

MANEJO DE RECURSOS NATURALES EN LA COMUNIDAD “LIDIA DOCE” EN EL MUNICIPIO BUEY ARRIBA

Manuel Lorgio Nieto Martínez; Pedro Castillo Fonseca; Elio Lescay Batista; Fernando Celeiro; Ciro Ortiz Garcés; Liudmila Jiménez y Joel Vázquez.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias “Jorge Dimitrov”. (I. I. A “Jorge Dimitrov”). Bayamo. Granma. Cuba. mnieto@dimitrov.cu

Resumen

El trabajo se desarrolló en la precordillera norte de la Sierra Maestra en la Cooperativa de producción Agropecuaria “Lidia Doce” del municipio Buey Arriba, Granma, durante el período 2011 - 2013, con el objetivo de implementar medidas conservacionistas de los suelos e introducir tecnologías sostenibles adaptadas a las condiciones de la localidad. Dentro de las medidas conservacionistas se implementó la siembra transversal al sentido de la mayor pendiente, siembra en contorno, coberturas vivas y muertas, barreras vivas, muertas y acordonamiento de broza, fajas buffer, sistemas agroforestales, siembra a tresbolillo en cultivos que lo permitan, hoyos de plantación, bordos de desagüe, preparación del suelo con tracción animal sin inversión del prisma y con un mínimo laboreo, rotación de cultivos e intercalamientos, aplicación de materia orgánica (Compost) y no se quemó residuos de cosecha. En el área de impacto se realizaron muestreos al inicio y final de la experiencia, se observó un ligero incremento de materia orgánica en 0.1%. Se introdujo la tecnología de producción de tecnología de Producción Sostenible de la Yuca (INIVIT. Minag. 2004), tecnología de Producción Sostenible de Calabaza (INIVIT. Minag. 2001), tecnología de Producción Sostenible de Plátano buro CEMSA ¾(INIVIT. Minag. 2003), tecnología de Producción Sostenible de Maíz, tecnología de Producción Sostenible de Fríjol vigna, tecnología de Producción Sostenible de Tomate y la tecnología de Producción Sostenible de Pimiento (variedad California Wonder). Se beneficiaron 21 ha con medidas conservacionistas para proteger y conservar los suelos que contribuyen a la disminución de la erosión, incremento de la fertilidad, productividad a mediano y largo plazo, así como a la sostenibilidad de dicho sistema. 11 ha boscosa se enriquecieron con especies forestales y/o frutales con altas propiedades melíferas como: birijagua, baria, moringa, café, cacao, guanábana, toronja, piñón florido y otras existentes en zona, lo cual repercutió en la producción de miel, pues de 5,04 t que se obtenían se incrementó en 2,06 t. El rendimiento agrícola de las viandas, hortalizas, granos y café se incrementó en 10,93; 7,4; 0.40 y 0.64 t.ha⁻¹ respectivamente en comparación con los rendimientos del año 2010.

Palabras claves: Cordillera, conservacionistas, forestales y rendimiento.

INTRODUCCION

El futuro de la humanidad está asociado al bosque por su rol en la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y la disminución de los gases de efecto invernadero, así como por su importancia como fuente de energía renovable y productos naturales que sustituyen el uso de productos derivados de los combustibles fósiles o requieren altos consumos de energía fósil para su producción (Carpio, C. C. 2013).

La superficie del suelo se encuentra sometida a constantes cambios, pero estos se producen con mayor rapidez cuando el hombre, con sus prácticas agrícolas, industriales y otras, no toma en cuenta las normas elementales relacionadas con el manejo de los suelos. Por otra parte es importante conocer por qué se desencadenan los procesos erosivos y lo que se debe hacer para detenerlos o al menos llevarlos a un nivel aceptable que no afecte la producción agrícola, ni las cosechas, ni el medio ambiente (Funes et. al., 2003).

Por otra Jiménez y et. al (2013), señalaron que las prácticas agrícolas actuales en los trópicos varían de un lugar a otro. Esta variación se debe a que los ambientes de una región a otra suelen ser muy distintas por presentar diferente tipos de climas, suelos y hasta mercados.

Los bosques cubanos, por su variada flora y fauna, constituyen una fuente importante de productos forestales no maderables, algunos con tradición histórica de consumo entre los campesinos y otros que actualmente se aprovechan en alguna dimensión. En la actualidad han comenzado a adquirir por primera vez en el país un determinado nivel de interés para el desarrollo forestal empresarial, comunitario e industrial, a partir de las posibilidades de desarrollo y potencialidades de los renglones en ellos contenidos, las estadísticas nacionales sólo registran algo más del 50% de los que aprovechan actualmente (Núñez, 2009).

El progresivo deterioro de los recursos renovables de la Sierra Maestra, la disminución de la productividad de la tierra y el consiguiente deterioro de las condiciones socioeconómicas de la población, determinan el éxodo de la misma hacia otras zonas de mayor nivel económico. De aquí, que para la restauración de cualquier sistema de explotación en la Sierra Maestra, es necesario evaluar sus condiciones naturales que definen su capacidad de producción, por ello es necesario introducir técnicas conservacionistas de los suelos que aseguren de forma sostenible la producción de alimentos y conserven el medio ambiente. García (2011), señaló que para salir adelante es preciso la diversificación y buscar constantemente nuevas alternativas que ayuden a elevar los rendimientos y conservar el ambiente.

La comunidad “Lidia Doce” está localizada en la precordillera de la Sierra Maestra, en la cuenca hidrográfica del Río Buey del Yao en el municipio Buey Arriba, provincia de Granma. Integrada por 44 familias con un total de 140 habitantes. Predominan los suelos Pardos con un 77,69% del área total y los Fersialíticos Pardo Rojizo ocupan el 22,31%. La pendiente del área de impacto del proyecto de ondulado (4,1 – 8%); fuertemente ondulado (8,1 – 16%) y alomado (16 – 305).

La parte baja de las áreas de la CPA presenta una precipitación media anual de 1400 - 1600 mm; la evaporación media anual es de 1800 – 2100 mm con una temperatura media anual de 24 a 26 °C y según el mapa de regionalización climática general del Nuevo Atlas de Cuba (1989), esta zona se encuentra clasificada como el tipo II-5, que se corresponde llanuras y alturas con humedecimiento estacional relativamente estable, alta evaporación y alta temperatura; por otra parte la zona alta donde se encuentra la comunidad, presenta una precipitación media anual de 1600 – 1900 mm; la evaporación media anual va de 1400 – 1800 mm, con una temperatura media anual de 20 a 24 °C, según el mapa de regionalización climática general del Nuevo Atlas de Cuba (1989), esta zona se encuentra clasificada del tipo I-3 como montañoso con humedecimiento alto y estable, baja evaporación y temperatura fresca.

El objetivo general del trabajo fue contribuir a la protección y conservación del entorno en la comunidad “Lidia Doce” y al mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores mediante la aplicación de técnicas conservacionistas.

Materiales y Métodos

El proyecto comenzó su ejecución en enero del año 2011, en la comunidad “Lidia Doce” y en particular se seleccionó la Cooperativa de Producción Agropecuaria “Lidia Doce” perteneciente a la ANAP como área de referencia, ubicada en las coordenadas (N: 164,5 a 169,5 Latitud Norte y 512,5 a 513,5 Longitud Oeste, según el sistema de coordenadas planas Cuba Sur), en la localidad de Yao Centro en la parte norte de la Sierra Maestra del municipio Buey Arriba en la provincia Granma.

Para la protección y conservación de los suelos en la Cooperativa de Producción Agropecuaria "Lidia Doce", se aplicaron técnicas conservacionistas de los suelos como: Siembra transversal al sentido de la mayor pendiente (Medida temporal); siembra en contorno (Medida temporal); coberturas muertas (Medida permanente o transitorias); coberturas y barreras vivas y muertas (Medidas permanentes); acordonamiento de broza (Medidas permanentes o transitorias); fajas buffer (Medida temporal); sistemas agroforestales (Medida permanente); siembra a tresbolillo en cultivos que lo permitan; hoyos de plantación (Medida permanente); bordos de desagüe (Medida permanente); laboreó mínimo de los suelos; rotación de cultivos e intercalamientos (Medida permanente); aplicación de materia orgánica y compost; no se quemó residuos de cosecha y se aplicó Fitomas-E como estimulantes del crecimiento vegetal a los cultivos.

Durante la ejecución del proyecto se realizaron muestreos de suelo, donde se determinaron algunas propiedades químicas. El pH en H₂O se determinó por el método potenciométrico con relación suelo agua 1:5; la materia orgánica %(M.O) por el método de Walkley-Black; fósforo y potasio asimilable por el método de Oniani (Jackson, 1958).

Se definieron algunas especies forestales y frutales con altas propiedades melíferas, que se utilizaron en la forestación del área boscosa de la comunidad.

La diversidad agrícola se llevó a cabo con la introducción de variedades de viandas, hortalizas, granos, especies forestales y frutales, como: (25 de tomate, 32 de frijol Phaseolus, 4 de frijol vigna, pimiento, berenjena, espinaca, pepino, quimbombó, ajo puerro, habichuela, cacao, baria, birijagua, piñón florido, moringa, algarroba, yaba, cedro y eucalipto), y explotación de las existentes. Los frutales se establecieron a una distancia de plantación de 8 x 4 m y los árboles maderables en un marco de plantación de 4 x 4 m, se aplicaron las siguientes tecnologías adaptadas a la unidad productiva: Tecnología de Producción Sostenible de la Yuca; tecnología de Producción Sostenible de Calabaza; Tecnología de Producción Sostenible de Plátano buro; Tecnología de Producción Sostenible de Maíz; Tecnología de Producción Sostenible de Frijol vigna; Tecnología de Producción Sostenible de Tomate y la Tecnología de Producción Sostenible de Pimiento (variedad California Wonder),

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La protección y conservación de los suelos se llevó a cabo con implementación de las medidas conservacionistas en 21 ha que representan el 18.4% de las áreas de impacto del proyecto. En la tabla 4. Se muestran las características agroquímicas del suelo al inicio y final de la experiencia, el pH se encuentra alrededor del neutro durante el período evaluado, se observó un ligero incremento del contenido de materia orgánica. De manera general no hay diferencias notables al inicio y al final de la experiencia ya que es muy corto de tiempo entre una y otra observación, pero con la aplicación de las medidas de conservación del suelo se apreció disminución de la erosión fundamentalmente en las áreas de pendiente pronunciadas y acumulación de materia orgánica localizada en zanjas y en los alrededores de las plantas.

El contenido de fósforo (P₂ O₅) es muy bajo y el potasio asimilable (K₂ O) en el suelo al inicio y al final de la experiencia resultó medio (Tabla 1), el mayor valor se reportó en año 2013 cm con 22,2 mg.100g⁻¹ de suelo, según el Manual de Interpretación de Suelos (MINAGRI, 1984) y la Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba (MINAGRI, 1999).

Tabla 1. Características agroquímicas del suelo a inicio y final de la experiencia.

Año	Prof. (cm)	pH (H ₂ O)	MO (%)	P ₂ O ₅	K ₂ O
				Asimilable (mg/100g)	
2011	0 - 20	7.07	3.1	0.34	21.4
2013	0 - 20	7.06	3.2	0.33	22.2

El área boscosa se enriqueció con especies forestales y/o frutales con altas propiedades melíferas como: baria, birijagua, piñón florido, moringa y se trabaja en el vivero para la producción de algarroba, yaba, cedro y eucalipto con semillas colectadas por los campesinos y estudiantes, lo cual tuvo una influencia directa en la producción de miel y sus derivados (Tabla 2), como se puede observar en el período 2011 y 2012 la producción era baja e incumplen el plan de 6 toneladas, pero en el 2013 hay un incremento motivado por la introducción de especies melíferas en el área, que alcanzó 7,10 t, con 170 colmenas que actualmente cuenta el apiario de la CPA.

Tabla 2. Producción de miel y sus derivados.

Indicadores	Años		
	2011	2012	2013
Miel (t)	5.04	5.60	7.10
Cera (kg)	87	90	96
Propolio (kg)	3.10	3.40	4.00

Como se puede observar los rendimientos agrícolas de viandas, hortalizas, granos y café antes de la ejecución del proyecto (Tabla 3), eran muy bajos, en el 2011 se obtuvieron rendimientos de 11.74; 12.85; 0.64 y 1.2 t.ha⁻¹ respectivamente, sin embargo con la implementación del proyecto se logró un incremento de 9.42; 6,45; 0.25 y 0.49 t.ha⁻¹ respectivamente con relación a la obtenida en el año 2011.

Tabla 3. Rendimiento agrícola por cultivos en el área de referencia en la CPA "Lidia Doce".

Cultivos	Rendimiento total por cultivos en t.ha ⁻¹			
	2010 (histórico)	2011	2012	2013
Viandas				
Plátano Burro	10.80	-	14.60	17.50
Yuca	11.50	13.64	18.30	26.30
Calabaza	8.40	9.85	15.12	19.70
Total	10.23	11.74	16.00	21.16
Hortalizas				
Tomate	11.90	12.85	14.60	19.30
Granos				
Maíz	0.67	0.69	0.91	0.93
Fríjol vigna	0.32	0.59	0.83	0.86
Total	0.49	0.64	0.87	0.89
Café	1.05	1.2	1.4	1.69

CONCLUSIONES

1. Se beneficiaron 21 ha con medidas conservacionistas para proteger y conservar los suelos que contribuyen a la disminución de la erosión, incremento de la fertilidad, productividad a mediano y largo plazo, así como a la sostenibilidad de dicho sistema.
2. Se enriquecieron 11 ha boscosa con especies forestales y/o frutales con altas propiedades melíferas como: birijagua, baria, moringa, café, cacao, guanábana, toronja, piñón florido y otras existentes en zona, lo cual repercutió en la producción de miel, pues de 5,04 t que se obtenían se incremento en 2,06 t.
3. El rendimiento en las viandas, hortalizas, granos y café en el área de referencia se incrementó en 10,93; 7,4; 0.40 y 0.64 t.ha⁻¹ respectivamente en comparación con los rendimientos del año 2010.

REFERENCIAS

- Carpio. C. C. (2013): No imagino la vida sin bosques. Agric. Org. (1) p 2.
- Funes, A. S., O. Martínez, M. Riverol, F. Peña (2003): Indicaciones prácticas de conservación de suelos para agricultores. Minag.
- Jiménez M. A.; E. Calzadilla; A. Renda; F. Revés (2013): Sistemas agroforestales en Cuba, treinta años de experiencia. Agric. Org. (2) p 14-17.
- García, D. (2011): Convirtiendo la tierra en suelo fértil. Periódico Granma. Órgano Oficial de PCC. Año 47. No. 292. p 3.
- Hernández, A.; J. M. Pérez Jiménez; D. Bosch y L. Rivero (1999): Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba. Instituto de Suelos, La Habana, 53 p.
- MINAGRI. (1984): Manual de Interpretación de los Suelos. Ed. Científico-Técnica. C. de La Habana, 136 p.
- Núñez, B. A. (2009): Los productos forestales no maderables en Cuba. Situación actual.) p 39 – 40.