

III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Título: Acciones de capacitación para agricultura sostenible en comunidades costeras del municipio Esmeralda

Temática a la que tributa el trabajo: I La educación ambiental orientada al desarrollo sostenible para el cambio climático (mitigación y adaptación)

Autor (es): M. Sc. Ana Isa Morgado Morgado; M. Sc. Jorge Pérez Rodríguez; M. Sc. Casildo Vázquez Franquel

Dirección de correo electrónico: ana.morgado@reduc.edu.cu.

Entidad laboral de procedencia: Centro Universitario Municipal de Esmeralda, Camagüey.

Resumen

Cuba es un referente de la seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe y continúa cumpliendo las metas relativas al hambre de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, y de la Cumbre Mundial de la Alimentación, al respecto las universidades cubanas constituyen factor clave en la preparación del personal técnico que trabaja en la agricultura. En el presente trabajo se exponen las acciones de capacitación realizadas en materia de agricultura sostenible en las Unidades Básicas de Cooperativas Agropecuarias de las comunidades costeras en el municipio Esmeralda. El mismo tuvo como objetivo elevar la cultura sobre los diferentes cultivos que se pueden desarrollar en estos asentamientos vulnerables ante la impronta del cambio climático tomando como punto de partida el papel que puede jugar el centro universitario con extensión hacia los centros productivos de las comunidades. El resultado de estas acciones demostró cambios en los niveles de actuación de los decisores de estas unidades productivas referidos a la planificación y siembra de cultivos resistentes a factores como intrusión salina y prolongadas sequías lo que permitió una mejor relación producción- medio ambiente.

Palabras clave: Agricultura, cambio climático, capacitación

Abstract

Cuba is a benchmark for food security in Latin America and the Caribbean and continues to meet the goals related to hunger of the Millennium Development Goals, and the World Food Summit, in this regard Cuban universities are a key factor in the preparation of technical staff working in agriculture. In the present work, the training activities carried out in the field of sustainable agriculture in the Basic Units of Agricultural Cooperatives of the coastal communities in the Esmeralda municipality are exposed. It aimed to raise the culture on the different crops that can be developed in these vulnerable settlements in the face of the impact of climate change taking as a starting point the role that the university center can play with extension to the productive centers of the communities. The result of these actions showed changes in the levels of action of the decision-makers of these productive units related to the planning and



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

planting of crops resistant to factors such as saline intrusion and prolonged droughts, which allowed a better production-environment relationship.

Key words: Agriculture, climate change, training

Introducción

La impronta visionaria de Fidel para promover la seguridad y soberanía alimentarias en el campo, en el sistema agrícola, tiene continuidad en nuestro país, esto ha sido reconocido por Marcelo Resende, representante de la Organización de Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura (FAO) en la Isla, quien además reconoció que durante tres bienios, el país se ha mantenido entre uno de los de más bajas tasas de personas subalimentadas (menos del 2,5 %), con lo cual continúa cumpliendo las metas relativas al hambre de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, y de la Cumbre Mundial de la Alimentación. (Granma, 2019)

Uno de los aportes de Cuba a la FAO son las experiencias en el desarrollo de la agroecología, la producción y extensión del uso de los biofertilizantes, que implican acciones de capacitación a los diferentes productores agrícolas en la isla, teniendo en cuenta “no sólo la disponibilidad de alimentos, sino la importancia del modo de producción de los mismos y su origen para respaldar la soberanía alimentaria”. (Granma, 2019) La Isla prioriza, mediante la Tarea Vida, la vigilancia y la resiliencia para mitigar los efectos derivados de la variabilidad y las condiciones extremas del clima, los cuales tensan a escala mundial la producción de alimentos.

En este sentido la Universidad cubana es factor clave en el desarrollo de investigaciones y tareas de extensionismo que vinculan la labor científica con la comunidad. Este trabajo tiene como **objetivo** elevar la cultura sobre los diferentes cultivos que se pueden desarrollar en las comunidades costeras del municipio Esmeralda ante la impronta del cambio climático.

Utilizando **métodos** de investigación como el de análisis y síntesis a través del estudio de diferentes fuentes de información que permitieron caracterizar la fundamentación teórica y práctica de la investigación, el histórico lógico para conocer el fenómeno que se estudia en sus antecedentes y tendencias actuales, lo cual permite establecer las bases teóricas y prácticas que sustentan la investigación y el inductivo – deductivo que permitió determinar las características fundamentales de las unidades productivas objeto de estudio y sus potencialidades para asimilar las acciones planificadas, se diseñaron varios talleres de capacitación a la junta directiva de las Unidades Básicas de Producción Cooperativas (UBPC) en dichas comunidades para contribuir a la capacitación en materia de agricultura sostenible para la mitigación y enfrentamiento al cambio climático a partir de la siembra de especies resistentes a este fenómeno.

Las actividades desarrolladas demostraron la aplicación de las alternativas productivas con buenos resultados tanto en productos como en la protección del entorno.

Desarrollo



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Cuba es un país eminentemente agrícola, los diferentes tipos de suelo garantizan el cultivo de una amplia gama de productos, sin embargo la producción agropecuaria se encuentra dentro de las actividades humanas que mayor impacto han tenido sobre el deterioro del medio ambiente.

Las transformaciones que se han realizado en la agricultura en los últimos 15 años en el país han sido innumerables, sin embargo los resultados no tienen el mismo nivel que el de otras entidades, la respuesta en términos productivos a los cambios institucionales y a la creación de mecanismos de mercado aún es insatisfactoria, lo cual se refleja en el lento crecimiento de la producción de alimentos, los bajos niveles de rendimiento agrícola, el insuficiente aprovechamiento de la de tierras y en general la débil respuesta en términos de eficiencia y competitividad.

Luego de cuatrocientos años de colonización española y medio siglo siendo neocolonia norteamericana, el país contaba con una estructura agraria con profundas deformaciones: una alta presencia de capital extranjero (las empresas norteamericanas eran dueñas de más de un millón de hectáreas). Existían grandes latifundios cañeros y ganaderos, la economía era monoprodutora y monoexportadora, tenía bajo aprovechamiento de la superficie y pésimas condiciones de vida del campesinado y los obreros agrícolas. Todo esto se unía a la deficiente formación profesional y las escasísimas investigaciones en el sector agropecuario.

La Primera Ley de Reforma Agraria, firmada en Cuba en 1959, con el triunfo de la Revolución, permitió iniciar las transformaciones de la agricultura. Como resultado el Estado se convirtió en propietario del 40 % del fondo de tierras de todo el país, surge la Empresa Estatal y se hicieron propietarios de sus tierras cerca de 120 000 campesinos, los que antes eran arrendatarios, aparceros, precaristas, y vivían en la más extrema miseria. Por otra parte en 1961 se crea la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP), que es la organización que agrupa y representa a la mayoría de los campesinos del país, y que ha desempeñado un papel protagónico en estas transformaciones económicas.

A partir de los acuerdos tomados en el I Congreso del Partido Comunista de Cuba y del V Congreso de la ANAP las direcciones del Partido, del gobierno y de la ANAP comienzan a brindar un cabal y decisivo apoyo al desarrollo del cooperativismo, marcando una nueva etapa de la cooperativización en Cuba, momento en que surgen las Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) que tienen como punto de referencia las Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), y las Sociedades Agropecuarias que surgieron en la década de los 60 casi de forma espontánea a partir de la promulgación de las leyes de reforma agraria.

El inicio de la crisis económica de los años 90, motivada por una serie de factores externos como es la desaparición del campo socialista, del Consejo de Ayuda Mutua económica (CAME), el recrudecimiento del Bloqueo Económico impuesto por Estados Unidos y algunos factores internos, impone la necesidad de modificar las relaciones de producción, de buscar y establecer nuevas formas de explotación de la tierra, que liberalicen el desarrollo de las fuerzas productivas e inicie un proceso de reactivación de la actividad agropecuaria, ello conlleva a una reforma económica caracterizada por profundos cambios estructurales y organizativos en el sector agropecuario donde el



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

eslabón central lo va a constituir la tenencia de la tierra. En este marco surgen las Unidades Básicas de Producción Cooperativas (UBPC).

En estas unidades cuyos objetivos fundamentales son el incremento sostenido en cantidad y calidad de la producción, el empleo racional de los recursos de que dispone y el mejoramiento de las condiciones de vida de sus miembros y de la población, los productores pueden poner en práctica métodos y formas de cultivos que se ajusten a las condiciones propias de su comunidad rescatando tradiciones que son amigables con el entorno, logrando la sostenibilidad de las producciones.

Es conocido que las labores culturales y la explotación de los suelos disminuyen el contenido de materia orgánica y nutrientes lo que afecta las propiedades físicas, químicas, biológicas y su potencial productivo, por tal motivo se hace necesario la búsqueda de alternativas que compensen las necesidades nutrimentales de los cultivos, para obtener aceptables rendimientos, sin llegar a agotar las reservas del suelo. Paneque y Calaña (2004)

Desde hace 2000 años, los agricultores practican la rotación de cultivos, la reutilización de residuos vegetales, la diversificación de cultivos, prácticas de labranza, manejo de suelo aumentando su fertilidad y la ordenación del agua, que hoy día son conocidas como prácticas de la agricultura orgánica y de la agricultura integrada, especialmente vigentes en comunidades indígenas (Hoerberichts, 2006).

De acuerdo a la FAO, (2006), "la agricultura orgánica es un sistema global de gestión de la producción que fomenta y realza la salud de los agroecosistemas, inclusive la diversidad biológica, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Hace hincapié en la utilización de prácticas de gestión, con preferencia a la utilización de insumos no agrícolas, teniendo en cuenta que las condiciones regionales requieren sistemas adaptados localmente. Esto se consigue aplicando, siempre que sea posible, métodos agronómicos, biológicos y mecánicos, en contraposición a la utilización de materiales sintéticos, para desempeñar cualquier función específica dentro del sistema".

Un fenómeno que incide negativamente en el desarrollo agrícola es el cambio climático. En el año 1991 se realizó una evaluación preliminar de los impactos del cambio climático en Cuba que abarcó los sectores de agricultura, ecosistemas naturales terrestres, hidrología y recursos hídricos, áreas costeras, asentamientos poblacionales, salud y turismo. Esta evaluación, que se realizó mediante el método del juicio de expertos, fue el primer intento de síntesis de los resultados de las investigaciones que realizaban grupos de científicos del país. Los resultados de esa primera evaluación mostraron el elevado nivel de vulnerabilidad de Cuba ante los impactos potenciales, especialmente aquellos relacionados con el incremento del nivel de mar.

Las variaciones que se observan en las zonas marinas y costeras ocasionadas por el Cambio Climático, como son: el blanqueamiento coralino, el oportunismo algal, la erosión de la zona costera y el incremento del nivel del mar, están afectando directamente la biodiversidad de ecosistemas altamente sensibles como los manglares, pastos marinos y arrecifes coralinos, traduciéndose en potenciales desequilibrios económicos y en una disminución de los recursos naturales disponibles para la vida.



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

La principal amenaza de las comunidades costeras radica en la elevación del nivel medio del mar, el que se pronostica ascienda 27 cm en el 2050 y 85 cm en el 2100 provocando la pérdida de las tierras emergidas y la salinización paulatina de los acuíferos subterráneos por el avance de la llamada "cuña salina".

La sobreelevación del nivel del mar debido a los huracanes y otros eventos meteorológicos extremos, continuará representando el principal peligro del cambio climático por las inundaciones costeras y la destrucción del patrimonio natural y construido cercano a la costa.

En el municipio Esmeralda se destacan tres asentamientos poblacionales cerca de sus costas, en estos viven 7449 personas, las que representan el 23,70 % del total de habitantes del municipio.

En estas comunidades se verifican actividades económicas importantes para el desarrollo del territorio como la siembra de caña de azúcar y de productos agrícolas, la crianza de varios tipos de animales, la pesca y recientemente se incrementa el desarrollo del turismo en las hermosas playas de los cayos adyacentes al litoral. Lo anterior permite afirmar que esta población va a crecer en estas comunidades.

Estas actividades han provocado varios problemas en su entorno dentro de los que se destacan: suelos salinizados, contaminación de las aguas superficiales, erosión, presencia de especies invasoras, los que se agudizan con los largos períodos de sequía que han provocado pérdida en los pastizales y disminución del nivel de reserva de aguas subterráneas. No se descarta la propia acción invasiva del hombre.

Ante los problemas antes relacionados, la Universidad cubana no se muestra indiferente, se transforma constantemente y estos cambios influyen de forma directa en el proceso de extensión universitaria, producto de la descentralización evidenciada y que conllevan a buscar nuevas vías de optimizar el trabajo de la universidad.

Un ejemplo es el proceso de integración, el cual repercute en los Centros Universitarios Municipales donde interactúan dos departamentos: el de Formación del Profesional, que lo conforman diferentes carreras, y el de Desarrollo Local que centra su atención a esta actividad en los territorios con la creación e implementación de proyectos, que benefician a la sociedad, para lo cual tiene que constar con un educador que accione en pos de un desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible, por otro lado, como modelo de desarrollo necesario para la supervivencia de nuestra especie como parte integral de la naturaleza, necesita a su vez individuos no solo que compartan sus axiomas principales, sino además que estos hayan sido formados bajo sus principios y asuman sus postulados como parte de la vida cotidiana. Es entonces que la extensión universitaria como función básica universitaria y como estrategia de formación de los jóvenes, que las universidades podrán garantizar en el futuro mediato, un perfil del egresado diferente, que garantice a su vez, un desarrollo sostenible. (Rosell, 2007).

El desarrollo sostenible solo es posible si tenemos personas formadas en contacto constante con la realidad, no se trata pues, de formar desde el conocimiento experto, sino de educar desde la realidad del entorno, desde las necesidades comunes de las comunidades y de su relación con su medio ambiente.



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

En el CUM de Esmeralda se diseñaron varios talleres de capacitación para aplicarlos a estas comunidades tan vulnerables del municipio y que constituyen una de las acciones de los profesores del Centro que participan en el Proyecto de I+D+I “Atención integral a las comunidades costeras del municipio Esmeralda” que dan salida a la Tarea Vida.

Se desarrollaron cuatro talleres por unidad de producción con la siguiente estructura:

Taller 1: El suelo y su importancia en la producción agroecológica.

Contenidos a desarrollar:

- Concepto de suelo.
- Tipos de suelos.
- Factores limitantes de los suelos.
- Tipos de cultivos aptos para los diferentes tipos de suelo.

Objetivos:

- Sensibilizar a los productores para que conozcan el tipo de suelo con el que trabajan.
- Reforzar conocimientos técnicos necesarios para que siembren las especies adecuadas al tipo de suelo.
- Conocer los factores limitantes del suelo para poder lograr un Manejo Sostenible de las Tierras.

Método: teórico práctico:

- Se explica a los productores los conceptos teóricos a través del diálogo y exposición por parte del profesor,
- Se realiza una visita a la Unidad productiva para tomar muestras de suelo, observar los factores que limitan el buen desarrollo de los cultivos y poder realizar actividades de buenas prácticas agrícolas para enmendar los mismos.

Materiales a utilizar:

Plegables, muestras de cultivos que se pueden sembrar en los suelos

Taller 2: Enmiendas para lograr un Manejo Sostenible de las Tierras.

Contenidos a desarrollar:

- Labores agrícolas a desarrollar por cultivos.
- Tecnologías de los cultivos.
- Medidas para detener el deterioro ambiental.
- La reforestación

Objetivos:

- Sensibilizar a los productores para que apliquen correctamente las labores agrícolas en los suelos antes de proceder a la siembra de los productos.
- Reforzar conocimientos técnicos necesarios para realizar correctamente los cultivos en las áreas.
- Aplicar medidas para detener el deterioro ambiental de los suelos.



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- Reforzar conocimientos acerca de las técnicas de reforestación y el uso de las especies adecuadas para los suelos de las unidades.

Método: teórico práctico:

- Se explica a los productores los conceptos teóricos a través del diálogo y exposición por parte del profesor,
- Se realiza una visita a la Unidad productiva para realizar correctamente las labores de surco, limpieza, arado y siembra.
- Realizar enmiendas en el terreno

Materiales a utilizar:

Plegables, muestras de cultivos que se pueden sembrar en suelos salinizados y que son resistentes a la sequía.

Taller 3: Fertilización orgánica.

Contenidos a desarrollar:

- Tipos de fertilizantes orgánicos.
- Aplicación de los fertilizantes.

Objetivos:

- Reforzar conocimientos técnicos necesarios en la elaboración de abonos orgánicos.
- Conocer el procedimiento técnico para la aplicación de fertilizantes a nivel de campo.

Método: teórico práctico:

- Se explica a los productores los conceptos teóricos a través del diálogo y exposición por parte del profesor,
- Se realiza una visita a la Unidad productiva para realizar correctamente las labores de fertilización.

Materiales a utilizar:

Plegables, muestras de fertilizantes orgánicos.

Taller 4: Manejo de plagas y enfermedades.

Contenidos a desarrollar:

- Tipos de plagas y enfermedades que afectan a los cultivos propuestos.
- Manejo de forma natural de estas plagas y enfermedades.

Objetivos:

- Reforzar conocimientos técnicos necesarios para la detección de plagas y enfermedades en los cultivos.
- Uso de productos naturales para combatir plagas y enfermedades.

Método: teórico práctico:



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- Se explica a los productores los conceptos teóricos a través del diálogo y exposición por parte del profesor,
- Se realiza una visita a la Unidad productiva para realizar correctamente las labores de tratamiento de plagas y enfermedades en los cultivos.

Materiales a utilizar:

Plegables, muestras de productos orgánicos contra plagas y enfermedades.

Conclusiones

- La incorporación de los talleres de capacitación constituyen una herramienta eficiente para la preparación de los técnicos y por extensión a los trabajadores de las Unidades Básicas de Producción Cooperativas de las comunidades costeras del municipio Esmeralda.
- Se pudo comprobar que proporcionan conocimientos teóricos y prácticos aplicables a estas unidades productivas a la vez que constituyen un vínculo universidad - productores
- Las experiencias adquiridas se pueden aplicar en el resto de las comunidades del municipio atendiendo a sus particularidades.

Referencias bibliográficas

- Anónimo (2019) Resaltan compromiso de Cuba con la seguridad y soberanía alimentarias. Periódico Granma. Recuperado de: <http://www.granma.cu/>
- FAO (2006) *Agricultura orgánica y recursos abióticos*. Recuperado de: <http://www.fao.org/>
- Hoerberichts, A. (2006). La agricultura orgánica ¿Respuesta milenaria a la problemática de una nueva era?. En *Hattam C. Organic Agriculture and Sustainable Agriculture and rural development* FAO. Recuperado de: <http://www.fao.org/>
- Paneque, V. M. y Calaña S. M. (2004). Abonos orgánicos, concepto práctico para su evaluación y aplicación. *I Encuentro Provincial de A. Orgánica*. La Habana, INCA. Octubre 2004

Bibliografía

- Agencia Cubana de Noticias. (2019) Reconoce la FAO avances de Cuba hacia la seguridad y soberanía alimentaria. Recuperado de : <http://www.granma.cu/>
- Anónimo. (2019) Seguridad o soberanía alimentaria. Recuperado de <https://viacampesina.org/es/prensa-y-publicaciones/publicaciones-publicaciones/>
- Borroto M, Borges O, Gell P, Saiz, J. & Mendez, A. (1997). Plantas resistentes a la salinidad en Cuba. *Revista Agrotecnia de Cuba* 27,62
- Estrada, R (2013) Sistema de fertilización con estiércol vacuno como alternativa para el cultivo del tomate (*Lycopersicon esculintum* Mill, Variedad Amalia) en suelo pardo con carbonatos plastogénico del municipio Esmeralda. Tesis en



III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- opción al título de Ingeniero en Procesos Agroindustriales. Universidad Ignacio Agramonte. Camagüey. Cuba.
- García, L; Bourque, M; Pérez, N; Rosset, P. Transformando el campo cubano. *Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF)*, La Habana, Cuba, pp. 39-56.
 - Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (1994). *Pautas para el diseño y ejecución de una actividad de capacitación*. (Publicaciones Misceláneas), edit. IICA-CATIE, San José, Costa Rica, 104 p.
 - La soberanía alimentaria. (2019) Wikipedia (versión electrónica) en <http://www.wikipedia.com>.
 - Mesa, D (2003) Obtención de plantas resistentes a la salinidad para los suelos salinos cubanos. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 3, Tomo 37.
 - Nieto, M; Delgado, R. (2001). El sector agrario y la seguridad alimentaria. En: eds. Funes
 - Rosell L. (2007). Aportes de la Educación Superior para el desarrollo sostenible la extensión universitaria y la pertinencia del conocimiento. *HomeEdiciones*, 45 (3). Recuperado el 2 de diciembre de 2020 de www.actaodontologica.com
 - Un estudio científico abre el camino para desarrollar variedades de leguminosas que mejor toleren los suelos salinos, entre otras posibilidades (2019). Recuperado de <http://www.agrodigital.com>.
- 