



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

manuela@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago
de Cuba

Cuba

Morales-Pérez, Milagros; Castellanos-Dorado, Rosa Marina; Pacheco-Feria, Ulises
PROPUESTA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA UNIDAD BÁSICA DE PRODUCCIÓN
COOPERATIVA JUVENTUD DEL FUTURO, MUNICIPIO CONTRAMAESTRE, SANTIAGO DE CUBA

Ciencia en su PC, vol. 1, núm. 2, 2018, Abril-Junio 2019, pp. 34-43

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba

Cuba

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181358410004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEM redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

**PROPUESTA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA UNIDAD
BÁSICA DE PRODUCCIÓN COOPERATIVA JUVENTUD DEL FUTURO,
MUNICIPIO CONTRAMAESTRE, SANTIAGO DE CUBA**

**PROPOSAL OF GOOD ENVIRONMENTAL PRACTICES FOR THE BASIC UNIT
OF COOPERATIVE PRODUCTION YOUTH OF THE FUTURE, MUNICIPALITY
CONTRAMAESTRE, SANTIAGO DE CUBA**

Autores:

Milagros Morales-Pérez, milagros@uo.edu.cu. Universidad de Oriente.
Teléfono: 053-633097. Santiago de Cuba, Cuba.

Rosa Marina Castellanos-Dorado, rosy@uo.edu.cu. Universidad de Oriente.
Teléfono: 053-632750. Santiago de Cuba, Cuba.

Ulises Pacheco-Feria, upacheco@uo.edu.cu. Universidad de Oriente,
Teléfono: 053-633097. Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

El objetivo del artículo es realizar una propuesta de buenas prácticas ambientales para la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) Juventud del Futuro, municipio Contramaestre, Santiago de Cuba. La metodología para tales fines siguió el orden siguiente: primero, caracterización general de la entidad seleccionada; segundo, realización de un diagnóstico de la aplicación de Buenas Prácticas Ambientales (BPA) en la misma; tercero, la propuesta de BPA para la empresa y, por último; evaluación de la viabilidad de estas prácticas. El estudio demostró que la implementación de BPA en la UBPC Juventud del Futuro, municipio Contramaestre, provincia Santiago de Cuba, es limitada y no se corresponde con los impactos ambientales negativos que la producción de frijol provoca, y que la propuesta ofrece una alternativa viable para que el incremento del rendimiento de la producción de frijol en el municipio no afecte los recursos naturales que se utilizan.

Palabras clave: buenas prácticas ambientales, medioambiente, producción de frijol, impacto ambiental negativo, suelos.

ABSTRACT

The objective of the article is to make a proposal of good environmental practices for the Basic Unit of Cooperative Production (UBPC) "Youth of the Future", municipality Contramaestre, Santiago de Cuba. The methodology for such purposes followed the following order: first, general characterization of the selected entity; second, a diagnosis of the application of BPA in it; third, the proposal of GAP for the company and, finally, evaluation of the viability of these practices. The study showed that the implementation of BPA in the UBPC "Juventud del Futuro", Contramaestre municipality, province of Santiago de Cuba is limited and does not correspond to the negative environmental impacts that bean production causes, and that the proposal offers a viable alternative so that the increase in yield of bean production in the municipality does not affect the natural resources that are used.

Key words: *good environmental practices, environment, bean production, negative environmental impact, soils.*

INTRODUCCIÓN

La agricultura cubana en el contexto de la actualización del modelo económico cubano tiene el desafío de lograr mayor eficiencia económica para incrementar la producción nacional de alimentos y ahorrar los cerca de 2 000 millones de dólares que se invierten en la compra de alimentos, (Rodríguez, 2015, p. 2). Muchos de estos pueden producirse en el país, como es el caso del frijol, y así aliviar las presiones sobre la balanza de pago, si se tiene en cuenta que el precio de la tonelada del frijol en USD en puerto cubano en 2016 equivalía a 997 dólares (Cuba. Banco Central de Cuba, 2016).

La producción de frijol y el incremento de los rendimientos, constituye una prioridad de la Política Agroindustrial vigente en Cuba, lo que se refrenda en el Lineamiento No. 166 de la Política Económica y Social del Partido Comunista de Cuba que plantea la necesidad de: “asegurar el cumplimiento de los programas de producción de arroz, frijol y maíz y otros granos que garanticen el incremento productivo, para contribuir a la reducción gradual de las importaciones de estos productos y aumentar el consumo” (Cuba. Partido Comunista de Cuba, 2016, p.37).

Los programas antes mencionados deben reflejar adecuadamente la necesidad de perfeccionar las políticas y los mecanismos que impulsen un incremento sostenido de la producción y los rendimientos del frijol en los territorios. La producción de frijol, junto al maíz, constituyen los objetivos más importantes del Programa de Desarrollo Integral de Granos (PDIG) de la provincia Santiago de Cuba hasta el 2030. Las formas productivas que participan en el programa son las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), con sus características correspondientes en cuanto a sus formas de propiedad. El PDIG, en los polos productivos de La Maya y Contramaestre tiene como objetivo incrementar los rendimientos y la producción de granos con el mínimo de costos, con la aplicación de una agricultura sustentable.

La UBPC Juventud del Futuro, del polo productivo del municipio Contramaestre, está integrada al PDIG y tiene el desafío de lograr mayor eficiencia económica y

minimizar el impacto del proceso productivo sobre el medioambiente. De ahí la importancia de que se disponga de un conjunto de Buenas prácticas ambientales que permita, a la UBPC una conciliación entre la eficiencia económica y la conservación del medioambiente natural. Entiéndase por BPA:

El conjunto de normas, principios y recomendaciones técnicas aplicadas a las diversas etapas de la producción agrícola, que incorporan el Manejo Integrado de Plagas —MIP—y el Manejo Integrado del Cultivo —MIC—, cuyo objetivo es ofrecer un producto de elevada calidad e inocuidad con un mínimo impacto ambiental, con bienestar y seguridad para el consumidor y los trabajadores y que permita proporcionar un marco de agricultura sustentable, documentado y evaluable (Wilford , 2009, p.9).

Lo expuesto anteriormente argumenta que el objetivo del artículo es realizar una propuesta de buenas prácticas ambientales para la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) Juventud del Futuro, municipio Contramaestre, Santiago de Cuba.

METODOLOGÍA

La metodología seguida en el proceso de investigación estuvo conformada por cuatro etapas:

Etapla I: Caracterización general de la entidad seleccionada, haciendo énfasis en la producción del frijol, por cuanto el estudio se centra en esta actividad productiva.

Etapla II: Realización de un diagnóstico de la aplicación de las BPA en la empresa. El diagnóstico se realizó mediante la revisión de las actividades del proceso productivo en las que se aplican las BPA. El objetivo de estas prácticas es el cuidado del ambiente, específicamente reducir la contaminación, conservar la biodiversidad y valorizar los recursos naturales, como el suelo y el agua. Por tal razón, el diagnóstico debe verificar si las BPA aplicadas responden a los principales impactos ambientales negativos que provoca la producción de frijol.

La información se obtuvo de la revisión documental y de los criterios de los expertos, por tal motivo la selección de estos se hizo a partir del cálculo del coeficiente de competencia.

El estudio permitió realizar una valoración de la aplicación de las BPA en la producción de frijol e identificar los problemas que la limitan. Con esta información se realizó la propuesta, tercera etapa de la metodología.

Etapas III: Propuesta de BPA para la empresa seleccionada.

La propuesta incluyó las buenas prácticas ambientales que correspondan, para elaborarla se aplicó el método Delphi, utilizando los expertos ya seleccionados. Se les entregó la información requerida para la valoración correspondiente y se les solicitó que evaluaran con cero (0) o con uno (1), según consideraran necesario en cada actividad las buenas prácticas ambientales listadas. Además, se precisó que podían ser incorporadas otras si lo consideraban oportuno. En esta etapa quedó conformada la propuesta y se procedió a evaluar la viabilidad de cada práctica propuesta, contenido de la siguiente etapa.

Etapas IV: Evaluación de la viabilidad de las BPA propuestas.

La viabilidad de las buenas prácticas propuestas se evaluó con la opinión de los expertos, según los criterios:

- Opciones tecnológicas
- Posibilidades económicas de inversión y/o posibles beneficios económicos derivados

La evaluación de los criterios responde al sistema ABC, que consiste en asignar un nivel A, B o C, referente a la importancia de un criterio en particular con respecto a cada acción concreta:

A = alto/muy importante/de alta prioridad

B = medio/importante/prioridad media, no alta

C = bajo/no tan importante o sin importancia/no prioritario

Las escalas de evaluación definidas para cada uno de estos criterios fueron las siguientes:

Tabla1. Escalas de evaluación, según Sistema A B C

Criterio	Poco importante C	Importante B	Muy importante A
Tecnologías opcionales en el mercado.	No existe alternativa o está en fase experimental.	Existen técnicas o metodologías alternativas de baja implantación y riesgos técnicos probables.	Existen técnicas o metodologías alternativas, altamente implantadas, contrastadas y de riesgos casi nulos.
Posibilidad económica de inversión y brevedad de período de retorno o beneficios económicos derivados.	Muy caro, inaccesible, período de retorno muy largo y beneficios económicos nulos.	Económicamente aceptable o abordable, período de retorno asumible y ciertos beneficios económicos.	Económicamente aceptable y abordable, período de retorno corto y beneficios económicos interesantes.

RESULTADOS

Para validar la metodología propuesta se seleccionó la Unidad Básica de Producción Cooperativa Juventud del Futuro del municipio de Contramaestre en la provincia de Santiago de Cuba, considerando que la misma es la segunda entidad que más produce dentro del polo productivo de granos de Contramaestre. Además del interés de su equipo de dirección por avanzar en la senda de una producción más limpia. Siguiendo la metodología propuesta, se comienza caracterizando la producción de frijol, primera etapa.

Etapas I: Caracterización general de la producción de frijol en la UBPC Juventud del Futuro, municipio Contramaestre, provincia Santiago de Cuba.

La UBPC Juventud del Futuro del polo productivo Contramaestre, constituida el 9 de agosto de 1993, tiene como misión garantizar la producción de viandas, hortalizas, maíz y frijol para la seguridad alimentaria del país, además de convertirse en referente de calidad y eficiencia económica. Esta UBPC dispone de un área cultivable de 233, 42 ha, de un total de 260 ha; con el 53 % del área bajo riego y la fuerza de trabajo necesaria y personal calificado de nivel medio y superior.

La entidad tiene tradición y conocimiento de siembra y cosecha de los cultivos a desarrollar y dispone de suelos con aptitud para estos cultivos. Los suelos son del tipo pardo con carbonato, predominando la categoría agroproductiva II.

A partir del año 2012 la UBPC impulsa la producción de frijol para sustitución de importaciones, anteriormente solo se dedicaban pequeñas áreas para el autoconsumo. En 2016 se incorpora al Programa de Desarrollo Integral de Granos de la provincia y al Proyecto de Desarrollo Rural Cooperativo de la Región Oriental (PRODECOR), financiado por el Fondo Internacional para el Desarrollo Agrícola (FIDA); al cual vincula 149,00 ha en condiciones de secano, que se destinan a la producción de granos con el fin de incrementar la producción de maíz y frijol (López, 2015, p.18).

En correspondencia con su objeto social, la entidad cultiva 14 variedades de frijol, 9 de la especie *Phaseolus Vulgaris* L. (BAT 93, 304 y 482; Güira 89, CC 25-9, Guamá 23, Velasco largo, Delicias 364 y M-112) y 4 de la *Vigna Unguiculata* (Carita blanco, Inifat 93 y 94 y Viñales 144-A). Los canales de comercialización del frijol se realizan a través de la Empresa Agroindustrial de Granos, la cual es la encargada del pago a la base productiva y de la asignación del lugar donde se debe ubicar la producción obtenida.

En 2016 la entidad produjo 52 toneladas de frijol con un rendimiento de 0,7 t/ha, por debajo de las 114 planificadas. Entre los factores que inciden en la producción y los bajos rendimientos del frijol se encuentran el déficit de maquinaria e implementos agrícolas, precios altos de los insumos y las prestaciones de servicios de la empresa para la siembra y cosecha del frijol, llegada tardía del paquete tecnológico, caminos de acceso en malas condiciones, incumplimiento de los pagos a los productores, proliferación de plagas y enfermedades, así como las intensas sequías y altas temperaturas, afectaciones provocadas por el cambio climático.

El volumen previsto para 2017 es de 129 t y un rendimiento de 0,9 t/ha, cifras asociadas a las metas del PDIG de la provincia (López, 2015, p.20).

La caracterización realizada muestra la importancia de la entidad para la producción de frijoles de la provincia y los problemas que inciden en la producción y rendimientos del grano.

Para conocer su conducta con respecto a la conservación del medioambiente es necesario realizar un estudio en esta dirección, contenido de la etapa dos.

Etapa II: Realización del diagnóstico de la aplicación de BPA en la producción de frijol en la UBPC Juventud del Futuro, municipio Contramaestre, provincia Santiago de Cuba.

Para la realización del diagnóstico se conformó el grupo de expertos, teniendo en cuenta sus conocimientos y experiencia. Se seleccionaron especialistas vinculados a la producción de frijol, pertenecientes a la Subdelegación de Cultivos Varios del Ministerio de la Agricultura, a la Empresa Agropecuaria Laguna Blanca y a la UBPC seleccionada para la investigación. Para elegirlos se trabajó con un grupo potencial de 11 personas. De acuerdo con los resultados obtenidos en el Coeficiente de Competencia, todos los especialistas consultados clasificaron como expertos, pues sus coeficientes son mayores o iguales que la norma generalmente aceptada de 0,8.

Se realizaron sesiones de trabajo con los expertos para el análisis de las BPA que se implementarían, además de la revisión de los siguientes documentos: los boletines de cultivos varios (2012-2016) de la Delegación provincial de la agricultura en Santiago de Cuba, la Guía Técnica para el cultivo del frijol común y maíz, la Lista Oficial de Variedades Comerciales, el Catálogo de Normas Ramales del Departamento de Calidad del Ministerio de la Agricultura, el Programa de Desarrollo Integral de Granos de la provincia y el Programa de desarrollo cooperativo de La UBPC seleccionada.

El estudio realizado demostró que:

- En la UBPC están identificados los impactos ambientales positivos y negativos que provoca la producción de frijol, (López, 2015, p.34). Entre los impactos negativos resalta la afectación a los suelos, específicamente la erosión y la contaminación.
- Como BPA solo se registran en la unidad el empleo de entomófagos y entomopatógenos para el control de plagas y enfermedades, lo cual reduce o minimiza la utilización de productos químicos. Significa que no hay total correspondencia entre los impactos ambientales negativos y las BPA aplicadas.

Lo anterior evidencia que la aplicación de BPA es muy limitada, por lo que demuestra que, desde el punto de vista ambiental, el accionar de la UBPC es insuficiente. Lo anterior justifica la necesidad de una propuesta en esta dirección.

Etapas III: Propuesta de BPA para la producción de frijol en la UBPC Juventud del Futuro, municipio Contramaestre, provincia Santiago de Cuba.

Para realizar la propuesta se les entregó a los expertos un listado con las BPA que, a juicio de los autores de la investigación, debían ser incorporadas en la UBPC. Todas fueron aceptadas, pero se hizo énfasis en la importancia de las dirigidas a la conservación de los suelos, por ser este recurso el que ha tenido un impacto ambiental negativo más grave. Independientemente de que, a criterio de los expertos, hay algunas BPA que se realizan en la UBPC, era necesario incorporarlas para tener conformada una propuesta lo más acabada posible. Se agregaron además algunas relacionadas con “salud, seguridad y bienestar” por estar entre los impactos ambientales negativos.

Propuesta de BPA para la producción de frijol en la UBPC Juventud del Futuro

1. Caracterización de los agroecosistemas.
2. Implementación de sistemas de labranza mínima y métodos de conservación en correspondencia con las características topográficas del suelo para evitar la erosión y la compactación y contribuir a la conservación de este recurso.
3. Realización de la siembra preferiblemente de forma manual.
4. Logro de una buena distribución del grano, distancia de siembra y cantidad de semilla a utilizar; aspectos de gran importancia para alcanzar un buen rendimiento.
5. Utilización de semillas certificadas para obtener mejores rendimientos.
6. Utilización de abonos orgánicos, en correspondencia con las normas técnicas establecidas, que además de ser una fuente de nutrientes, mejoran significativamente las condiciones físicas y biológicas de los suelos, influyendo favorablemente en su estructura.
7. Realización del manejo integrado de plagas, enfermedades y la fertilización de los suelos, buscando el equilibrio entre la productividad y la conservación del medioambiente.

8. Mantener el suelo limpio de residuos no orgánicos.
9. Control de malezas para contrarrestar los problemas que estas ocasionan y evitar que disminuya la capacidad productiva del suelo.
10. Aplicación de un sistema de riego eficiente para el manejo adecuado del recurso hídrico en condiciones de baja disponibilidad de agua, en correspondencia con las normas establecidas en función del momento vegetativo de la plata: germinación, floración, formación de la vaina y llenado del grano (Chailloux, Hernández, Faure y Caballero, 1996, p.105) y la necesidad de agua del cultivo para garantizar el crecimiento y desarrollo de la planta.
11. Implementación métodos de rotación de cultivos con el objetivo de estimular la fertilidad natural del suelo y contribuir al control natural de plagas y enfermedades.
12. Diseño de medidas de prevención, control y mitigación del impacto ambiental, teniendo en cuenta los requerimientos ambientales prescritos en la Ley No. 81 del Medio Ambiente (Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular , 1997).
13. Diseño de un plan de capacitación a productores y campesinos del radio de acción.
14. Aseguramiento de condiciones seguras e higiénicas para los trabajadores, en correspondencia con lo legislado sobre seguridad y salud del trabajo.
15. Realizar el control, mediante los registros, de todas las actividades que se realizan, desde la preparación del suelo hasta la cosecha.

Etapa IV: Evaluación de la viabilidad de las BPA previstas

Este paso implica, como fue mencionado en la parte del método, valorar, atendiendo a los criterios expuestos, la viabilidad de las BPA y, a partir de este análisis, establecer orden de prioridad. La evaluación se realizó con los expertos seleccionados mediante el trabajo en grupo, después se buscó consenso en una sesión plenaria.

En la tabla siguiente se presenta cada acción y cómo clasifica atendiendo a las diferentes categorías designadas: Muy importante (A), Importante (B), Poco importante (C).

Tabla 2. Evaluación de la viabilidad de las BPA previstas

Buenas Prácticas Ambientales	Muy importante(A)	Importante(B)	Poco importante (C)
Caracterización de los agroecosistemas	x		
Implementación de sistemas de labranza mínima y métodos de conservación	x		
Realización de la siembra, preferiblemente de forma manual	x		
Logro de una buena distribución del grano, distancia de siembra y cantidad de semilla a utilizar	x		
Utilización de semillas certificadas	x		
Utilización de abonos orgánicos	x		
Realización del manejo integrado de plagas, enfermedades y la fertilización de los suelos, buscando el equilibrio entre la productividad y la conservación del medioambiente	x		
Mantener el suelo limpio de residuos no orgánicos	x		
Control de malezas	x		
Aplicación un sistema de riego eficiente para el manejo adecuado del recurso hídrico en condiciones de baja disponibilidad de agua		x	
Implementación métodos de rotación de cultivos	x		
Diseño de medidas de prevención, control y mitigación del impacto ambiental.		x	
Diseño de un plan de capacitación a productores y campesinos del radio de acción.		x	
Aseguramiento de condiciones seguras e higiénicas para los trabajadores, en correspondencia con lo legislado sobre seguridad y salud del trabajo.		x	
Realizar el control, mediante los registros, de todas las actividades	x		

que se realizan, desde la preparación del suelo hasta la cosecha.			
---	--	--	--

Nótese que del total de las BPA evaluadas, el 73,3 % clasifica como muy importante, lo que significa que no exigen inversiones ni grandes recursos, por lo que se puede avanzar en la senda de la sostenibilidad en la UBPC

CONCLUSIONES

1. Las Buenas Prácticas Ambientales constituyen una alternativa para que las empresas asuman una conducta responsable con el entorno natural en el que producen sus bienes y servicios.
2. La implementación de BPA en la UBPC Juventud del Futuro es limitada y no se corresponde con los impactos ambientales negativos que provoca la producción de frijol.
3. La propuesta de BPA diseñadas ofrece una alternativa viable para que el incremento del rendimiento de la producción de frijol en el municipio no afecte los recursos naturales que se utilizan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chailloux, M., Hernández , G., Faure, B. & Caballero, R. (1996). Producción de frijol en Cuba: Situación actual y perspectiva inmediata. *Revista de Agronomía Mesoamericana*, 07(2). Recuperado de <http://www.mag.go.cr>
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular (11 de julio, 1997). Ley No. 81 del Medio Ambiente. En *Gaceta Oficial de la República de Cuba* (edición extraordinaria), XCV(7). La Habana. Recuperado de http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/cuba/cuba_81-97.pdf
- Cuba. Banco Central de Cuba [BCC]. (2016). *Información Económica*. Recuperado <http://www.bc.gob.cu>
- Cuba. Ministerio de la Agricultura [Minag]. (2008-2016). *Boletines de Cultivos Varios*. Delegación provincial. Santiago de Cuba, Cuba.
- Cuba. Ministerio de la Agricultura [Minag]. (2014). *Catálogo de Normas Ramales*. Departamento de Calidad.

Cuba. Ministerio de la Agricultura [Minag]. (2014). *Guía Técnica para el cultivo del frijol común y maíz*.

Cuba. Ministerio de la Agricultura [Minag]. (2015). *Programa de Desarrollo Integral de Granos de la provincia Santiago de Cuba*.

Cuba. Ministerio de la Agricultura [Minag]. (2016). *Lista Oficial de Variedades Comerciales*. Dirección de Semillas y Recursos Fitogenéticos.

Cuba. Partido Comunista de Cuba [PCC]. (2016). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*. VII Congreso del PCC. La Habana, Cuba: Editora Política.

López, Y. (2015). *Programa de desarrollo cooperativo de la UBPC Juventud del Futuro, municipio Contramaestre, provincia Santiago de Cuba*. Santiago de Cuba, Cuba.

Rodríguez J., L. (2015). *Una mirada a la economía cubana: resultados 2015 y perspectiva 2016*. Recuperado de www.cubadebate.cu

Wilford, D., G. (2009). *Buenas prácticas agrícolas y mejores prácticas de manejo de plaguicida en el cultivo del frijol*. Recuperado de www.unep.org.

Recibido: junio de 2017

Aprobado: diciembre de 2017