

Fecha de presentación: mayo, 2014 Fecha de aceptación: octubre, 2014 Fecha de publicación: diciembre, 2014

ARTÍCULO 3

CARACTERIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE ESPECIES FRUTALES Y FORESTALES EN LA FINCA “LA COLMENA”. UNA CONTRIBUCIÓN CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

CHARACTERIZATION OF THE BIODIVERSITY OF FRUITY AND FORESTALL SPECIES AT THE FARMSTEAD “LA COLMENA”. A CONTRIBUTION TO THE CARE OF THE ENVIRONMENT

MSc. Grisell Pérez González¹
E-mail: gperezg@ucf.edu.cu

MSc. Laura Carballo Ramos¹
E-mail: ecca@cfg.eicma.cu

MSc. Arellys Álvarez Pérez¹
E-mail: aalvarezp@ucf.edu.cu

¹Escuela Provincial Capacitación MINAG, Cienfuegos. Cuba.

¿Cómo referenciar este artículo?

Pérez González, G., Carballo Ramos, L., & Álvarez Pérez, A. (2014). Caracterización de la biodiversidad de especies frutales y forestales en la finca “La Colmena”. *Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 6 (1-extraordinario). pp. 15-19. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>

RESUMEN

En el año 2012, se realizó un diagnóstico en la finca “La Colmena” del municipio de Cienfuegos, con el objetivo de caracterizar la biodiversidad de frutales y forestales que sirva como apoyo al proceso docente educativo como centro de referencia y base de datos para próximos trabajos a realizar además para la extensión a productores locales. Se realizó un inventario de los ejemplares existentes, así como el cálculo de los principales indicadores de la biodiversidad; se combinaron la observación directa, el conteo de especies, la toma de muestras y el sondeo directo con los agricultores, participantes y localización de la información secundaria. Se midió la diversidad funcional, el componente de plantas frutales y forestales en las diferentes áreas. Se calcularon en cada uno de los grupos de plantas los índices ecológicos: riqueza de especie y abundancia. Se evidenció que el sistema de bosque tiene una riqueza de especies de 42, en el sistema de cultivos 12 de ellas 6 “raras”, en el sistema forrajero 5 y en el componente pecuario 14.

Palabras claves:

Biodiversidad, frutales, forestales.

ABSTRACT

During the year 2012, the farmstead “La Colmena” situated in Cienfuegos's municipality, accomplished a diagnosis aimed to characterize biodiversity of fruit trees and forestall. That serves as support to the teaching educational process and as a base of data for up comings research. Besides for the extension to local producers too. It was combined to different methods of research such as: direct observation, the counting of species, and the talking of samples to measure the functional diversity, the component of fruit-bearing and forestall plants in the different areas. It was calculated in each of the groups of plants the ecological index, richness of species and abundance. Evidence show up the forest system has 42 species, in which 12 are just for cultivation, 6 rare, 5 species for fodder system and 14 for livestock component.

Keywords:

Biodiversity, fruit, forestall.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial uno de los problemas ambientales que ha suscitado mayor interés es la pérdida de biodiversidad como consecuencia de la actividad humana, ya sea de manera directa o indirecta. Tanto el gobierno, la iniciativa privada como la sociedad en general, consideran prioritario dirigir mayores esfuerzos hacia programas de conservación.

Alomar y Albajes (2005), señalan que la manipulación del entorno no puede depender tanto de la creencia que la biodiversidad es útil para la agricultura. La clave está en identificar los componentes de biodiversidad que se desean mantener o aumentar de manera que puedan llevar a cabo sus funciones ecológicas y determinar, cuáles son las mejores prácticas de manejo.

La América Latina y el Caribe constan de 32 países que cubren una superficie de más de 20 millones de kilómetros cuadrados, donde existen bosques húmedos, tropicales, ganadería extensiva y cultivos intensivos, cereales y leguminosos (UNESCO, 2000).

Si bien es cierto que la región puede considerarse privilegiada en términos de sus recursos naturales, también es verdad que existen grandes problemas ambientales. El uso irracional y la tala indiscriminada, unido a la necesidad de la producción de madera, resina, papel y otros productos, provoca una gran afectación a los bosques del planeta alcanzando valores de 13 millones de bosques anuales que se deforestan lo que trae grandes pérdidas de biodiversidad (Alomar, 2005).

Actualmente desaparecen 25 000 especies de plantas silvestres cada 100 años, aún antes de conocer su utilidad a consecuencia de catástrofes naturales y cambios climáticos pero lo más importante y complejo es la erosión debido a prácticas indebidas realizadas por el hombre, como la intensa deforestación, la sobre explotación de las especies exóticas que desplazan o sustituyen a especies nativas (Altieri, 2006).

Sin embargo, se puede accionar para combatir este panorama si se concientiza al hombre presente y futuro con enfoque democrático y sostenible. En los sistemas agrícolas, la biodiversidad realiza servicios al ecosistema más allá de la producción de alimentos, fibras, combustible e ingresos (Altieri, 2006).

Altieri (1997), indica que con una mayor diversidad genética se logra una menor incidencia de plagas y enfermedades y mayor equilibrio en el sistema.

La gestión del manejo de la biodiversidad en plantas herbáceas de paisaje semiárido mediterráneo, puede mejorar la conservación de estas especies, reducir la erosión del suelo y mejorar su crecimiento vegetativo (Alrababah y Col, 2007).

La pérdida de la diversidad biológica se identifica en la Estrategia Ambiental Nacional 2005-2010, entre los siete principales problemas ambientales de Cuba que se relacionan con la actividad agropecuaria y forestal, junto con la degradación de los suelos, la deforestación y la contaminación de aguas terrestres y marinas (Herrera, 2011).

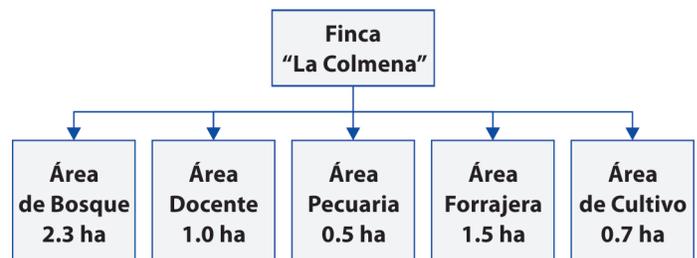
La sostenibilidad ambiental es prioritaria, ya que sin sistemas productivos que sean sustentables en el tiempo, no se logrará responder a las necesidades alimentarias de la creciente población mundial (Van, 2009).

En la provincia de Cienfuegos, la Universidad ha logrado un papel protagónico en este proceso de conversión hacia una agricultura sostenible, se han efectuado diversos cursos y diplomados sobre medio ambiente; a pesar de ello, las diversas acciones llevadas a cabo no han sido suficiente. Por tal motivo, el presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar la biodiversidad de frutales y forestales en la finca La Colmena para que sirva como apoyo al proceso docente educativo y para la capacitación a las filiales municipales de las cátedras de AU y ASU, considerando que éste constituye un espacio importante para la transmisión y socialización del conocimiento, encaminado a dar cumplimiento a los planes de estudio de la carrera de Agronomía y Veterinaria, así como a la capacitación a directivos, especialistas y a las filiales municipales de las cátedras de Agricultura Urbana (AU) y Agricultura Suburbana (ASU) del Ministerio de la Agricultura (MINAG).

Materiales y Métodos

Se efectuó la investigación en el Centro provincial de Capacitación del MINAG en Cienfuegos, situado en la carretera a Cumanayagua, en suelos pardos con diferenciación de carbonato típico según la II Clasificación Genética de los suelos de Cuba (IS, 1973). Cuenta con una superficie total de seis hectáreas distribuidas en cinco áreas: docente, bosque, pecuaria, forrajera y cultivo (Figura 1).

Figura 1. Esquema espacial de la Finca "La Colmena".



Para el desarrollo de la investigación se utilizó el método empírico para el análisis documental, referida a artículos, tesis de maestría, diagnóstico a través de técnicas de observación, conteo de especies, entrevistas a productores y visitas al jardín botánico de Cienfuegos.

La clasificación se realizó mediante consulta de bibliografía al respecto, identificando hasta la especie. Los autores citados para las diferentes clasificaciones fueron (Betancourt ,1999); (Linares et al, 2005) para las especies de árboles y otras arbóreas, (Arencibia ,2008) para especies de plantas medicinales y las Memorias del evento FITOGEN (2003).

Los datos fueron procesados con la aplicación Excel del Programa Microsoft Office 2007 del Sistema Operativo Windows XP. Los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa SPSS, versión15 analizándose los valores mediante un análisis de comparación de medias (ANOVA).

El estudio se realizó en dos comunidades vegetales presentes en las cinco áreas anteriormente descritas. Las comunidades fueron:

Comunidad 1: Frutales.

Comunidad 2: Forestales

Se calcularon los índices ecológicos: riqueza de especies que no es más que el número de especies, ya sea de plantas o animales: la abundancia que es el total de individuos (N) de cada especie, y la diversidad (S) utilizando la fórmula de Simpson:

$$S = \frac{1}{\sum \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}}$$

Donde: S- Diversidad (índice de Simpson)

n1- Número de individuos por especies

N- Número total de individuos.

DESARROLLO

La diversidad funcional dentro del área boscosa, evidenció una riqueza de 42 especies, predominando las plantas forestales. Esta es el área de mayor aporte de materia prima para la producción de medicamentos naturales, como la flor de majagua (*Hibiscus elatus* L), como fuente de energía, producción de madera, estacas, además de proteger el suelo, mejora el microclima y aumenta la biodiversidad.

El área de cultivo tiene una riqueza de 12 especies con predominio de frutales entre ellos 6 se consideran "raras": tamarindo chino (*Pithecellobium dulce* Roxb), grosella (*Phyllanthus acidus* L), бага (*Annona glabra* L), Manzana mexicana (*Casimiroa edulis* Lex), pomarroja (*Syzygium jambos* L) y árbol del pan (*Artocarpus altilis* Fosberg). La mayor cantidad de especies se ubica en las cercas y dispersas en el área.

Por "especies raras" se entiende todas aquellas que se encuentran en números suficientemente bajos como para representar un problema de conservación, y en algunos casos, como para encontrarse amenazadas de extinción.

El área docente mostró una riqueza de 30 especies predominando los frutales y una mayor cantidad de especies en periodo de extinción (guanábana (*Annona muricata* L), granada (*Punica granatum* L), caimito (*Crysophyllum cainito* L), caimitillo (*Crysophyllum oliviforme* L), marañón (*Anacardium occidentale* L), bagá (*Annona glabra* L), pera (*Syzygium malaccense* L) y canistel (*Pouteria campechiana* Baehni)

La tabla 1 muestra la diversidad de frutales y forestales por áreas, observándose que en el área forrajera es donde existe menor riqueza y menor número de individuos por especies.

Tabla 1. Diversidad de frutales y forestales por áreas.

	Bosque		Cultivo		Forrajera		Pecuaría		Docente	
	Riqueza	N	Riqueza	N	Riqueza	N	Riqueza	N	Riqueza	N
Frutales	18	15	10	40	3	7	10	259	24	120
Forestales	24	316	2	88	2	25	4	74	6	92
Total de especies	42	-	12	-	5	-	14	-	30	-

La tabla 2 muestra la diversidad existente en la comunidad de frutales, donde se pudo observar que no existe diferencia significativa entre el área de cultivo y el docente con relación a la diversidad.

Tabla 2. Diversidad en la comunidad de frutales.

Área	Riqueza de especie	Abundancia total	Diversidad (S)	Significación (*)
Bosque	18	215	3,47	b
Cultivo	10	40	6,91	a
Docente	24	120	6,56	a
Forraje	3	7	0,58	c
Pecuaría	10	259	1,31	c

E.T. 2.96

(*) Letras desiguales difieren para $p < 0.05$ (Lerch, 1977).

En el área de cultivo y docente existe mayor biodiversidad que en el resto de las áreas ya que hay mayor grado de dominancia de algunas especies como el Aguacate (*Persea americana Mill*), mango (*Mangifera indica L*) y guayaba (*Psidium guajaba L*) y de rareza con las demás la uva angolana (*Antidesma bunius L*), bagá (*Annona glabra L*) y canistel (*Pouteria campechiana Baehni*).

En el área de cultivo se puede apreciar que a pesar de existir una menor riqueza de especies, hay mayor diversidad que en el área docente, debido a que la proporción entre riqueza y abundancia es mayor; existe en esta área un número considerable de individuos de almácigo (*Bursera simaruba L.*) que son utilizados como postes vivos en las cercas de la finca. (Tabla 2)

La biodiversidad no depende sólo de la riqueza de especies, sino también de la dominancia relativa y la abundancia de cada una de ellas. Las especies, en general, se distribuyen según jerarquías de abundancias, desde algunas especies muy abundantes hasta algunas muy "raras".

El área del bosque presenta una abundancia de 215 individuos seguido del área pecuaria y forrajera que son las que presentaron menor diversidad de especies sin diferencias significativas entre ellas (Tabla 2).

En cuanto a la comunidad forestal se pudo observar que el área de mayor diversidad fue la del bosque con un valor de 24 especies y 316 individuos para diversidad de 6,21, difiriendo significativamente del resto de las áreas (Tabla 3).

Las áreas forrajeras, pecuaria y de cultivo no presentaron diferencias estadísticas en cuanto a la diversidad, pero si difieren del área docente, donde la diversidad obtuvo un valor de 3,53.

Tabla 3. Diversidad en la comunidad de forestales.

Área	Riqueza de especie	Abundancia total	Diversidad (S)	Significación (*)
Bosque	24	316	6,21	a
Cultivo	2	88	1,75	c
Docente	6	92	3,53	b
Forraje	2	25	2	c
Pecuaria	4	74	2,17	c

E.T. 1.85

(*) Letras desiguales difieren para $p < 0.05$ (Lerch, 1977).

Al analizar la diversidad, de forma general en la finca, se detectó que en la comunidad forestal la especie más abundante fue la caoba de Honduras (*Swietenia macrophylla King*) y almácigo (*Bursera simaruba L*) y en la comunidad de frutales el caimitillo (*Crysophylum oliviforme L*), almendra (*Terminalia catappa L*) y caimito (*Crysophylum cainito L*).

La finca tiene una amplia diversidad de especies forestales y frutales, que cumplen diferentes funciones, atendiendo a sus características y propósitos, así como el manejo al cual se someten.

CONCLUSIONES

La finca tiene una amplia diversidad de especies frutales y forestales, que cumplen diferentes funciones, atendiendo a sus características y propósitos. Existe una mayor riqueza de plantas frutales en la finca con predominio del caimito, caimitillo y almendra.

En la comunidad forestal las especies más abundantes fueron caoba de Honduras (*Swietenia macrophylla King*) y almácigo (*Bursera simaruba L*). Las áreas de menor diversidad fueron la forrajera y pecuaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alomar, O., & Albajes, R. (2005). Control biológico de Plagas: biodiversidad funcional y gestión del agroecosistema. Boletín Red al día. Agosto 29 a septiembre 5. Recuperado de Prensa RDS" prensa@rds.org.co
- Alrababah, M. A., Alhamad, M. A., Suwaileh, A., & Al-Gharaibeh, 2007. Biodiversity of semi-arid Mediterranean grasslands: Impact of grazing and forestation. Applied Vegetation Science (10): 257-264, 2007 IAVS; Opulus Press Uppsala.
- Altieri, M. A. (1997a). Agroecología. Bases Científicas para una Agricultura sustentable. Edición CLADES-ACAO. La Habana, pp. 45-56
- Altieri, M. A. (1997b). El agroecosistema: determinantes, recursos, procesos y sustentabilidad. En: Grupo Gestor Asociación Cubana de Agricultura Orgánica.
- Altieri M. A. (2006). Desafíos agroecológicos para el desarrollo de una Agricultura Sustentable en la América Latina del Siglo XXI. Conferencia. Encuentro de Agricultura Orgánica y Sostenible (6). La Habana. Cuba.
- Arencibia Figueroa, R. (2008). Un científico popular. Cienfuegos: Ediciones Mecenas.
- Betancourt Barroso, A. (1999). Silvicultura especial de arboles maderables. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- FITOGEN. (2003). Taller Internacional sobre Recursos Filogenéticos. Estación Experimental de Pastos y Forrajes, 2-4 diciembre: Sancti Spiritus. Cuba.
- Herrera Mata, Y. C. (2011). Componentes de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en asentamientos urbanas y rurales del municipio de Aguada de Pasajeros. Tesis en Opción al Título Académico de Máster en Agricultura Sostenible. Universidad de Cienfuegos. Carlos Rafael Rodríguez.

Linares, E, Alvarez, A, Diago, I., & Mercadet, A. (2005). Situación de las plantaciones forestales de la República de Cuba: Inicio del 2003. 2, 24 (Revista Forestal Baracoa), 15-20.

UNESCO. (2000). La biodiversidad: fuente de toda vida. Revista el Correo de la UNESCO. Mayo del 2000: 16-37.

Van Wambeke, J. (2009). La sostenibilidad ambiental es un componente central de los proyectos de la FAO. Comunicado de prensa Centro de prensa de la oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/es/prensa>