el análisis FODA para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de éstos y la metodología para el análisis de atributos y ponderados de las especies leñosas utilizadas para sombra, planteada por Yépez et al. (2017).

Para el análisis de los resultados fue necesario apoyarse de informaciones secundaria, informantes clave y encuestas informales; en este se evaluaron aspectos socioeconómicos y productivos como: área de la finca, densidad de siembra de los componentes, edad de plantación, rendimientos de los cultivos, especies asociadas para sombra, presencia de plagas y enfermedades, características físicas y químicas del suelo, tipo de fertilización, podas, cosecha, fermentación, secado, manejo de residuos de cosecha y comercialización del producto.

Resultados y discusión.

Análisis estratégico de los problemas detectados.

Los resultados del diagnóstico permitieron definir un total de 6 problemas que afectan directa o indirectamente la producción de cacao en la zona de estudio.

Estos problemas fueron sometidos a la matriz de priorización de problemas con su jerarquización según metodología de Geilfus (2009) y se demostró que del total de problemas, la falta de capacitación a los productores y decisores, la desmotivación de los jóvenes que conviven en el universo del agroecosistema y el déficit de medios e insumos para las actividades agrícolas fueron los que más se deben priorizar, además de ser los más críticos que tienen influencia sobre la producción y la calidad del cultivo en esta forma de producción.

Principales Problemas		Orden
I	Falta capacitación técnica a los productores y decisores para la siembra y manejo del cultivo del cacao.	1
IX	Bajo rendimiento en el cultivo del cacao.	4
II	Escasa diversidad de productos para la alimentación	2
III	Condiciones adversas del clima y el suelo	3
IV	No existe la sombra necesaria y adecuada para la plantación del cacao	5
V	No se cumple con el rigor técnico establecido en las labores de siembra.	6

Tabla 1. Relación de los problemas y su orden jerárquico.

1. Falta de capacitación a los productores y decisores.

Desde el punto de vista tecnológico, los resultados de la encuesta permitieron reconocer las evidencias relacionadas con la falta de capacitación, ya que se pudo demostrar falta de conocimiento de algunas actividades claves dentro del paquete tecnológico del cultivo. Dentro de estas actividades se encuentran la siembra, poda, deshije, fertilización, control de plagas, control de arvenses, cosecha, etc.

Las irregularidades expuestas anteriormente en el manejo del cultivo requieren del establecimiento de un programa de capacitación que priorice las técnicas con más problemas de la cadena productiva y que denoten la necesidad de lograr un mayor nivel de conocimiento sobre el cultivo por parte no solo de productores, sino también de los decisores.

2. Insuficiente diversidad de productos para la alimentación.

La producción de alimentos constituye una política priorizada por el gobierno en cada territorio. Sin embargo, la diversidad de productos para la alimentación de productores y sus familiares en los agroecosistemas de la empresa se ve afectada por diferentes factores entre ellos:

- Arraigadas costumbres de los productores en el desarrollo de cultivos seleccionados (café).
- Producción de cultivos cuyos productos son mayormente cotizados.
- Falta de capacitación sobre la importancia de la diversidad dentro de agroecosistemas cafetaleros y cacaoteros como parte del valor agregado de sus plantaciones.

3. Condiciones adversas del clima y el suelo.

Por medio de la revisión de los registros de clima en el municipio y los resultados de la zonificación edafoclimática del cultivo (Suárez, 2016) se pudo demostrar que el territorio posee adecuadas condiciones edafoclimáticas para el desarrollo del cultivo y potencialidades para alcanzar rendimientos muy superiores a los que se obtienen en la actualidad.

El comportamiento de las variables climáticas se encuentra dentro de los requerimientos para el cultivo del cacao.

Desde el punto de vista edáfico, predominan los suelos Pardos sialíticos sin carbonato; estos cumplen con los requerimientos edáficos del cultivo, siendo la profundidad efectiva de estos suelos el principal factor limitante que se encuentran representados en la zona.

4. Análisis de las potencialidades del sistema productivo.

En correspondencia con las problemáticas determinadas y priorizadas de forma participativa, además de las causas que las originaron, se determinaron siete potencialidades presentes en el agroecosistema para solucionar las mismas con un enfoque local, sostenible e integracionista (Tabla 2).

Las potencialidades presentes en el agroecosistema colaboran con la solución local de los problemas detectados en el diagnóstico. El potencial científico presente tanto en el entorno productivo como en la provincia aún no se aprovecha eficientemente en función del desarrollo cacaotero de la Empresa Agroforestal de Montaña.

La introducción de resultados científicos obtenidos por instituciones de la provincia y el país a partir de las demandas de la producción de cacao en la montaña, se expresa dentro de las potencialidades identificadas en el tema de la fertilización por medio de la aplicación de paquetes tecnológicos que tengan en cuenta la biofertilización y aplicación de alternativas de fuentes orgánicas para ser utilizadas en las etapas de vivero y plantación del cultivo.

No.	Potencialidades existentes en la UBPC y su entorno
1	Existencia en la provincia de un potencial científico pertinente para la formación de capacidades en función de la producción cacaotera.
2	Existencia de un universo juvenil que vive en la zona.
3	Disponibilidad de paquetes tecnológicos para la biofertilización.
4	Política de suministro y comercialización de insumos y fertilizantes químicos para actividades agrícolas.
5	Oportunidades para las inversiones (Centro de Beneficio).
6	Necesidad para aumentar la biodiversidad dentro de los agroecosistemas cacaoteros.
7	Resultados de la caracterización edafoclimática del macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa como parte de los resultados de la zonificación.

Tabla 2. Principales potencialidades definidas en los agroecosistemas.

Estrategia general

Según Altieri y Nicholls (2015), una estrategia debe surgir a partir de la necesidad de diseñar agroecosistemas que sean productivos, conservadores de los recursos naturales y, a su vez, culturalmente sensibles y socio - económicamente viables.

A partir de los resultados obtenidos se aprecian dos estrategias con mayor frecuencia acumulada: **(1)** Formular y ejecutar programas de capacitación a los productores en la producción de cacao y **(2)** Gestionar o buscar apoyo económico con entidades estatales para la ampliación y mejoramiento en la producción de cacao.

En el cultivo de cacao, por lo general conducido sin manejo técnico, las plantaciones existentes, el material genético desconocido y sin garantías de producción deben ser reemplazados con clones de alta producción, cuyos materiales genéticos sean seleccionados cuidadosamente de los semilleros o de los centros de producción de semillas.

Para analizar los problemas observados mediante la matriz de Vester, se creó una escala estandarizada donde se les asignó una categoría según la relación causa-efecto entre los mismos de acuerdo con la escala siguiente:

Categoría	Relación de causa-efecto
0	Si no hay relación de causa-efecto entre los problemas
1	Si un problema es causa indirecta de otro
2	Si un problema es causa medianamente directa de otro
3	Si un problema es causa muy directa de otro

Tabla 3. Escala estandarizada según relación causa-efecto.

Al ponderar las interacciones de causa y efecto se obtuvieron los siguientes resultados:

- 1. Problemas críticos** (Problema central del agroecosistema).
 - Bajo rendimiento en el cultivo del cacao.
 - Falta capacitación técnica a los productores para la siembra y tratamiento al cultivo del cacao.

- 2. Problemas activos** (Problemas que influyen mucho sobre los demás, pero no son causados por éstos).
 - No existe la sombra necesaria para la plantación del cacao.

- 3. Problemas pasivos** (Problemas que influyen de manera importante).
 - No se cumple con el rigor técnico establecido en las labores de siembra.

Las potencialidades existentes en la Empresa Agroforestal de Montaña “Coronel Arturo Lince González” para aumentar y mantener la producción de cacao constituyen una fortaleza para el medio ambiente del entorno productivo.

Además de lo anterior algunos productores plantearon que se hace necesario:

1. La capacitación actualizada y el seguimiento permanente para llevar una contabilidad constante.
2. Renovar las plantaciones viejas o en mal estado fitosanitario o con poca producción.

Al determinar los problemas existentes en la Empresa Agroforestal “Coronel Arturo Lince González” se proponen posibles acciones para su solución al ponderar las interacciones de causa y efecto.

Propuesta de plan de acciones

Problemas	Posibles acciones
Bajo rendimiento en el cultivo del cacao.	Renovación de las áreas más viejas con posturas de cacao de micro-injertos, con buena calidad genética.
Falta de capacitación técnica a los productores para la siembra y tratamiento al cultivo del cacao.	Diseñar una estrategia de superación técnica a los productores sobre la siembra y atenciones culturales al cultivo del cacao.
No existe la sombra necesaria para la plantación del cacao.	Capacitación práctica por los extensionistas sobre cómo garantizar la sombra necesaria para la plantación del cacao y su importancia.
No se aplica el paquete tecnológico según corresponde.	Capacitar a los productores sobre el uso de fertilizantes orgánicos para sustituir los fertilizantes químicos.
No se cumple en ocasiones con el marco de plantación establecido, por lo que no se aprovecha el área disponible.	Capacitación práctica sobre cómo aplicar el marco de plantación establecido en un área de la finca modelo seleccionada para tal fin.
No se cumple con el rigor técnico establecido en las labores de siembra.	Proponer el estudio y debate de las Instrucciones Técnicas para el cultivo y cosecha de cacao.

Tabla 4. Plan de acciones para solucionar los problemas detectados

A partir del análisis de los principales problemas detectados y las propuestas de acciones presentadas anteriormente, se elabora un plan estratégico para la implementación de actividades que vayan dirigidas a solucionar los problemas detectados.

La evaluación total del diagnóstico denota que en la mayoría de las áreas cacaoteras de la Empresa Agroforestal “Coronel Arturo Lince González” se realizan prácticas agrícolas incorrectas, así como se introducen de forma inadecuada y no planificada elementos tecnológicos propios de la agricultura convencional, cuya causa fundamental radica en la poca experiencia de la mayoría de los productores y la falta de capacitación y asesoramiento técnico para aplicar adecuadamente las normas técnicas en los procesos productivos del cacao que garantizan mayores rendimientos.

Desde el punto de vista edafoclimático, aunque existen estudios terminados de zonificación del cultivo, se hace posible establecer una estrategia de desarrollo cacaotero para establecer nuevas plantaciones y recuperar las existentes, a partir de elevar el rigor técnico en estas áreas.

Se hace necesario fomentar la capacitación sobre las prácticas culturales del cultivo, aplicando los conocimientos actuales e introduciendo las nuevas tecnologías de una forma más práctica y demostrativa, las que permitan al productor desarrollar una agricultura más acorde con los principios de sustentabilidad en aras de elevar los resultados productivos.

Conclusiones.

Las principales causas de los bajos rendimientos del cultivo del cacao en la Empresa Agroforestal “Coronel Arturo Lince González” son la despoblación de las áreas y la mala ejecución de las actividades agrotécnicas y la calidad genética de los cultivares.

Una estrategia que fomente la capacitación sobre las instrucciones técnicas para el cultivo y cosecha de cacao; la renovación de las áreas con posturas de cacao injertadas incrementará las producciones de la Empresa Agroforestal “Coronel Arturo Lince González”.

Referencias bibliográficas.

- Altieri, M., Nicholls, C. (2015). Diseños agroecológicos para incrementar la biodiversidad de entomofauna benéfica en agroecosistemas. Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA).
- Geilfus, F. (2009). 80 Herramientas para el Desarrollo Rural Participativo. Diagnóstico, Planificación, Monitoreo, Evaluación. IICA-SAGAR, México. 206 p.
- ICCO (International Cocoa Organization). (2014). Growing Cocoa. <http://www.icco.org/about-cocoa/growing-cocoa.html>. 05.22.2014.
- Márquez, J. J., Aguirre, M. B., Menéndez, M. (2017). Manual Técnico de Propagación del Cacao. Ciudad de La Habana.
- Romero, C. X. G., Moreno, P. J. A. (2015). Guía técnica del cultivo de cacao manejado con técnicas agroecológicas.

Fecha de recibido: 20 sept. 2018

Fecha de aprobado: 24 nov. 2018