

Potencialidades de una cooperativa agropecuaria para una transformación agroecológica

Potentialities of an agricultural cooperative for agroecology transformation

Pedro Alejandro Villafranca-Barrios*

*Ingeniero Agrónomo, reserva científica. Instituto de Suelos. Unidad de Ciencia y Técnica Base, Pinar del Río, Cuba, investigador8@suelopri.minag.cu ;
ID: <https://orcid.org/0000-0002-5595-9097>

Isidro Rolando Acuña-Velásquez

Doctor en Ciencias Económicas, profesor Titular. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Pinar del Río, Cuba, irolando@upr.edu.cu; ID: <https://orcid.org/0000-0003-2311-250X>

Duniesky Domínguez-Palacio

Máster en Ciencias Agroecológicas y Recursos físicos de la tierra, investigador Agregado. Instituto de Suelos, Unidad de Ciencia y Técnica Base. Pinar del Río, Cuba, investigador2@suelopri.minag.cu; ID: <https://orcid.org/0000-0003-3363-3667>

Para citar este artículo / to reference this article / para citar este artigo

Villafranca-Barrios, P.A., Acuña-Velásquez, I. R. & Domínguez-Palacio, D. (2019). Potencialidades de una cooperativa agropecuaria para una transformación agroecológica, *Avances*, 21(3), 290-304. Recuperado de <http://www.ciget.pinar.cu/ojs/index.php/publicaciones/article/view/448/1493>

Recibido: 24 de abril de 2019

Aprobado: 19 de junio de 2019

RESUMEN

Uno de los problemas más acuciantes en la producción de tabaco en la provincia de Pinar del Río, ha sido el grado de deterioro físico, químico y biológico que presentan los suelos dedicados al cultivo. La actividad humana sobre el suelo, constituye una de sus principales causas, por eso se han realizado varias investigaciones para resolver dicha problemática. El objetivo del trabajo fue determinar las potencialidades de una Cooperativa tabacalera para la transformación agroecológica. Se realizó un estudio basado en los indicadores siguientes: control económico, manejo de plagas y enfermedades, existencia y aprovechamiento del agua, selección de variedades y especies de semillas e indicadores de uso, manejo y conservación de los suelos. Fueron aplicadas dos técnicas fundamentales: la entrevista y la encuesta a 32 propietarios de tierra. Los resultados obtenidos señalan que los productores no están motivados e identificados con la necesidad del cambio del sistema tradicional de cultivo a sistemas agroecológicos o conservacionistas de suelo; expresado en una baja motivación por el desconocimiento y aplicación de técnicas y medidas de conservación y mejoramiento de los suelos, limitando la transformación de sistemas tradicionales de cultivo a sistemas agroecológicos o

conservacionistas de suelo, por otra parte existe una clara identificación de los productores con las políticas estatales referentes a la conservación y mejoramiento de los suelos.

Palabras clave: conservación, mejoramiento de suelos, manejo de plagas y enfermedades, sostenibilidad, agroecología, aprovechamiento del agua.

ABSTRACT

One of the most pressing problems in the production of tobacco in the province of Pinar del Río, has been the degree of physical, chemical and biological deterioration of the soils dedicated to the crop. The human activity on the ground constitutes one of its main causes, for that reason several investigations have been made to solve this problem. The objective of the work was to determine the potential of a tobacco cooperative for agroecological transformation. A study was carried out based on the following indicators: economic control, management of pests and diseases, existence and use of water, selection of varieties and species of seeds and indicators of use, management and conservation of soils. Two fundamental techniques were applied: the interview and the survey of 32 landowners. The results obtained indicate that producers are not motivated and identified with the need to change the traditional farming system to agroecological or soil

conservation systems; expressed in a low motivation due to ignorance and application of techniques and measures, limiting the transformation of traditional farming systems to agroecological or soil conservation systems, on the other hand there is a clear identification of the

producers with the policies of the state conservation and improvement of soils.

Keywords: conservation, soil improvement, pest and disease management, sustainability, agroecology, water use.

INTRODUCCIÓN

El tabaco (*Nicotiana tabacum*) es uno de los renglones económicos más importantes del país y la zona más famosa por su calidad, es la de Vuelta Abajo. García, Díaz y Valdés (2014) afirman que estudios realizados en la provincia de Pinar del Río han demostrado el creciente deterioro existente en los suelos debido al inadecuado uso y manejo de los suelos dado por el hombre. Son diversas las causas que han provocado tal situación, el uso indiscriminado de plaguicidas, el desconocimiento de la calidad del agua y las necesidades hídricas de los cultivos, el excesivo laboreo del suelo, el uso indiscriminado de la grada, la aplicación de un sistema tradicional de preparación de suelo no acorde a las características del suelo, la no rotación de cultivos, la baja aplicación de medidas de conservación y mejoramiento de suelos, entre otras medidas. El tránsito hacia un desarrollo agrario sostenible requiere un acercamiento inicial al estado del conocimiento y a la sensibilización de los

actores en relación con los problemas de su entorno local (Rivas *et al.*, 2012).

El concepto de manejo sustentable o manejo integrado de plagas desde sus inicios se basó en combinar las ventajas del control químico con el biológico; recientemente ha venido evolucionando para mejorar su efectividad, ampliando el arsenal de estrategias a utilizar para conseguir un control de las plagas para que no causen daño a los cultivos (Zepeda, 2018).

La política económica que se implementa en el país incluye la necesidad de introducir cambios estructurales y de conceptos, bajo un enfoque sistémico, que lo sitúen en mejores condiciones para producir más con sentido de racionalidad y eficiencia; todo ello en aras de la autosuficiencia alimentaria y la obtención de recursos financieros externos a través de la exportación de productos agropecuarios (Fernández *et al.*, 2016).

Según Arboleda (2009) el déficit de agua en el suelo es el factor principal que

impide que los cultivos alcancen su potencial de productividad. El agua afecta la forma química en la que los nutrimentos se encuentran en el suelo y cuando ocurre un déficit de humedad se disminuye la disponibilidad de aquellos a pesar de que se encuentren en cantidades suficientes. Una de las estrategias para enfrentar el déficit hídrico es almacenar agua y mantener la humedad en el suelo, esto se puede realizar mediante el aprovechamiento de las aguas lluvias o regando en períodos de invierno; también se recomienda plantar frutales de buena calidad radicular con el fin de aumentar la capacidad de almacenaje en el suelo; y labrar la capa superior de tierra para mejorar las condiciones de infiltración de agua y disminuir las pérdidas por evaporación (Pisarro, Morán & Morales, 2016). La calidad del agua de riego afecta tanto a los rendimientos de los cultivos como a las condiciones físicas del suelo, incluso, si todas las demás condiciones y prácticas de producción son favorables y óptimas. Además, los distintos cultivos requieren distintas calidades de agua de riego (Sela, 2013). Es muy importante realizar un análisis del agua de riego antes de seleccionar el sitio y los cultivos a producir. La calidad de algunas fuentes de agua puede variar significativamente de acuerdo a la época del año (como en una época seca / época de lluvias), así que es recomendable tomar más de una muestra, en distintos períodos de tiempo (Sela, 2013).

Muchas de las fuentes de agua utilizadas para el riego requieren tratamiento preliminar antes de que puedan ser consideradas seguras para usar. La desinfección del agua con cloro es uno de los tratamientos que pueden ser necesarios, además, es importante para prevenir la propagación de enfermedades que se originan en la fuente de agua, evitar el crecimiento de bacterias y hongos en el sistema de riego (Sela, 2013). Existen numerosas alternativas para reducir el efecto antrópico sobre el suelo y los sistemas agro-productivos.

Según Nuñez (2000), el propósito fundamental de estos sistemas de producción agrícola es mantener el suelo biológicamente estable, como espacio donde se crean las condiciones para mantener en equilibrio un suelo sano, lo cual nos proporciona una planta saludable. En este sentido, Urquiza *et al.* (2011) proponen la aplicación del manejo sostenible de tierras como: un modelo de uso de los recursos disponibles que permite la satisfacción de las necesidades socioeconómicas de las personas y el mantenimiento de las capacidades de los ecosistemas y su resiliencia.

Según Yong, Crespo, Benítez, Pavón y Almenares (2016), la idea principal de la agroecología es ir más allá de las prácticas agrícolas alternativas y desarrollar agroecosistemas con una mínima dependencia de agroquímicos e insumos de energía, de tal manera que permitan la regeneración de la fertilidad

del suelo y el mantenimiento de la productividad y la protección de los cultivos.

Para Sarandón y Flores (2014), la Agroecología busca la conservación y rehabilitación de los recursos naturales a nivel local, regional y global utilizando una perspectiva holística y un enfoque sistémico que atienda a todos los componentes y relaciones del agroecosistema, que son susceptibles a ser deteriorados por las decisiones humanas.

Todo lo anterior nos llevó a trazar como objetivo de esta investigación, determinar las potencialidades de una Cooperativa tabacalera para la transformación agroecológica.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Cooperativa 13 de Marzo está ubicada en el km 91 carretera central entronque Las Ovas, perteneciente al consejo popular La Conchita. Cuenta con 112 socios, de ellos 96 hombres y 26 mujeres, 32 son propietarios de finca. La Cooperativa posee una superficie total de 534.11ha, de ellas: 93.94 ha dedicadas a tabaco, 214.72 ha de cultivos varios, 6.71 ha de cultivos forestales, 13.42 ha de árboles frutales y 131.51 ha de ganadería. En el estudio se utilizaron dos métodos empíricos, la observación científica y la medición. La observación científica se utilizó para recoger información de los indicadores de control económico, manejo

de plagas y enfermedades, existencia y aprovechamiento del agua, selección de variedades y especies de semillas e indicadores de uso, manejo y conservación de los suelos. En la medición se aplicaron las técnicas de construcción de tablas y resúmenes estadísticos, que permitieron describir en términos cuantitativos los indicadores descritos arriba. También se aplicaron dos técnicas fundamentales: la entrevista y la encuesta a una muestra de 32 productores, estas técnicas permitieron conocer los principales problemas existentes en la cooperativa debido al mal trabajo de los productores. Los indicadores de uso, manejo y conservación de suelos fueron clasificados en 4 grupos: conocimientos generales; ejecución de medidas permanentes de conservación de suelos; ejecución de medidas temporales de conservación de suelos y aplicación de medidas de acondicionamiento de suelo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como elemento importante se observó, además, que existe un claro conocimiento por parte de los encuestados sobre la existencia de políticas estatales para la conservación y el mejoramiento de los suelos, sin embargo el conocimiento de las acciones a desarrollar por los individuos en esta materia, no se corresponde con las políticas gubernamentales implementadas, constituyendo esto una limitante para el proceso de transformación agroecológica

de la Cooperativa (figura 1). En términos políticos y económicos existe una clara posición del estado hacia la preservación del recurso suelo, lo que posibilita el proceso de transformación, pero social y culturalmente, el individuo no muestra estar motivado e identificado con la necesidad del cambio hacia la conformación de sistemas agrícolas

sostenibles en armonía con el ecosistema, que permitan la protección, conservación y mejoramiento del suelo. Funes y Vásquez (2015) por su parte, plantean que el cambio de mentalidad, de concepción o paradigma de como conceptualizar y trabajar la agricultura, son necesario para lograr los procesos de transformaciones agroecológicas.

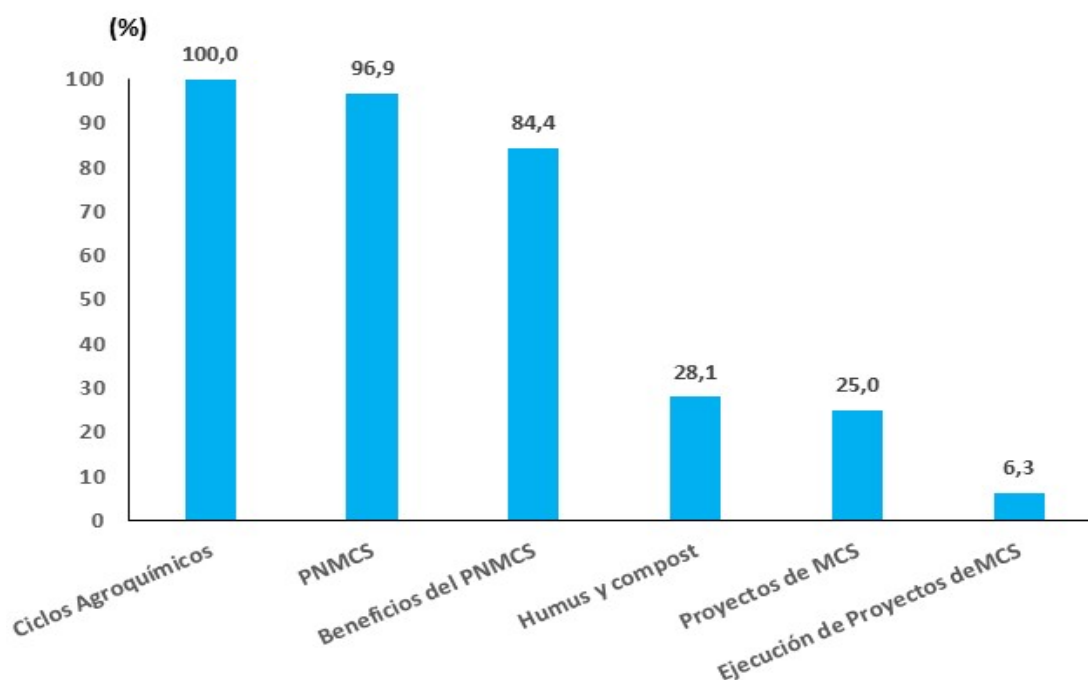


Figura 1. Conocimientos generales de los productores sobre la conservación y el mejoramiento de los suelos

Legenda: PNMCS: Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos.
MCS: Mejoramiento y Conservación de Suelos.

A pesar de los resultados mostrados las medidas permanentes, corresponden en su mayoría a acciones desarrolladas en el pasado, como fue observado durante la aplicación de la encuesta y entrevistas, lo que demuestra

igualmente el bajo conocimiento del individuo con la protección y conservación del suelo (figura 2). La no aplicación de barreras muertas y rectificación de cárcavas, así como la baja aplicación de barreras vivas así lo demuestran. El

productor no tiene cultura de conservación y mejoramiento del suelo, desechando sus efectos positivos tanto ambientales como agrícolas. El cambio social agroecológico debe abordar la cuestión de cómo crear en todas las dimensiones de análisis del

sistema agroalimentario una cultura de la sustentabilidad, cómo interactuar con la naturaleza, cómo evolucionar, y de esa manera promover procesos de cooperación social (Calle, Gallar & Candón 2013).

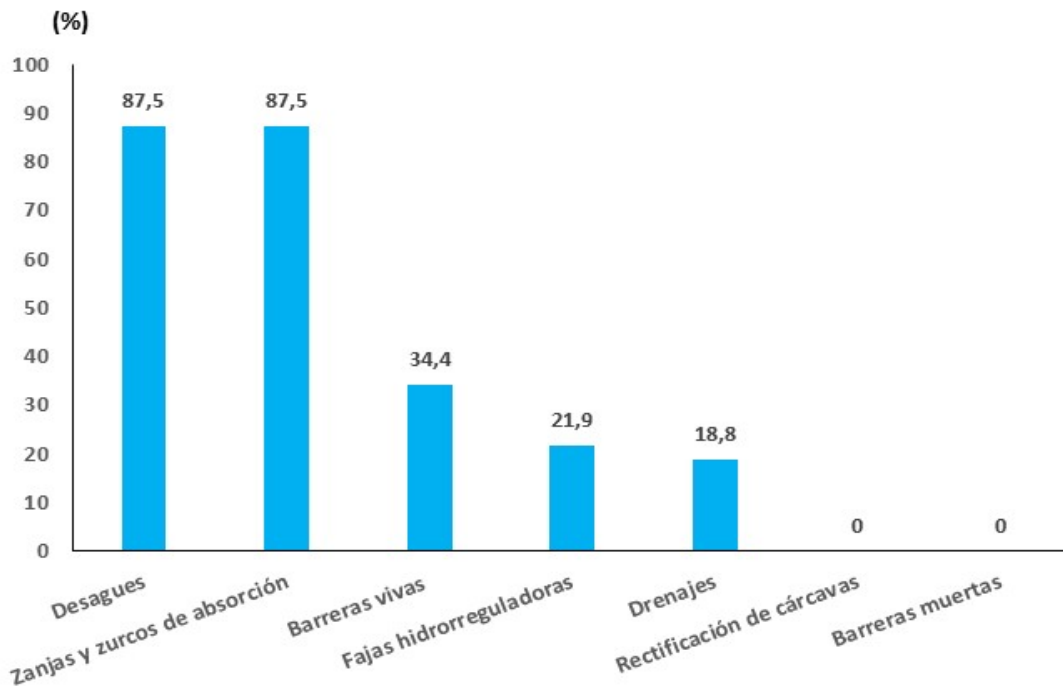


Figura 2. Ejecución de medidas permanentes de conservación de suelo.

El comportamiento mostrado por los productores para este grupo de medidas es similar al observado anteriormente, donde las medidas que son organizadas a nivel estatal, como es el caso de la subsolación, son de mayor aplicación y conocimiento que las de uso individual por el productor, medidas como el laboreo mínimo y la labranza cero, no

son aplicadas (figura 3). Estos resultados reafirman el criterio de la baja motivación por el desconocimiento del individuo con la protección y conservación del suelo, además de su apego a tradiciones culturales del cultivo agrícola de generaciones anteriores.

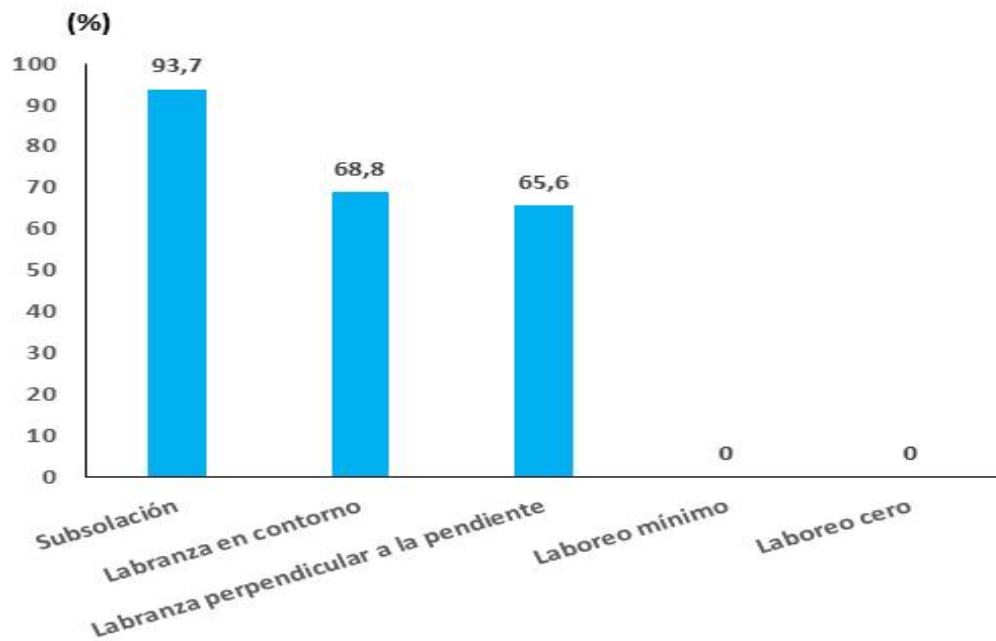


Figura 3. Ejecución de medidas temporales de conservación de suelos.

Las medidas de acondicionamiento de suelo que son coordinadas centralmente, como es el caso de la aplicación de relleno vegetal y abonos orgánicos, son de mayor aplicación y conocimiento que las de uso individual por el productor. Sin embargo, es relevante y positivo para el proceso de transformación agroecológico el alto por ciento de uso de biofertilizantes y abonos verdes por los

productores (figura 4), lo que abre una brecha para el inicio del proceso de transformación. Los inoculantes microbianos tienen una gran importancia para el desarrollo agroecológico, ya que tienen la capacidad de suplementar y movilizar nutrientes con un mínimo de recursos renovables (Gómez & Martínez, 2016).

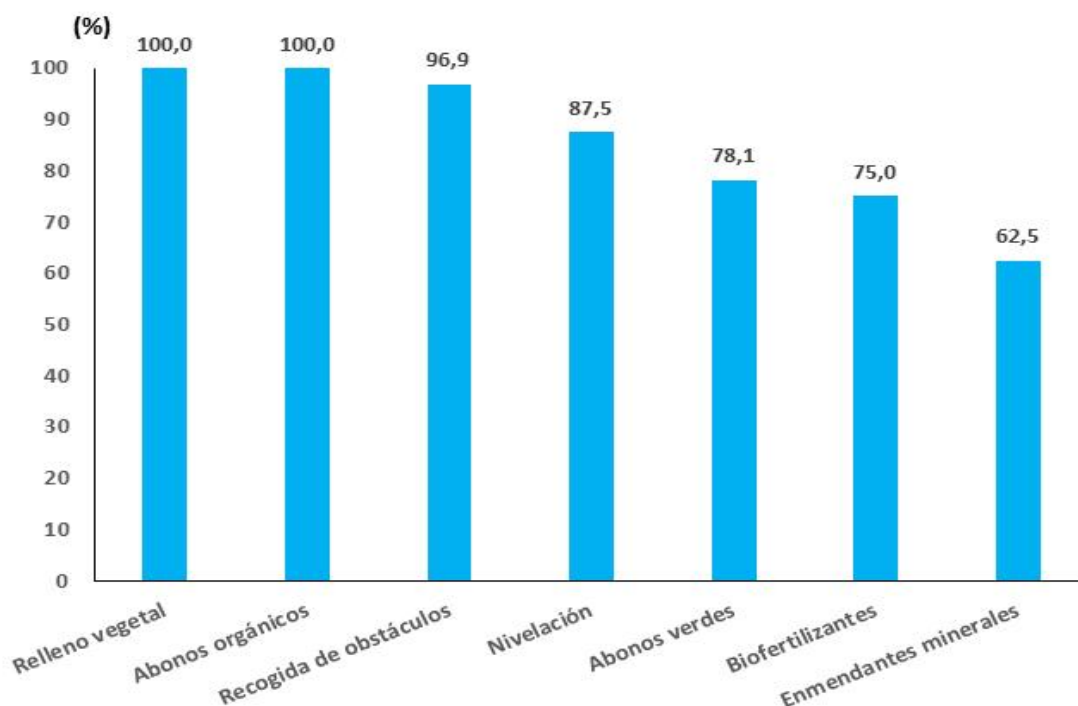


Figura 4. Aplicación de medidas de acondicionamiento de suelo.

El comportamiento mostrado por los productores en cuanto a la existencia y aprovechamiento del agua da mucho que decir, porque ninguno de los campesinos conoce la calidad del agua, y solo el 9,4 % conoce la demanda hídrica de los cultivos, ni tampoco realizan análisis del agua de riego, lo que demuestra la falta de conocimiento y preparación por parte de los productores (figura 5). El agua

constituye un recurso indispensable para los cultivos, de modo que el control y seguimiento de su calidad constituye un factor a tener muy en cuenta debido a sus propias características estructurales; porque posee sustancias que son potencialmente tóxicas para las plantas y la acumulación de ellas genera problemas para los vegetales por efecto salino (Amico, Morales & Calaña 2011).

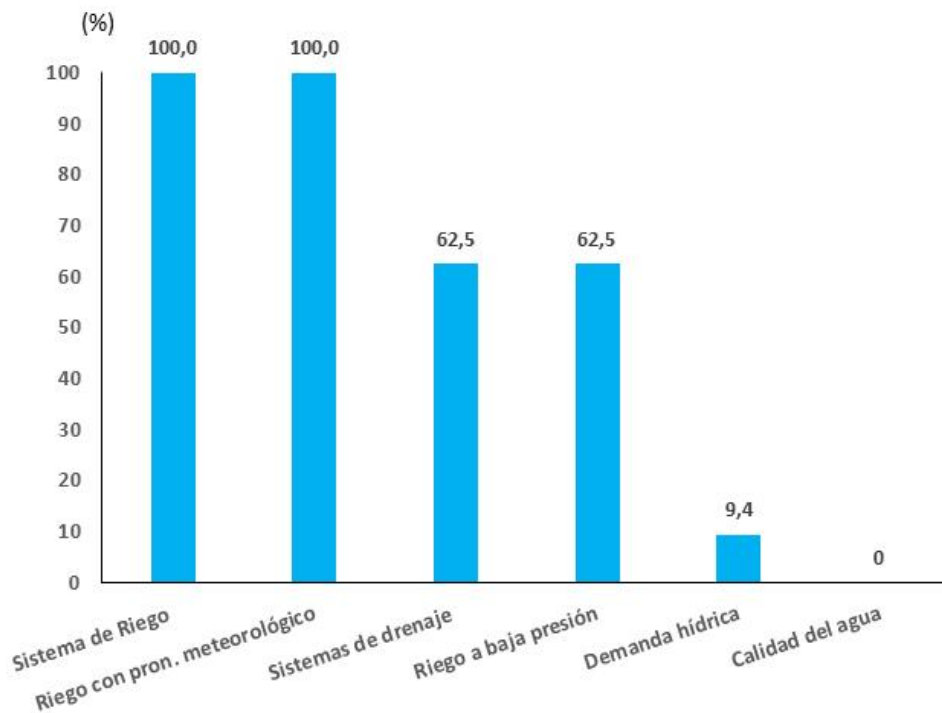


Figura 5. Existencia y aprovechamiento del agua.

Los campesinos manifestaron conocer y aplicar muy bien el manejo de plagas y enfermedades, lo que demuestra que utilizan un alto contenido de productos químicos, esto afecta de forma directa al medio ambiente y al hombre, por lo que es necesario el uso y manejo de prácticas agroecológicas (figura 6).Una

estrategia agroecológica puede guiar el desarrollo agrícola sostenible para conservar los recursos naturales, mantener niveles continuos de producción agrícola, minimizar los impactos en el medio ambiente y adecuar las ganancias económicas (Yong *et al.*, 2016).

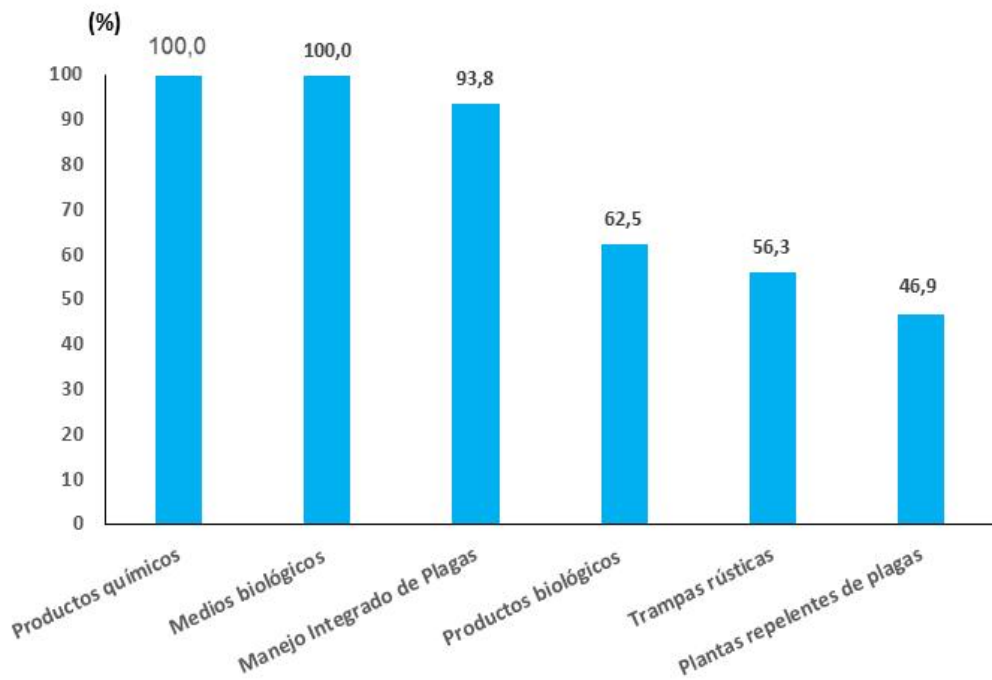


Figura 6. Manejo de plagas y enfermedades.

Cabe destacar que en cuanto a la selección de variedades y especies de semillas los productores tienen una buena preparación, y esto es muy importante porque la semilla constituye el principal método de propagación de las plantas y es una importante fuente de alimento

(figura 7). Indiscutiblemente, la semilla de buena calidad representa el insumo estratégico por excelencia que permite sustentar las actividades agrícolas, contribuyendo significativamente a mejorar su producción en términos de calidad y rentabilidad (Doria, 2010).

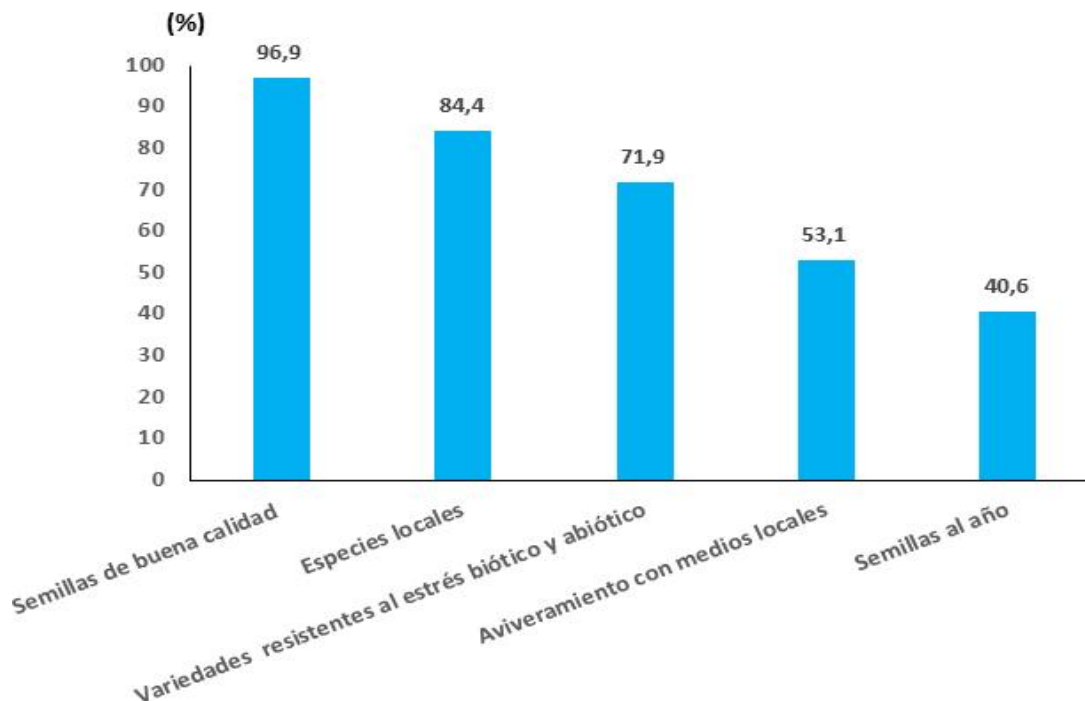


Figura 7. Selección de variedades y especies de semillas en la cooperativa.

El control económico y energético se manifestó de una forma positiva por los productores (figura 8), lo que indica que tienen buena planificación de la producción, a pesar del poco uso de las alternativas energéticas por parte de ellos. Las energías limpias son cada vez más necesarias y más útiles. Un mundo y

una economía basada en energías renovables es la clave para un buen desarrollo sostenible. La inversión en energías renovables, aunque costosa inicialmente, puede ayudarnos a ganar la lucha contra el cambio climático con el paso de los años (Portillo, 2018).

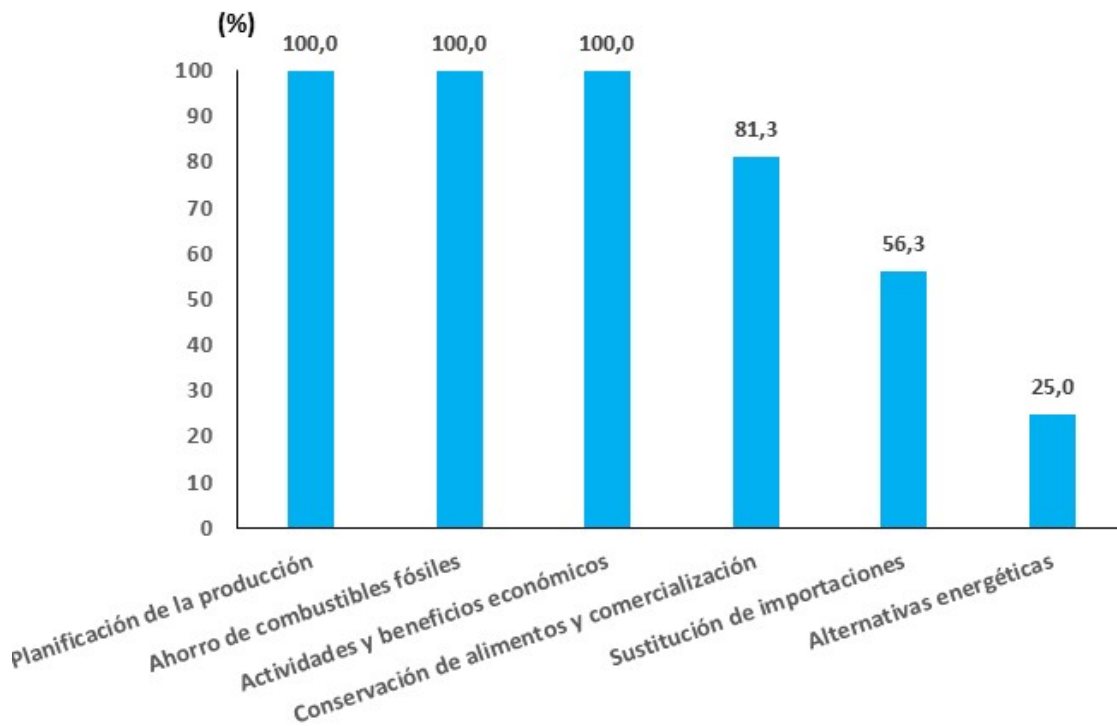


Figura 8. Control económico y energético

CONCLUSIONES

Los productores no se muestran identificados con la percepción de cambio del sistema tradicional de cultivo a sistemas agroecológicos o conservacionistas de suelo. Los productores no saben cómo calcular la calidad del agua y pocos conocen la demanda hídrica de los cultivos. Poseen un bajo conocimiento con la protección, conservación y mejoramiento de los suelos. Existe una clara identificación por los productores de las políticas estatales referentes a la conservación y mejoramiento de los suelos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amico, J.M., Morales, D.M & Calaña, J.M. (2011). Monitoreo de la calidad del agua para riego de fuentes de abasto subterráneas en la parte alta del nacimiento de la Cuenca Almendares-Vento, La Habana. *Cultivos Tropicales*, 32(4), 49-59. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v32n4/ctr07411.pdf>

Arboleda, M. F. (2009). Importancia del agua en la nutrición de los cultivos. Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia. *Carta Trimestral Cenicaña*, 31(3 y 4), 16-18. Recuperado de <http://www.cenicana.org/publicaciones/ca>

- rta_trimestral/ct2009/ct3y4_09/ct3y4_09_p16-18.php
- Calle, A., Gallar, D., & Candón, J. (2013). Agroecología política: la transición social hacia sistemas agroalimentarios sustentables, España. *Economía Crítica* (16), 246-247. Recuperado de http://www.osala-agroecologia.org/wp-content/uploads/2015/04/08_ColladoGallarCandon.pdf
- Doria, J. (2010). Generalidades sobre las semillas: su producción, conservación y almacenamiento. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, San José de las Lajas, La Habana. *Cultivos Tropicales*, 31(1), 74-85. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v31n1/ctr11110.pdf>
- Fernández, A., Fernández, R.R., Rivera, C.A. & Calero, S. (2016). Desafíos en la gestión de las cooperativas de producción agropecuarias tabacaleras en la Provincia de Pinar del Río, Cuba. *Agroalimentaria*, 22(42), 119-132. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6040053.pdf>
- Funes, F. & Vázquez, L.L. (2015). Actualidad de la Agroecología en Cuba. En *Avances de la Agroecología en Cuba*. Matanzas, Cuba. Editorial Estación Experimental de Pastos y forrajes Indio Hatuey. 19-20 p.
- García, M., Díaz, A.L., & Valdés, M.A. (2014). El mejoramiento de los suelos: una experiencia desde la agroecología en la Cooperativa de Producción Agropecuaria "Celso Maragoto Lara". *Avances*, 16(4), 319 p. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5350836.pdf>
- Gómez, L., & Martínez, R. (2016). Inoculantes Microbianos y Estimulantes. En *Avances de la Agroecología en Cuba*. Matanzas, Cuba. Estación Experimental de Pastos y forrajes Indio Hatuey, p. 141-142.
- Núñez, M.A. (2000). *Manual de Técnicas Agroecológicas*. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Editorial Calaméo. 29-30. Recuperado de: <http://www.pnuma.org/educamb/documentos/Nunez.pdf>
- Pisarro, J., Morán, A. & Morales, N. (2016). *CEO de SMART! Software de gestión de fertilizantes y un experto internacional en nutrición de plantas e irrigación*. Red de Especialistas en Agricultura. Recuperado de <http://agriculturers.com/7-formulas-enfrentar-deficit-hidrico/>
- Portillo, G. (2018). *Fuentes de energías renovables y su importancia para el futuro*. Recuperado de <https://www.renovablesverdes.com/fuentes-de-energias-renovables/>
- Rivas, A., Rivas, R., Hinojosa, D., Pérez, J.C., Méndez, A. & Martínez, M.A. (2012). Percepción de productores de tabaco sobre insectos plagas y su manejo en el municipio Jesús Menéndez, Las Tunas, Cuba. *Protección Vegetal*, 27(1), 19-25. Recuperado de

- <http://scielo.sld.cu/pdf/rpv/v27n1/rpv04112.pdf>
- Sarandón, S.J. & Flores, C. (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. Universidad de La Plata, Argentina. Editorial Edulp. 55 p.
Recuperado de <http://centroemmanuel.org/wp-content/uploads/2016/04/Documento-Agroecologia-Sarandon.pdf>
- Sela, G. (2013). *Software de gestión de fertilizantes y un experto internacional en nutrición de plantas e irrigación*. Recuperado de <https://www.smart-fertilizer.com/es/articles/irrigation-water-quality>
- Urquiza, M.N., Alemán, C., Flores, L., Ricardo, M.P & Pantoja, Y. (2011). *Manual de Procedimientos para el manejo sostenible de tierras*. La Habana, Cuba. Editorial GIGEA, 5-6 p.
- Yong, A., Crespo, A., Benítez, B., Pavón, M.I & Almenares, G.R. (2016). Uso y manejo de prácticas agroecológicas en fincas de la localidad de San Andrés, municipio La Palma. *Cultivos Tropicales*, 37(3), 15-16. Recuperado de <https://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v37n3/ctr02316.pdf>
- Zepeda, I. (2018). Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. Universidad de La Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo, México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*. 15(1), 105-106. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v15n1/1870-5472-asd-15-01-99.pdf>
- Avances journal assumes the Creative Commons 4.0 international license*