



USO Y MANEJO DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN FINCAS DE LA LOCALIDAD DE SAN ANDRÉS, MUNICIPIO LA PALMA

Use and handling of agroecological practices in farms of San Andrés locality, La Palma municipality

Ania Yong Chou^{1✉}, Anaisa Crespo Morales², Bárbara Benítez Fernández¹, María I. Pavón Rosales¹ y Guillermo R. Almenares Garlobo³

ABSTRACT. The research was conducted at the farms the municipality of La Palma, Pinar del Río province, during the years 2012/2013 with the objective to evaluate the use and management of agro-ecological farms from the San Andrés community. The study methodology was based on the basic principles of agroecology and designed from participatory planning in the implementation of development strategies, including the integration of diagnostic methods used to achieve the objectives. Stages started with the identification and characterization of agroecological practices commonly used in the agricultural sector of the community, in addition to performing diagnosis for the limitations and potential of the farms in the use and management were implemented agroecological practices, for characterization and prioritization of problems the SWOT matrix which allowed determining the strategy for achieving the objectives was used. This involved enhancing the strengths possessed farms in implementing ecological practices to take advantage of opportunities that could be affected by the environment, in addition to an analysis of the current situation was designed participatory development strategy for better use and management of agro-ecological practices in the community under study. In this context besides to formulate the strategy, the of full integration of the territory organizations supporting farmers and have strengthened the production system was achieved with agroecological approaches.

RESUMEN. La investigación se realizó en fincas del municipio La Palma provincia Pinar del Río, durante los años 2012/2013 con el objetivo de evaluar el uso y manejo de prácticas agroecológicas en fincas agropecuarias de la comunidad de San Andrés. La metodología de estudio se fundamentó en los principios básicos de la agroecología y se diseñó a partir de la planificación participativa en la ejecución de estrategias de desarrollo, además de la integración de métodos de diagnóstico utilizado para lograr los objetivos propuestos. Se ejecutaron etapas que comenzaron con la identificación y caracterización de las prácticas agroecológicas más utilizadas en el sector agropecuario de la comunidad, además de la ejecución del diagnóstico para conocer las limitantes y potencialidades de las fincas en el uso y manejo de las prácticas agroecológicas. Para la caracterización y jerarquización de los problemas se utilizó la matriz DAFO lo que permitió determinar la estrategia a seguir para lograr los objetivos propuestos, además de realizar un análisis de la situación actual se diseñó de forma participativa una estrategia de desarrollo para un mejor uso y manejo de prácticas agroecológicas en la comunidad objeto de estudio. Esto implicó la potenciación de las fortalezas que poseían las fincas en la aplicación de estas prácticas para poder aprovechar las oportunidades que pudieran afectarlas del entorno. En este contexto, además de formular la estrategia se logró la plena integración de organizaciones del territorio que apoyan a los agricultores y que han fortalecido el sistema de producción con enfoques agroecológicos.

Key words: agroecology, participation, diagnostic, development strategy

Palabras clave: agroecología, participación, diagnóstico, estrategia de desarrollo

¹ Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), gaveta postal 1, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. CP 32 700.

² Facultad Agraria de Montaña de San Andrés (FAMSA), Universidad de Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba.

³ Instituto de Investigaciones de Fruticultura Tropical (IIFT), Cuba.

✉ ayong@inca.edu.cu

INTRODUCCIÓN

En Cuba en la década de 1990, la producción de alimentos se derrumbó debido a la pérdida de fertilizantes importados, pesticidas, tractores, partes y derivados del petróleo. La situación era tan mala que Cuba registró el peor crecimiento de la producción

de alimentos per cápita en toda América Latina y el Caribe. Pero rápidamente la isla reorientó su agricultura a depender menos de la importación de insumos químicos sintéticos, y se convirtió en un ejemplo de clase mundial de la agricultura ecológica (1).

La agroecología está aportando las bases científicas, metodológicas y técnicas para una nueva "revolución agraria" a escala mundial. Los sistemas de producción fundados en principios agroecológicos son biodiversos, resilientes, eficientes energéticamente, socialmente justos y constituyen la base de una estrategia fuertemente vinculada a la soberanía alimentaria (2).

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. La agroecología es tanto una ciencia como un conjunto de prácticas. Como ciencia se basa en la "aplicación de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de agroecosistemas sustentables". Lo anterior conlleva a la diversificación agrícola intencionalmente dirigida a promover interacciones biológicas y sinergias benéficas entre los componentes del agroecosistema, de tal manera que permitan la regeneración de la fertilidad del suelo y el mantenimiento de la productividad y la protección de los cultivos^A.

Al diagnosticar la situación actual de la agricultura industrial se observan limitaciones cada vez más graves en los aspectos socioeconómicos, ambientales y técnicos tales como la producción de alimentos inadecuados para la salud humana, ineficiencia energética e irracionalidad en el uso de los recursos naturales, degradación del ambiente humano y particularmente de los ecosistemas agropecuarios, pérdida de los recursos genéticos de plantas y animales, ineficacia de los métodos de control de plagas y enfermedades agrícolas, altos costos de producción que, unidos a los bajos precios del mercado, empobrecen al sector agropecuario y a los países de economía agrícola, generando que se incremente la degradación ambiental, creciente subordinación de la agricultura al sector industrial de los países subdesarrollados a los industrializados y, particularmente, subordinación a las transnacionales productoras de insumos para la agricultura, tales problemas caracterizan su crisis actual (3).

Una estrategia agroecológica puede guiar el desarrollo agrícola sostenible para lograr los siguientes objetivos de largo plazo: a) conservar los recursos naturales y mantener niveles continuos de producción agrícola; b) minimizar los impactos en el

medio ambiente; c) adecuar las ganancias económicas (viabilidad y eficiencia); d) satisfacer las necesidades humanas y de ingresos; y e) responder a las necesidades sociales de las familias y comunidades rurales (nutrición, salud pública, educación) (4).

Ante esta situación las direcciones de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP) y el Ministerio de Agricultura (MINAG) local tienen el compromiso de implementar estrategias con propuestas participativas de tipo agroecológico para mejorar los sistemas productivos locales, recuperar los recursos naturales, potenciar el autoconsumo y la generación de ingresos para elevar la calidad de vida, teniendo en cuenta las percepciones de productores sobre que conocen, que entienden y como aplican estas buenas prácticas. A partir de lo anteriormente expuesto el objetivo de esta investigación fue evaluar el uso y manejo de prácticas agroecológicas en fincas agropecuarias de la localidad de San Andrés.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en fincas de la localidad de San Andrés municipio La Palma, provincia Pinar del Río. Se encuentra sobre un suelo Ferralítico Rojo lixiviado según la Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba (5) y del World Reference Base (6), esta zona presenta un relieve ondulado-alomado, pre-montañoso, donde se caracteriza por presentar suelos con bajos contenidos de materia orgánica (1-2 %) y los valores de profundidad efectiva (profundidad del horizonte A) pueden variar desde 8 y hasta 45 cm, por lo que evidencia el aumento del nivel de degradación y la disminución de sus posibilidades para ser explotados con fines agrícolas (6).

La metodología de estudio se fundamentó en los principios básicos de la agroecología y se diseñó a partir de la planificación participativa en la ejecución de estrategias de desarrollo, además de la integración de métodos de diagnóstico utilizado para lograr los objetivos propuestos.

El esquema general de la metodología de la investigación estuvo conformado por tres etapas fundamentales: I- Identificación y caracterización de las prácticas agroecológicas más utilizadas en el sector agropecuario de la localidad de San Andrés; II- Diagnóstico para conocer las limitantes y potencialidades de las fincas en el uso y manejo de las prácticas agroecológicas, y III- Diseño participativo de una estrategia de desarrollo para un mejor uso y manejo de prácticas agroecológicas en la comunidad objeto de estudio.

Con el objetivo de obtener información específica acerca del grado de conocimiento y del uso de prácticas agroecológicas que realizan los productores de las

^AMayorga, Y. Propuesta de producción agroecológica para la finca «La Paragua» Clavellina, Tucupita, estado Delta Amacuro, Venezuela. Tesis de Maestría, Universidad de Pinar del Río, 2011, Pinar del Río, Cuba.

zonas de trabajo se combinaron varias herramientas como: visitas a la comunidad, días de campo y la realización de encuestas y entrevistas abiertas a un total de veinte productores. Se seleccionaron estos veinte productores porque al inicio de la investigación eran los que estaban identificados en el territorio como promotores agroecológicos, también se entrevistaron siete decisores y cinco extensionistas que inciden en el desarrollo agropecuario del municipio para un número total de 32 entrevistados.

Las encuestas y entrevistas abiertas aplicadas se procesaron por el método de análisis porcentual, lo que permitió la obtención de una información más representativa y concreta.

El diagnóstico consistió en hacer una caracterización general de las fincas, teniendo en cuenta, la proporción de productores que utilizan prácticas agroecológicas, además de identificar qué tipo de prácticas son las más comunes, y se investigó el interés y disposición de los productores para la implementación de estas prácticas agroecológicas, así como las necesidades y formas de capacitación.

Para la caracterización, interpretación y jerarquización de los principales problemas, se utilizó la matriz DAFO a partir de talleres participativos y trabajos grupales efectivos.

La definición y diseño de la estrategia para el uso de prácticas agroecológicas se logró a partir de los resultados del diagnóstico, las potencialidades existentes y el análisis de las alternativas para el uso de prácticas agroecológicas en correspondencia con el programa de producción de las cooperativas y la empresa agropecuaria.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El diagnóstico permitió saber cuánto y qué conocen los productores de la comunidad acerca de las prácticas de agroecología, donde estos datos reflejaron que un 75 % de los productores encuestados ya habían escuchado hablar de estas y sólo un 35 % conocían qué son o en qué consisten dichas prácticas. Además el 62 % de los entrevistados manifestaron un interés por conocer más sobre esta alternativa de producción.

El 45 % de los encuestados refieren que el intercambio de experiencias entre productores e investigadores es una vía satisfactoria para incorporar los conocimientos relacionados con la producción y conservación de semillas, conservación de los suelos y alternativas de fertilización como son uso de biofertilizantes, sustancias bioestimuladoras del crecimiento y productos biológicos.

El intercambio con investigadores y técnicos incorpora nuevas formas de participación que favorecen relaciones más horizontales y los resultados que de

ellas se obtienen generan beneficios en la gestión de la innovación tecnológica al facilitar la introducción de la diversidad de semillas, la experimentación y la disseminación, lo que además contribuye a consolidar la agricultura agroecológica en Cuba (7).

La agricultura ecológica emplea un conjunto de prácticas más sostenibles con el objetivo de minimizar los efectos negativos sobre el entorno, preservar la fertilidad del suelo, incrementar el uso de recursos internos y conservar la biodiversidad. Por esta razón, la gestión ecológica se caracteriza por prohibir el uso de productos de síntesis química, tener una fertilización basada en la aplicación de materia orgánica y la incorporación de leguminosas y abonos verdes en las rotaciones de cultivo (8).

El 90 % de los productores encuestados refieren que la forma más frecuente de utilización de prácticas agroecológicas que se disponen son, la producción de abonos orgánicos y la utilización de humus de lombriz, como una de las prácticas locales más importantes para el mejoramiento de la fertilidad de los suelos.

Los residuos producidos por diversas actividades, ya sean agrícolas, forestales, industriales o domésticas, son una alternativa en la producción de abonos orgánicos dada la necesidad de aumentar los rendimientos de los cultivos agrícolas para la alimentación humana, así como la disminución del uso de agroquímicos (9).

El 20 % aplican abono verde, generalmente de leguminosas que se cortan y dejan descomponer en el propio campo a fertilizar. La rotación de cultivos es una práctica que solo el 30 % de los productores encuestados la realizan.

Los abonos verdes constituyen una práctica agronómica que consiste en la incorporación de una masa vegetal no descompuesta de plantas cultivadas con la finalidad de mejorar la disponibilidad de nutrientes y las propiedades del suelo (10). Otra de las ventajas de los abonos verdes es que promueven la biología del suelo, tanto la natural, como las especies introducidas a través de la biofertilización (11).

El 70 % refieren que la combinación de especies maderables con cultivos agrícolas es una de las prácticas agrícolas que más se realiza en esta zona y esto es una manera de proteger los suelos, la humedad de los mismos, las fuentes de abasto de agua y además le reporta ingresos a la familia.

Autores señalan que el uso del cultivo en callejones o el empleo de árboles en asociación con cultivos anuales, uso de árboles en asociación con cultivos perennes y la implementación de cercas vivas, fueron las técnicas desarrolladas dentro de un sistema agroforestal que logró el aumento de la eficiencia en el uso de la tierra y la productividad del agroecosistema estudiado (12). Otros estudios realizados en La Palma, provincia Pinar del Río (7) determinaron que el uso de intercalamientos y asociaciones de cultivos permitió un

empleo más racional del área disponible en el tiempo y en el espacio en pequeñas fincas tradicionales y ecológicas.

El 90 % de los productores encuestados cuentan con varias experiencias, la mayoría exitosas, pero también algunas no tan exitosas de las que también se aprende, sobre trazo de curvas a nivel o desnivel para la construcción de zanjas, o para la plantación de barreras vivas o el establecimiento de barreras muertas. Estas son entre tantas otras, actividades complementarias que ayudan a la conservación de suelos y agua.

En este sentido, la metodología de Campesino a Campesino (13), es una de entre tantas formas en que los productores pueden aprender y compartir experiencias que ayuden al proceso de aprendizaje para mejorar incluso sus condiciones de vida (14).

Se han desarrollado experiencias innovadoras en Cuba que han buscado seguridad en la soberanía alimentaria de la población, a través de una participación activa de los diversos actores del sector agroalimentario cubano, pero sobre todo, priorizando el papel que juegan los productores y productoras de alimentos. Dos ejemplos de ello son la agricultura urbana y el movimiento agroecológico (13).

El 100 % de los productores refieren que con la implementación del decreto Ley 300 el estado les brinda oportunidad para incrementar sus áreas productivas y de esta manera las producciones, ingresos y con ello una mejora de la calidad de vida en la familia (15).

El diagnóstico permitió conocer la existencia de diferentes problemas relacionados con elementos sociales y ecológicos, a partir del número de productores que mostraron tenerlos, también manifestó que la falta de diferentes insumos (fertilizantes químicos sintéticos, pesticidas, semillas y medios para las actividades agrarias), carencia de productos orgánicos para la nutrición de las plantas y la producción de semillas en la propia finca, son los problemas identificados que afectan al mayor número de agroecosistemas. Las afectaciones por plagas, la baja diversidad de cultivos agrícolas y los bajos rendimientos, le siguieron en orden de importancia (Figura).

Muchas veces estos problemas son comunes entre los productores y no se adoptan las medidas necesarias para contrarrestar los factores que los motivaron. En este contexto, la elevación del nivel tecnológico de los productores con respecto a su objeto social en particular o los elementos agropecuarios en general, es importante para la solución a estas problemáticas (16).

Existen otros problemas que fueron identificados en menos del 30 % de los productores, tales como: insuficiente abasto de agua, deficiencia de medios para realizar el riego, deficiencia de mano de obra y falta de capital monetario para realizar inversiones; sin embargo, estos aspectos tienen gran importancia para la sostenibilidad de los agroecosistemas, lo que demuestra que los actores no siempre son conscientes de los problemas que los afectan y la necesidad de analizarlos mediante herramientas participativas

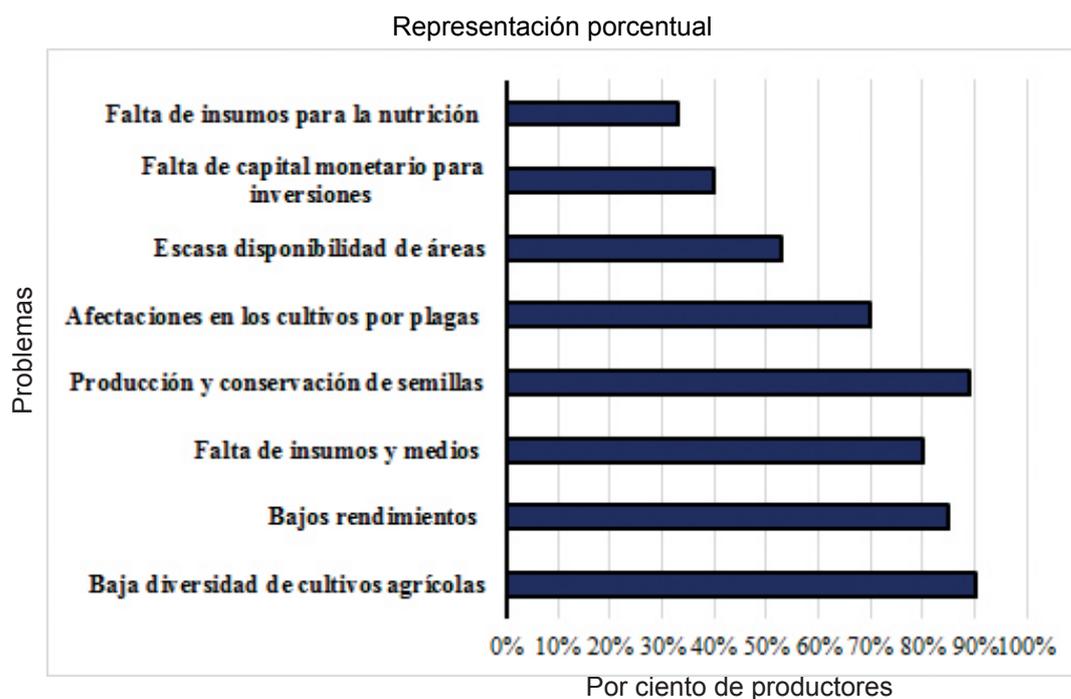


Figura. Representación porcentual de los principales problemas identificados

para determinar cuáles son los que permiten que se produzcan los mejores resultados en el desarrollo en general una vez que se accione sobre ellos.

Para la caracterización, interpretación y jerarquización de los principales problemas, se utilizó la matriz DAFO a partir de talleres participativos y trabajos grupales efectivos como herramienta de diagnóstico.

ANÁLISIS DAFO

a) Análisis interno.

Fortalezas (jerarquizadas)

- ◆ Utilización de abonos orgánicos.
- ◆ Utilización de abonos verdes.
- ◆ Utilización de sistemas agroforestales.
- ◆ Utilización de medidas de conservación de suelos.
- ◆ Recursos humanos.
- ◆ Obtención de condición de Cooperativas de créditos y servicios fortalecidas.
- ◆ Mercado seguro (demanda).
- ◆ Voluntad estatal.

Debilidades (jerarquizadas).

- ◆ Baja diversidad vegetal y animal.
- ◆ Deficiente producción y conservación de semillas.
- ◆ Bajos rendimientos.
- ◆ Falta de insumos y medios.
- ◆ Afectaciones en los cultivos por plagas y enfermedades.
- ◆ Escasa disponibilidad de áreas.
- ◆ Falta de capital monetario para inversiones.
- ◆ Falta de insumos para la nutrición y control de plagas y enfermedades.

b) Análisis externo.

Oportunidades (Jerarquizadas)

- ◆ Mercado seguro.
- ◆ Apoyo de la empresa agropecuaria y la cooperativa.
- ◆ Contar con paquetes tecnológico potenciado para cultivos priorizados.
- ◆ Cooperación internacional.
- ◆ Voluntad política.
- ◆ Estrecha relación con organizaciones, entidades e instituciones nacionales e internacionales.
- ◆ Decreto Ley 300

Amenazas (Jerarquizadas).

- ◆ Marco regulatorio.
- ◆ Sistema de pago demorado.
- ◆ Incidencia de plagas y enfermedades.
- ◆ Precio de la semilla.
- ◆ Eventos meteorológicos.
- ◆ Trabas en la aprobación de proyectos.

MATRIZ DAFO

Los resultados y el análisis de la Matriz DAFO (Tabla) permiten determinar las estrategias que se deben seguir para alcanzar mejores resultados. En este análisis se tienen en cuenta las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades antes mencionadas.

Tabla. Resultados del análisis DAFO

Aspectos	Oportunidades	Amenazas
Fortalezas	Fo (ofensiva) 48	Fa (defensiva) 19
Debilidades	Do (adaptativa) 37	Da (supervivencia) 26

Esto implica que se debe potenciar las Fortalezas que poseen las fincas en la aplicación de prácticas agroecológicas para contrarrestar las oportunidades del entorno que pueden afectarla. Después de realizar este análisis de la situación actual como de los factores internos y externos que inciden en la utilización y manejo de prácticas agroecológicas, los productores participantes determinaron según la jerarquización de las debilidades expuestas que el problema fundamental que presentan las fincas estudiadas es la baja diversidad vegetal y animal, a partir de esta evaluación participativa se diseñó la estrategia para un mejor uso y manejo de prácticas agroecológicas en fincas de San Andrés municipio La Palma, provincia Pinar del Río.

Los resultados muestran que existen aspectos internos y externos que deben integrarse estratégicamente para diseñar programas eficientes hacia un acercamiento al desarrollo sostenible, en vías de dar prioridad a los problemas que tienen mayor importancia dentro de los sistemas agrarios.

ESTRATEGIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN FINCAS

Aspectos: Tecnológicos

Acciones:

- ◆ Visitas de intercambio entre productores para conocer experiencias exitosas de producción agroecológica.
- ◆ Promover uso de biofertilizantes (Ecomic) y bioproductos (Azofert).
- ◆ Uso de variedades tolerantes a enfermedades y plagas.
- ◆ Establecimiento de diversidad vegetal constituida por cultivares y genotipos locales.
- ◆ Minimizar el uso de agroquímicos.
- ◆ Usar de manera eficiente los recursos naturales.
- ◆ Proporcionar un manejo integral del sistema en su totalidad.

Aspectos: Medioambientales

Acciones:

- ◆ Uso de abonos orgánicos (estiércol, compost, humus de lombriz).
- ◆ Siembra de abonos verdes.
- ◆ Uso de barreras vivas y muertas.
- ◆ Siembra en contorno.
- ◆ Colecta de agua de lluvia.
- ◆ Uso de cultivares tolerantes a la sequía.
- ◆ Uso de cubiertas vegetales (Mulch) para disminuir evapotranspiración.
- ◆ Reducir la utilización de abonos inorgánicos.
- ◆ Evitar la expansión de especies no autóctonas.

Aspectos: Socio económicos

Acciones:

- ◆ Formular proyectos.
- ◆ Establecer sinergias con otros proyectos que incidan en la localidad.
- ◆ Continuar sensibilización de productores y decisores a resistencia al cambio de metodologías y prácticas
- ◆ Seguimiento y monitoreo.
- ◆ Divulgación de resultados.
- ◆ Proceso de reflexión.

Capacitación

Acciones:

- ◆ Diversificación.
- ◆ Uso de recursos renovables a corto plazo.
- ◆ Minimización de tóxicos.
- ◆ Conservación de recursos.
- ◆ Manejo de relaciones ecológicas.
- ◆ Adaptación a los medios locales.
- ◆ Manejo integrado del sistema en su totalidad.
- ◆ Maximización de beneficios a largo plazo.
- ◆ Valoración de la salud ambiental y humana.
- ◆ Manejo y conservación de semilla.
- ◆ Sanidad vegetal.
- ◆ Manejo fitotécnico de cultivos con enfoque agroecológico.
- ◆ Orientar sobre ventajas de la Ley 300.

CONCLUSIONES

- ◆ Los productores de las fincas agropecuarias perciben buenos efectos a través de la utilización de prácticas agroecológicas, sobre todo en los aspectos sociales y ecológicos.
- ◆ La introducción de cultivares tolerantes a enfermedades y plagas, biofertilizantes, bioproductos y el establecimiento de genotipos locales, forman parte del enfoque agroecológico propuesto para un desarrollo sostenido en las fincas.

- ◆ La deficiente rotación de cultivos y la poca aplicación de abonos verdes por parte de los productores, son causas de la baja fertilidad de los suelos de esta zona.
- ◆ El intercambio de experiencias y la utilización de metodologías participativas es una forma en que los productores pueden aprender y compartir experiencias que ayuden al proceso de fortalecimiento de capacidades para un mejor uso y manejo de prácticas agroecológicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Altieri, M. y Funes, F. "The Paradox of Cuban Agriculture". *Monthly Review*, vol. 63, no. 8, 2012, pp. 3-14, ISSN 1365-2966.
2. Ferguson, B. G. y Morales, H. "Latin American Agroecologists Build a Powerful Scientific and Social Movement". *Journal of Sustainable Agriculture*, vol. 34, no. 4, 8 de abril de 2010, pp. 339-341, ISSN 1044-0046, DOI 10.1080/10440041003680049.
3. Altieri, M. A. y Toledo, V. M. "The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants". *The Journal of Peasant Studies*, vol. 38, no. 3, 1 de julio de 2011, pp. 587-612, ISSN 0306-6150, DOI 10.1080/03066150.2011.582947.
4. Nicholls, C. I.; Osorio, L. y Altieri, M. A. Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático. Ed. Red Iberoamericana de Agroecología para el Desarrollo de Sistemas Agrícolas Resilientes al Cambio Climático (REDAGRES), 2013, Medellín, Colombia, 218 p., ISBN 978-958-8790-32-9.
5. Hernández, J. A.; Pérez, J. J. M.; Bosch, I. D. y Castro, S. N. Clasificación de los suelos de Cuba 2015. Ed. Ediciones INCA, 2015, Mayabeque, Cuba, 93 p., ISBN 978-959-7023-77-7.
6. IUSS Working Group WRB. World reference base for soil resources 2006. A framework for international classification, correlation and communication. (ed. Micheli E.), (ser. World Soil Resources Reports, no. ser. 103), 2.ª ed., Ed. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2007, Rome, Italy, 128 p., ISBN 978-92-5-105511-3.
7. Márquez, M.; Valdés, N.; Ferro, E. M.; Paneque, I.; Rodríguez, Y.; Chirino, E.; Gómez, L. M.; Vargas, D. y Funes, F. "Análisis agroenergético de tipologías agrícolas en La Palma". En: Ríos H., Vargas D., y Funes F., Innovación agroecológica, adaptación y mitigación del cambio climático, Ed. Ediciones INCA, Mayabeque, Cuba, 2011, pp. 105-122, ISBN 978-959-7023-52-4.
8. Sans, F. X.; Armengot, L.; Bassa, M.; Blanco, M. J. M.; Caballero, L. B.; Chamorro, L. y José, M. L. "La intensificación agrícola y la diversidad vegetal en los sistemas cerealistas de secano mediterráneos: implicaciones para la conservación". *Revista Ecosistemas*, vol. 22, no. 1, 2013, pp. 30-35, ISSN 1697-2473, DOI 10.7818/re.2014.22-1.00.

9. Ramos, A. D. y Terry, A. E. "Generalidades de los abonos orgánicos: Importancia del Bocashi como alternativa nutricional para suelos y plantas". *Cultivos Tropicales*, vol. 35, no. 4, diciembre de 2014, pp. 52-59, ISSN 0258-5936.
10. Martín, G. M. y Rivera, R. "Influencia de la inoculación micorrízica en los abonos verdes. Efecto sobre el cultivo principal. Estudio de caso: el maíz". *Cultivos Tropicales*, vol. 36, no. supl. 1, 2015, pp. 34-50, ISSN 0258-5936.
11. Martín, A. G. M. y Rivera, E. R. "Efecto económico de la rotación canavalia-maíz y de la sustitución parcial de fertilizantes minerales". *Cultivos Tropicales*, vol. 36, no. 3, septiembre de 2015, pp. 34-39, ISSN 0258-5936.
12. Pavón, R. M. I.; Domini, C. M. E.; Suárez, V. G. M.; Flores, J. y Almenares, G. G. R. "Sistema agroforestal para el uso racional del suelo en el municipio San José de las Lajas, provincia Mayabeque". *Cultivos Tropicales*, vol. 35, no. 2, junio de 2014, pp. 14-20, ISSN 0258-5936.
13. Martínez, F. Z.; Bakker, N. y Gómez, L. "Herramientas para la Metodología Campesino a Campesino: innovación pedagógica para construir saberes agroecológicos". *LEISA Revista de Agroecología*, vol. 26, no. 4, 2010, pp. 9-11, ISSN 1729-7419.
14. Ortiz, R.; Angarica, L. y Schmid, M. M. "Diseño y evaluación participativa de efectos directos (cambio de actitud) en proyectos de Innovación Agropecuaria Local (PIAL)". *Cultivos Tropicales*, vol. 31, no. 4, diciembre de 2010, pp. 12-19, ISSN 0258-5936.
15. Ministerio de la Agricultura y Ministerio de Finanzas y Precios. "Decreto-Ley No. 300 Sobre la estrategia de tierras estatales ociosas en usufructo". Gaceta Oficial de la República de Cuba, vol. 110, no. 45, 20 de septiembre de 2012, ISSN 1682-7511.
16. Gómez, C. H.; Galdámez, F. D.; Guevara, H. F.; Ley, de C. A. y Pinto, R. R. "Evaluación de áreas ganaderas en la zona de amortiguamiento de una reserva natural en Chiapas, México". ITEA, Información Técnica Económica Agraria, vol. 109, no. 1, 2013, pp. 69-85, ISSN 1699-6887.

Recibido: 18 de diciembre de 2014

Aceptado: 3 de noviembre de 2015