



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

manuela@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago  
de Cuba

Cuba

Martínez-Vega, Paula; Carracedo-González, Claudio Javier  
Sistema de acciones formativas agroecológicas sustentables para la formación de los  
trabajadores agrícolas en los organopónicos del municipio Santiago de Cuba, Cuba  
Ciencia en su PC, vol. 1, núm. 4, 2021, Octubre-Diciembre, pp. 62-76  
Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba  
Santiago de Cuba, Cuba

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181371071015>

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

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

**Sistema de acciones formativas agroecológicas sustentables para la  
formación de los trabajadores agrícolas en los organopónicos del municipio  
Santiago de Cuba, Cuba**

**System of sustainable agroecological training of agricultural workers in the  
organic farms of the municipality of Santiago de Cuba, Cuba**

**Autores:**

**Paula Martínez-Vega, [cpc@megacen.ciges.inf.cu](mailto:cpc@megacen.ciges.inf.cu). Organopónico Las  
Américas. Teléfono 53443770. Santiago de Cuba. Cuba.**

**Claudio Javier Carracedo-González, [claudio@megacen.ciges.inf.cu](mailto:claudio@megacen.ciges.inf.cu). Centro  
de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba (Megacen).  
Santiago de Cuba, Cuba.**

**RESUMEN**

*La valoración de la producción de los organopónicos de Santiago de Cuba y su cultura ha permitido identificar insuficiencias productivas en este tipo de agroecosistema. Los vacíos que se detectan son producto de la relación existente entre las labores culturales agrotécnicas y los factores ecológicos limitantes de la producción, por lo que urgió encauzar un nuevo proceso de formación para los agricultores mediante la elaboración de un sistema de acciones formativas agroecológicas sustentables. Los resultados se lograron a partir de la caracterización del proceso de formación agroecológica sustentable existente y las consideraciones de las experiencias en este tipo de agroecosistema urbano en Santiago de Cuba. Se valoró el sistema de acciones por la aplicación parcial a partir del criterio de expertos y los resultados productivos. Se corroboró su viabilidad, capacidad de propiciar el desarrollo agroecológico sustentable y la transformación de los agricultores a través de una gestión individual y social.*

**Palabras clave:** cultura agroecológica, agroecosistema urbano, organopónicos.

## ABSTRACT

*The valuation of the production of the organoponics of Santiago from Cuba and their culture, it has allowed to identify productive inadequacies in this agroecosystems type. The holes that are detected are product of the existent relationship between the agrotechnical cultural work and the factors ecological obstacles of the production, what urges to prosecute a new formation process for the farmers, for what a system of actions formative sustainable agroecological is elaborated. The results are achieved starting from the characterization of the process of formation existent sustainable agroecological and the considerations from the experiences in this type of urban agroecosystem, in Santiago from Cuba. The system of actions is valued by the partial application starting from the approach of experts and the productive results. Its viability, capacity is corroborated of propitiating the development sustainable agroecological and the transformation of the farmers through an individual and social administration.*

**Keywords:** *agroecological culture, urban agroecosystem, organoponic.*

## INTRODUCCIÓN

Los cambios provocados por el acelerado desarrollo económico en la última década del siglo XX han generado en la sociedad, tanto a nivel global como en Cuba, una gran preocupación con respecto a la producción de alimentos frescos que satisfagan las necesidades de la población, sobre todo en las grandes ciudades, y por la protección del medioambiente; lo cual constituye uno de los problemas más críticos del mundo. De ahí la necesidad de tomar conciencia y buscar alternativas para su solución.

Una de las alternativas usadas en Cuba es la construcción de organopónicos dentro de las grandes ciudades, en solares yermos que generalmente constituyen focos de contaminación, para dar soluciones ambientales, económicas y sociales.

En la Estrategia Ambiental Nacional desarrollada para el período 2016-2020 se analizó un grupo de elementos que constituyen las principales fuentes de contaminación, entre los que se encuentran los utilizados en la agricultura (plaguicidas y fertilizantes), así como los vertimientos de sus producciones; además de la carencia de agua, degradación de los suelos, pérdida de la diversidad biológica, afectación de la cobertura vegetal, generación de grandes cantidades de desechos y el deterioro del ambiente en asentamientos humanos, entre otros. De esta forma se presenta el dilema de mantener y ampliar las actividades económicas y detener el deterioro ambiental que producen, lo que obliga a tomar conciencia del daño generado.

Luego, se hace necesario desarrollar estrategias de trabajo dirigidas no solo a las tecnologías de la agricultura orgánica, sino también a integrar a las personas para instruir, formar e incorporar una cultura ambiental responsable y preventiva en los programas agrarios (Carracedo, 2009).

Los organopónicos son sistemas de cultivo (cerca o dentro de las ciudades) que justifican la utilización de estrategias para la introducción de tecnologías agroecológicas y favorecen la producción de alimentos cerca de los consumidores. Al revisar los estudios realizados por Martínez y Felizola (2013), Vázquez (2014) y la propia experiencia de los autores, estos sistemas de cultivo evidencian aún algunas manifestaciones, tales como:

- Deficiencias en la aplicación de las medidas culturales agrotécnicas a los cultivos: mala preparación del suelo, poco uso del compost y la lombricultura, manejo inadecuado del riego, deficiente calidad en la siembra y resiembra, poco uso de barreras y trampas para el control de plagas; así como el control de arvenses, que ocasionan erosión y pérdida de suelo y nutrientes; daños mecánicos a las plantas, eliminación de posturas y despoblación en las plantaciones, lo que se manifiesta en los bajos rendimientos de los cultivos.
- El desconocimiento del uso adecuado de los avances científico-técnicos y los nuevos paradigmas de los cultivos, unido a la pérdida de la cultura productiva agrícola tradicional, hacen que aún persistan impactos reales evidentes que generan pérdidas de hasta un 35 % de la producción; a esto se suma la falta de medios biológicos para el control de plagas y enfermedades.
- La capacitación realizada está dirigida fundamentalmente a los directivos, por lo que para los trabajadores agrícolas que ejecutan directamente este trabajo el empleo de la tecnología es irrelevante, además de no sentirse implicados en la elaboración y selección de estas.

Estas insuficiencias evidencian que los trabajadores agrícolas adolecen de una orientación y una formación cultural agroecológica adecuada, que les permitan incrementar los rendimientos y aprovechar las potencialidades de las áreas cultivadas, además de preservar los recursos naturales con técnicas agroecológicas adecuadas para el logro de la sostenibilidad.

La elaboración de un sistema de acciones para la gestión formativa agroecológica de los trabajadores agrícolas en los organopónicos de la ciudad de Santiago de Cuba, con el fin de elevar los rendimientos y proteger el medioambiente, constituyó el objetivo de la investigación.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El trabajo se desarrolló en tres organopónicos del municipio Santiago de Cuba en el período comprendido de marzo de 2018 hasta marzo de 2020. Para realizar este estudio se tomó como muestra a los trabajadores de tres organopónicos: Las Américas, las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC) La Kety y San Juan.

Estos organopónicos cumplen con los requerimientos constructivos, están ubicados en zonas de áreas improductivas y llanas, protegidas contra corrientes de agua y posibles inundaciones, con buen drenaje, con fácil acceso y disponibilidad de agua para el riego y de electricidad, cerca de los destinatarios de la producción final; lo que evita la transportación desde lugares lejanos, con el consiguiente deterioro de los productos (Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales e Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical Alejandro Humboldt, 2007).

Se emplearon como métodos en la investigación:

- La observación participante, con la finalidad de acercarse a las personas y comunidades estudiadas y a los problemas que les preocupan.
- La encuesta anónima, cuyo objetivo fue caracterizar la fuerza de trabajo, conocer el nivel de conocimiento que poseen los trabajadores agrícolas de las labores agrotécnicas con sentido agroecológico y las vías de obtención de conocimientos de estas técnicas o el método de formación sobre técnicas agroecológicas; para ello, se aplicó un cuestionario a los trabajadores agrícolas de los tres organopónicos estudiados en la muestra.
- Entrevista a directivos, se entrevistaron seis especialistas de la agricultura, con la finalidad de determinar los niveles de implementación de las técnicas agroecológicas para la producción en los tres organopónicos y las formas de llevar este conocimiento a los diversos productores.
- Análisis estadísticos para procesar y triangular la información obtenida.

La elaboración del Sistema de acciones se realizó a través de la interpretación de los resultados de las técnicas empleadas y las experiencias investigativas concretas, obtenidos en los organopónicos de la ciudad de Santiago de Cuba, lo que estableció las bases y fuente del conocimiento científico para su construcción. El sistema de acciones se basa en acciones prácticas productivas con carácter formativo en el proceso de la formación cultural de los trabajadores agrícolas y tiene en cuenta la valoración en el contexto agrícola-productivo, evaluadas a través de los instrumentos aplicados.

Para la valoración cualitativa del sistema de acciones se utilizaron personas de experiencia para que fungieran como expertos y dieran su valoración teórica, lo que permitió determinar su factibilidad y optimizar la propuesta.

En la valoración económica se tuvo en cuenta el impacto del sistema de acciones aplicado para elevar la cultura de los agricultores, además de la calidad del trabajo realizado, que es un aspecto cualitativo que permite demostrar los logros del sistema.

## **RESULTADOS**

Sistema de acciones formativas agroecológicas sustentables para la formación de los trabajadores agrícolas en los organopónicos del municipio Santiago de Cuba.

La dirección fundamental que configura la dinámica de la formación agroecológica está en conformidad con la necesidad de conocimiento necesario para el desarrollo agrícola y por la sinergia que ocurre en el proceso de gestión formativa, que se evidencia en la formación del trabajador y constituye un logro esencial en el incremento de la producción con calidad, a tono con la protección y conservación de su entorno natural.

Los subprocesos constituyen guía en el desarrollo del Sistema de Acciones y están en función de esta dirección.

### **I. Subproceso de familiarización con la comunidad agrícola**

Objetivo específico: Diagnosticar el nivel de conocimiento y aplicación de las labores culturales agrotécnicas.

Política: Se basa en el diálogo abierto, el intercambio de saberes en el trabajo conjunto con los trabajadores agrícolas para conocer las labores culturales agrotécnicas que se utilizan en ese contexto.

Acciones:

- Establecer comunicación diáfana con los trabajadores agrícolas.
- Realizar trabajos conjuntos con los trabajadores agrícolas para ganar su confianza y establecer el grado de conocimiento y aplicación de los saberes agrícolas.
- Intercambiar conocimientos acerca de sus experiencias.

- Identificar las direcciones principales de los trabajadores agrícolas.
- Movilizar el interés por el intercambio de conocimientos con otros trabajadores agrícolas.

Indicadores:

- Intercambiar con el 100 % de los trabajadores agrícolas.
- Evaluar el estado del arte sobre las labores culturales agrotécnicas que se aplican en los cultivos.
- Conocer el rendimiento productivo alcanzado del 100 % de los trabajadores agrícolas.

## **II. Subproceso de socialización de experiencias entre trabajadores agrícolas**

Objetivo específico: Intercambiar los resultados de las experiencias de las tecnologías aplicadas.

Política: Se fundamenta en el interés de promover y movilizar la reflexión y autorreflexión sobre las tecnologías aplicadas y valorar la necesidad del uso de labores culturales agrotécnicas apropiadas al contexto cultural agroecológico, de manera tal que contribuyan al incremento de la sustentabilidad en el agroecosistema.

Acciones:

- Intercambiar las experiencias de las labores culturales agrotécnicas.
- Identificar y seleccionar trabajadores agrícolas con potencialidades para promover, adecuar e introducir las labores culturales agrotécnicas apropiadas necesarias.
- Promover el protagonismo del trabajador agrícola en la valoración de las labores culturales agrotécnicas apropiadas al contexto.
- Crear espacios interactivos, reflexivos y autorreflexivos para valorar la necesidad del uso de labores culturales agrotécnicas que contribuyan a incrementar la sustentabilidad en el agroecosistema.

Indicadores:

- Lograr un 80 % de participación en las actividades de socialización entre los trabajadores agrícolas.

- Identificar a trabajadores agrícolas con potencialidades para promover, adecuar e introducir las labores culturales agrotécnicas apropiadas necesarias.
- Lograr el consenso de los trabajadores agrícolas en la valoración de las labores culturales agrotécnicas apropiadas.

### **III. Subproceso de apropiación de la cultura agroecológica**

Objetivo específico: Profundizar en los fundamentos teórico-prácticos de la agroecología para los trabajadores agrícolas a través de la asesoría de profesores, investigadores y trabajadores agrícolas de reconocido prestigio.

Política: Se dirige a la preparación de los trabajadores agrícolas en los conocimientos y experiencias de las tecnológicas y principios de agroecología.

- Identificar las principales temáticas agroecológicas a desarrollar, teniendo en cuenta las necesidades surgidas entre los trabajadores agrícolas.
- Identificar y seleccionar instituciones que puedan brindar asesoramientos con especialistas de reconocido nivel.
- Seleccionar profesores, investigadores y trabajadores agrícolas con potencialidades para realizar actividades formativas con los trabajadores agrícolas.
- Conversatorios e intercambios de experiencias entre profesores, investigadores, trabajadores agrícolas de reconocido prestigio y trabajadores agrícolas, para brindar los conocimientos acerca de tecnologías y principios agroecológicos.
- Video-conferencia demostrativa de algunas de las principales tecnologías y principios agroecológicos.
- Talleres vivenciales que manifiesten las experiencias entre los trabajadores agrícolas de reconocido prestigio, a partir de los resultados significativos en la aplicación de tecnologías y principios agroecológicos.

Indicadores:

- Lograr que el 100 % de las temáticas identificadas respondan a las necesidades de los trabajadores agrícolas.
- Lograr que el 80 % de las instituciones brinden asesoramientos técnicos sobre la temática.

- Alcanzar un mínimo de dos especialistas por temática, para desarrollar la formación agroecológica.
- Lograr la participación del 80 % de los trabajadores agrícolas en los conversatorios e intercambios de experiencias, video-conferencias, talleres vivenciales y talleres reflexivos sobre tecnologías agroecológicas.

#### **IV. Subproceso de formación praxeológica de la cultura agroecológica**

Objetivo específico: Consolidar la cultura agroecológica en trabajadores agrícolas a través de la correcta aplicación de las labores culturales agrotécnicas como elementos claves para lograr altos rendimientos agrícolas.

Política: Se orienta a sistematizar la cultura agroecológica de los trabajadores agrícolas mediante la correcta aplicación de las labores culturales agrotécnicas, para lograr altos rendimientos agrícolas.

Acciones

- Coordinar visita de los trabajadores agrícolas a otros organopónicos para la valoración y evaluación en conjunto e integralmente del manejo de las labores culturales agrotécnicas.
- Taller interactivo con los trabajadores agrícolas para analizar propuestas de soluciones a partir de sus propias experiencias y las adquiridas en el manejo de las labores culturales agrotécnicas, por ejemplo: control de arvenses, densidad de plantación y especie o variedad a plantar, teniendo en cuenta el entorno y las especificidades de cada una de ellas.
- Prácticas demostrativas con los trabajadores agrícolas sobre labores culturales agrotécnicas propuestas, apropiadas a las necesidades del contexto.

Indicadores:

- Lograr la participación del 80 % de los trabajadores agrícolas en los intercambios de criterios, visitas, talleres interactivos, prácticas demostrativas y trabajo conjunto en labores especializadas, para la valoración y evaluación del manejo de las labores culturales agrotécnicas.
- Que un 80 % de los trabajadores agrícolas apliquen correctamente las labores culturales agrotécnicas establecidas.

## **V. Subproceso de gestión de proyectos productivo-investigativos**

Objetivo específico: Insertar a la comunidad agrícola en proyectos de carácter productivo-investigativo y de impacto social para estimular la investigación-acción agroecológica.

Política: Estimular la integración para la investigación agroecológica con la participación de los trabajadores agrícolas y la comunidad científica.

Acciones:

- Identificar en la comunidad científica instituciones y especialistas para la ejecución de proyectos conjuntos de carácter productivo-investigativo que tengan impacto, vinculados a los trabajadores agrícolas.
- Gestionar financiamiento para los proyectos con pertinencia social y que contribuyan al desarrollo de la comunidad agrícola.

Indicadores:

- Disponer de al menos un proyecto que responda a los intereses de los trabajadores agrícolas en cada organización productiva.

## **VI. Subproceso de realización de intercambios productivo-formativo-agroecológicos**

Objetivo específico: Desarrollar eventos para promover y transmitir en el contexto agrícola las experiencias agroecológicas y su impacto productivo y social.

Política: Se dirige a divulgar e intercambiar los resultados de las experiencias agroecológicas vinculadas a la realidad del contexto agrícola.

Acciones:

- Elaborar programa de eventos que respondan a los intereses del contexto social productivo.
- Realizar eventos que promuevan intercambio de experiencias agroecológicas y su impacto productivo y social.

Indicador:

- Que el 80 % de los trabajadores agrícolas asista a los eventos y el 50 % participe con la presentación de experiencias.

## VII. Subproceso de gestión de información y documentación

Objetivo específico: Conservar la documentación de vivencias o evidencias, para preservar la información de las acciones de los subprocesos como material didáctico y de consulta.

Política: Se desarrolla en función de preservar y mantener las experiencias adquiridas y su empleo como documentación valorativa.

Acciones:

- Seleccionar un grupo gestor de información y documentación integrado por miembros de la comunidad.
- Recopilar y conservar la información que sobre cultura agroecológica se posea para el uso de la comunidad.
- Acondicionar un local o sitio en la comunidad que apoye la custodia de toda la documentación generada y sirva de local de consulta y trabajo para la elaboración de materiales didácticos.
- Garantizar con medios propios o adquiridos por diferentes vías en las diferentes instituciones que radican en la comunidad los materiales necesarios para la información y la documentación.
- Incrementar el nivel de información disponible a partir de la búsqueda y confección de materiales didácticos, tales como: plegables, videos, guías de campo, manuales que instruyan a los trabajadores agrícolas de la comunidad y otros.

Indicadores:

- Lograr que el 80 % de los trabajadores agrícolas participen en la búsqueda de información y en la elaboración de los materiales didácticos.

### **Evaluación del Sistema de Acciones**

La evaluación del sistema de acciones se desarrolla a partir de los resultados de los subprocesos específicos que han sido considerados, particularmente por los resultados productivos en los sitios donde se aplicaron las labores culturales agrotécnicas. Cabe significar que la evaluación de los resultados teóricos y el sistema de acciones, como resultado práctico, surgen de la sistematización de

prácticas, por lo que se consideran relevantes a partir de las experiencias que se han alcanzado.

Esta valoración se desarrolló a partir de los resultados de dos años de trabajo, lo que permitió sintetizar las experiencias para trabajadores agrícolas.

Se logró intercambiar con el 80 % de los trabajadores agrícolas; por lo cual se pudo evaluar la importancia y relaciones que tienen las labores culturales agrotécnicas que se aplican en los cultivos. Se determinó que, aunque las conocen teóricamente, no poseen las bases metodológicas y no cuentan con los recursos necesarios para realizarlas; aunque en algunos sitios se poseen los recursos, no les dan la importancia necesaria a su ejecución por la poca visión de su relación con la protección del medioambiente y el incremento de la producción. En este intercambio se constató el incremento de los rendimientos, que fue de un 15 % superior en el segundo año con respecto al año anterior.

Al evaluar la socialización de experiencias entre trabajadores agrícolas, el 90 % se mostró solícito, en participar en el intercambio de experiencias sobre las tecnologías aplicadas. En cada sitio se identificó al menos un trabajador agrícola capaz de promover, adecuar e introducir las labores culturales agrotécnicas apropiadas.

Todo este proceso de maduración de ideas fue creando interés y motivación en los trabajadores agrícolas, que fueron interesándose en conocer las técnicas y tecnologías que se pueden aplicar a partir del reconocimiento de sus limitaciones en la producción, lo cual favoreció el proceso de apropiación de la cultura agroecológica. Ellos mismos lograron identificar el 100 % de las temáticas necesarias para su formación; asimismo, se identificaron trabajadores agrícolas que conocían de forma práctica cómo ejecutar las labores y, aunque no estaban motivados a ejecutarlas ni trasmitirlas, se logró su incorporación como asesores; además, se determinaron las instituciones que tenían posibilidades de brindar asesoría, entre las que se destaca la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales, como centro principal ejecutor de la experiencia práctica en esta labor. Otra institución fue el Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal.

Se logró la participación del 80 % de los trabajadores agrícolas en los ocho conversatorios realizados, así como en los intercambios de experiencias, tres

video-conferencias, talleres vivenciales en las áreas de cultivo y talleres reflexivos entre los trabajadores agrícolas y con especialistas de los centros que brindan asesoría sobre tecnologías agroecológicas.

La formación praxeológica de la cultura agroecológica fue una actividad que movilizó el desarrollo de prácticas demostrativas y trabajo conjunto en labores especializadas, lo que permitió que los trabajadores agrícolas aplicaran correctamente las labores culturales agrotécnicas establecidas.

Se logró involucrar a un trabajador agrícola para que conservara la información y documentación.

### **Evaluación del impacto del Sistema de Acciones por el criterio de expertos**

La evaluación del impacto del sistema de acciones, para la gestión formativa agroecológica en los organopónicos de la ciudad de Santiago de Cuba, es considerada como una de las principales vías que ha permitido corroborar la factibilidad de los resultados y además perfeccionar y enriquecer la propuesta.

De los criterios emitidos por los expertos se valora que:

- El sistema de acciones particulares que proyecte la dinámica del proceso de formación agroecológica hacia acciones concretas, las cuales deben sintetizar, transformar y propiciar un desarrollo que, desde la sistematización, coadyuve al incremento de la cultura agroecológica de los trabajadores agrícolas.

El sistema de acciones propuesto:

- Ofrece una alternativa viable que dinamiza el proceso de formación agroecológica y lo hace posible.
- Manifiesta relevancia social porque fue elaborado a partir de las necesidades de los propios actores, para propiciar transformaciones del agroecosistema en correspondencia con las prioridades actuales.
- El sistema de acciones se considera pertinente también por la viabilidad de su aplicación, dada su facilidad de implantación y su precisión para obtener resultados significativos, al activar la voluntad y capacidad institucional como medio y fin de los objetivos estratégicos.

Además, se obtuvo una serie de recomendaciones y criterios que permitieron perfeccionar los resultados de la investigación.

### **Valoración económica del Sistema de Acciones**

La evaluación del sistema de acciones se presenta, además, a partir de una valoración cuantitativa de los resultados productivos del organopónico Las Américas, como caso de estudio. En este se aplicó y validó el sistema, que evidenció las mejoras de la calidad de las labores culturales agrotécnicas a través de la experiencia desarrollada, lo cual constituye el sustento de la validación de la investigación.

En el organopónico caso estudio, Las Américas, se observaron curvas de rendimientos en el año 2019, con un incremento de los rendimientos expresados en Kg/m<sup>2</sup> de hasta un 19 %. Esto se debió a que los cultivos recibieron las labores culturales necesarias para su buen desarrollo porque los trabajadores se hicieron más conscientes de cada actividad necesaria según los cultivos, que fueron los mismos en los dos años, (año base 2018 y año 2019, donde se aplicó el sistema de acciones sin variar otras técnicas que pudieran haber influido).

Al valorar los ingresos totales del organopónico Las Américas, antes y después de aplicado el sistema de acciones, se muestra un incremento del 19 %, proporcional a los ingresos totales del organopónico, lo que redundó satisfactoriamente en el incremento del salario de los trabajadores. Lo anterior se debió a que los agricultores aplicaron con mayor eficiencia y calidad las labores agrotécnicas a los cultivos, pues poseían mayor conocimiento.

### **CONCLUSIONES**

La caracterización socioproductiva de los organopónicos del municipio Santiago de Cuba permitió identificar las insuficiencias que se manifiestan desde el punto de vista cultural que influyen en las limitaciones de la producción agrícola.

La valoración del nivel de conocimiento de las técnicas agroecológicas en los organopónicos del municipio Santiago de Cuba, como factor limitante de la producción, reveló la necesidad de encauzar un proceso formativo para agricultores en técnicas y tecnologías agroecológicas.

El sistema de acciones formativas agroecológicas sustentables para la formación de los trabajadores agrícolas en los organopónicos del municipio Santiago de

Cuba permitió elevar los resultados productivos; asimismo, la valoración de los expertos corroboró su viabilidad y capacidad de propiciar la transformación cultural de los agricultores para el desarrollo agroecológico sustentable en el contexto agrícola.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carracedo, C. (2009). *La formación de una cultura agroecológica sustentable*. (Tesis de Doctorado). Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales e Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical Alejandro Humboldt. (2007). *Manual Técnico de Organopónicos, Huertos Intensivos y Organoponía Semiprotegida*. La Habana: autores.

Martínez, P. y Felizola, E. (2013). *Estudio de las motivaciones de los trabajadores del organopónico "Las Américas" sobre producciones agroecológicas*. Santiago de Cuba: Agroecología.

Vázquez, L. (2014). *Compendio de buenas prácticas agroecológicas en el manejo de plagas*. La Habana: Editora Agroecológica.

Recibido: 26 de febrero de 2021

Aprobado: 7 de junio de 2021