

DIVERSIDAD AGRÍCOLA DE ESPECIES DE FRUTALES EN EL AGROECOSISTEMA CAMPESINO DE LA COMUNIDAD LAS CAOBAS, GIBARA, HOLGUÍN

María de los A. Pino[✉]

ABSTRACT. As part of the project of Strengthening the Local Agricultural Innovation to reduce drought impact in “Las Caobas” community, Gibara municipality, Holguín province, a diversity study was carried out with fruit-bearing trees, to face women’s need in this community and also due to the significance of such crops for reducing high temperatures, as a result of supplying shade and creating a fresh atmosphere, besides its potentialities in many cases as medicinal plants and cooking application. Results showed three families as the most representative and adapted to the prevailing conditions of climate and soil in the community, which were: Rutaceae (four species), Annonaceae (three species) and Anacardiaceae (three species). The ecological indexes of Margalef (Dmg), Simpson (λ) and inverse of Simpson ($1-\lambda$) respectively proved the richness, wealth and equity of the fruit-bearing species generally present in the farm and community.

Key words: biodiversity, agroecosystems, fruit crops, gender

RESUMEN. Como parte del proyecto de Fortalecimiento de la Innovación Agrícola Local para atenuar el impacto de la sequía en la comunidad Las Caobas del municipio de Gibara, provincia de Holguín, se desarrolló el estudio de la diversidad en el cultivo de árboles frutales, como una necesidad planteada por las mujeres de la comunidad y por la importancia de estos cultivos como atenuadores de las altas temperaturas al crear con su sombra un ambiente fresco, además de sus potencialidades en muchos de los casos como plantas medicinales y usos culinarios. Los resultados mostraron tres familias como las de mayor representatividad y adaptación a las condiciones edafoclimáticas imperantes en la comunidad, ellas fueron: Rutaceae (cuatro especies), Annonaceae (tres especies) y Anacardiaceae (tres especies). Los índices ecológicos de Margalef (Dmg), Simpson (λ) e inverso de Simpson ($1-\lambda$) demostraron la riqueza, abundancia y equidad respectivamente de las especies frutales presentes tanto en fincas como en la comunidad en general.

Palabras clave: biodiversidad, agroecosistemas, frutales, género

INTRODUCCIÓN

La biodiversidad agrícola es la base para garantizar el suministro mundial de alimentos, la supervivencia de los cultivos y paisajes agrícolas, y es el seguro de la humanidad contra futuras amenazas a la agricultura y la alimentación (1).

La biodiversidad agrícola se encuentra amenazada por los recientes cambios climáticos, que han tenido repercusiones importantes en ecosistemas de algunas regiones y donde se prevé que aumente el riesgo de extinción de especies, inundaciones, sequías, reducción de las poblaciones y epidemias (2).

Por ello es importante reconocer el rol fundamental de los agricultores, sus conocimientos y organizaciones sociales en el mantenimiento y sostenimiento de la biodiversidad de alimentos y la seguridad alimentaria (3).

Las mujeres en todo el mundo juegan papeles centrales en el manejo de la diversidad agrícola (4); se ha

señalado que las mujeres están íntimamente vinculadas al medio ambiente, debido a la preocupación por sus comunidades y por las generaciones futuras, y para muchos ellas son el núcleo del paradigma de sostenibilidad (5).

Entre las tradiciones de los hogares cubanos, ya sea en zonas rurales o urbanas, está la costumbre de la familia de tener un pequeño huerto o jardín, a veces en un balcón o en los alrededores de la casa, casi siempre manejado por las mujeres de la casa (6). En estos lugares coexisten diferentes plantas que son utilizadas con fines alimenticios o no alimenticios (7).

Los frutales ocupan un papel destacado en los agroecosistemas campesinos, ya que son utilizados para proveer sombra a las casas, además de presentar propiedades antioxidantes, riqueza en vitaminas, minerales y fibras, por lo que deben formar parte de una dieta adecuada para la salud humana y debe ser imprescindible incrementar el surtido de estas especies por razones nutricionales, económicas, productivas y ambientales (8).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, en el presente artículo se discute el trabajo desarrollado, para inventariar la diversidad agrícola de árboles frutales por parte de las mujeres de una comunidad rural de conjunto con un equipo de investigación.

Dra.C. María de los A. Pino, Investigador Auxiliar del Departamento de Fitotecnia, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, La Habana, Cuba, CP 32 700.

✉ angeles@inca.edu.cu

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en la comunidad Las Caobas, ubicada en la zona montañosa del municipio de Gibara, provincia de Holguín, durante el período de enero a abril, 2007.

La comunidad abarca una superficie de 5,2 km²; en ella se encuentran establecidos 309 habitantes: 138 hombres, 116 mujeres, 27 niñas y 28 niños, todos ellos en 106 viviendas.

La superficie agrícola es de 409,2 ha, de las cuales solo 118,8 ha son cultivables, lo que representa 29,03 % de la superficie agrícola total y bajo riego se encuentran 68,64 ha.

Las producciones son de cultivos varios fundamentalmente maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), cebolla (*Allium cepa* L.), ajo (*Allium sativum* L.) y melón de agua (*Cucumis sativus* L.).

El clima de la región se caracteriza por una temperatura promedio de 30,3°C, humedad relativa de 70-75 % y las precipitaciones anuales de 1008 mm. El suelo se encuentra dentro del agrupamiento húmico Sialítico, tipo y subtipo Rendzina roja, según la Nueva Clasificación Genética de los Suelos de Cuba (9), que se correlaciona con el Feozem Calcárico Rhodico Skeletic del *World Reference Base* (10).

Para la evaluación de la diversidad agrícola de frutales se realizó un inventario en los patios, jardines y entornos de las casas de 27 fincas, tomadas como unidades de muestreo mediante el conteo directo de especies y número de individuos por especie (Tabla I).

Tratamiento estadístico a los resultados del inventario de árboles frutales. Se aplicó el Análisis de Proporciones al porcentaje de la presencia de familias de frutales dentro de fincas y a la presencia de las diferentes especies dentro de fincas. Se utilizó la Prueba de Chi Cuadrado; de presentarse diferencias significativas se realizó la Prueba de Rangos Múltiples de Duncan para $p < 0,05$.

Empleo de índices ecológicos para describir la diversidad alfa en las diferentes fincas tomadas como agroecosistemas (11).

1. Índice de riqueza de especies (S): Número de especies por sitio de muestreo

2. Índice de Margalef (Dmg): $S-1/\ln N$

Donde: S número de especies en la finca y N número total de individuos

Cuando hay una sola especie $Dmg=0$.

3. Índice de dominancia de Simpson (λ): $\sum p_i^2$

Donde: p_i abundancia proporcional de la especie, es decir, el número de individuos de la especie dividido entre el número total de individuos de la muestra.

4. La equidad fue analizada a través del inverso de Simpson: $1/\lambda$.

Tabla I. Información sobre los lugares donde se desarrolló el inventario

Número de la finca	Nombre del propietario	Número de especies observadas
1	Manolo Pérez	10
2	Miguel Pérez	3
3	Pedro Guerra	1
4	José Rigoberto Guerra	3
5	Alfredo Fernández	11
6	Catalina Gómez	9
7	Elaine Fernández	7
8	Marta Fernández	5
9	Inés Gómez	6
10	Armando Bauta	2
11	Rider Pérez	1
12	María Fernández	2
13	René Gómez	23
14	Alfredo Gómez	18
15	Eladio Fernández	13
16	Milagro Pérez	2
17	Nelsy Serrano	2
18	Aidé Castillo	4
19	Aleida Aguilera	4
20	Josefina Aguilera	9
21	Ismenia Fernández	4
22	María Dolores San Juan	3
23	Edilda Gómez	9
24	Angela Tamayo	6
25	Julio Bauta	2
26	Alberto Sarmiento	2
27	Margarita Fernández	5

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El inventario de diversidad de especies frutales realizado permitió contabilizar 29 especies distribuidas en 20 familias, como aparece reflejado en la Tabla II; estos resultados fueron superiores a los obtenidos en agroecosistemas de "conucos" de la región oriental con 21 especies (12).

Las familias con mayor número de especies fueron: Rutaceae (4); Annonaceae (3) y Anacardiaceae (3), las restantes familias solo estuvieron representadas por una o dos especies.

En este caso de estudio, de las especies de la familia de las Rutaceae hubo un 40 % de las 10 reportadas como comestibles en el género Citrus, sub-género Encitrus (13).

En estudios realizados en agroecosistemas campesinos en el municipio de Jaruco, ubicado en la región occidental, se observó que también las Rutaceae resultó ser la familia con mayor representación de especies con un total de seis (14).

En otros estudios realizados en huertos caseros en Agricultura Urbana se describe que las Rutaceae aparecen en segundo lugar con 17 especies representadas, no todas ellas comestibles (8).

Sin embargo, cuando se analiza cómo las familias de frutales se encuentran distribuidas dentro de los 27 agroecosistemas en estudio a través de su porcentaje, lo cual aparece en la Tabla III, pudo observarse que la

Tabla II. Familias y especies encontradas en los agroecosistemas campesinos muestreados en la comunidad Las Caobas

Familias	Especies nombre científico	Nombre vulgar
Rutaceae género Citrus	<i>Citrus aurantium</i> L.	Naranja agria (1)
	<i>Citrus aurantifolia</i> L. Swingle	Limón (2)
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina (3)
	<i>Citrus sinensis</i> L.	Naranja dulce (4)
Annonaceae	<i>Annona reticulata</i> L.	Chirimoya (5)
	<i>Annona squamosa</i> L.	Anón (6)
	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana (7)
Anacardiaceae	<i>Manguífera indica</i> L.	Mango (8)
	<i>Spondias purpúreas</i> L.	Cirueta (9)
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón (10)
Arecaceae	<i>Cocos lucífera</i> , L.	Coco (11)
Lauraceae	<i>Persea americana</i> , Mill	Aguacate (12)
Myrtaceae	<i>Psidium guajaba</i> , L.	Guayaba (13)
Sapindanaceae	<i>Melicocca bijuga</i> , L.	Mamocillo (14)
Musaceae	<i>Musa</i> sp.	Plátano vianda (15)
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> , L.	Frutabomba (17)
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> , L.	Almendro de la India (18)
Malpigiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Cerezo del país (19)
Meliaceae	<i>Swietenia mahogani</i> L. Jacq.	Caoba (20)
	<i>Cedrela mexicana</i> , M.J. Roem	Cedro (21)
Euforbiaceae	<i>Phyllanthus acidus</i> , L. Skeels	Grosella (22)
Moraceae	<i>Picus carica</i> , L.	Higo (23)
Vitaceae	<i>Vitis vinífera</i> L.	Uva (24)
Cesalpiniaceae	<i>Tamarindus indica</i> , L.	Tamarindo (25)
Pasifloraceae	<i>Pasiflora edulis</i> Sims. F. <i>flavicarpa</i> Deg.	Maracuyá (26)
Rosáceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.) Lindl.	Níspero del Japón (27)
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> , L. Merrill	Piña (28)
Rubiaceae	<i>Morindia citrifolia</i> , L.	Noni (29)

familia de las Annonaceae se encuentra en un 81,48 %, indicando esto su presencia en 22 de los 27 agroecosistemas en estudio y presentando diferencias altamente significativas con el resto de las familias, lo que pudiera deberse a que prácticamente esta familia puede ser considerada como endémica, ya que se plantea que las Annonaceae a la llegada de los españoles a Cuba ya existían, lo que supone o que hayan sido originarias o introducidas a través de inmigraciones de nativos, principalmente de diferentes partes del Caribe o de la zona occidental continental de Sudamérica (15).

Por otra parte, los requerimientos de condiciones ambientales para el desarrollo de esta familia resultan propicios en los agroecosistemas en estudio, ya que necesita de temperaturas cálidas y humedades relativas elevadas (áreas costeras), con valores de temperatura media que oscilen entre 20 y 25°C; se adaptan a gran variedad de suelos, aunque se prefieren sueltos, profundos y bien drenados con alturas entre 20 y 600 m sobre el nivel medio del mar y pH entre 5,5 y 6,5, soportando regímenes de lluvia entre 1000 y 3000 mm anuales; se plantea, además, que plantaciones compactas son severamente atacadas por el insecto *Befrhata cubensis*, por lo que se desarrollan bien en forma aislada (16).

Tabla III. Presencia de las familias de frutales en las fincas o agroecosistemas muestreados

Familias de frutales	Presencia en fincas (%)
Rutaceae (género Citrus)	59,25 (16) b
Annonaceae	81,48 (22) a
Anacardiaceae	48,14 (13) bcd
Arecaceae	59,25 (16) bcdef
Lauraceae	33,33 (9) bcdef
Myrtaceae	51,85 (14) bc
Sapindanaceae	29,62 (8) cdefg
Musaceae	11,11 (3) efg
Caricaceae	37,03 (10) bcde
Combretaceae	7,40 (2) fg
Malpigiaceae	22,22 (6) defg
Meliaceae	7,40 (2) fg
Euforbiaceae	7,40 (2) fg
Moraceae	3,70 (1) g
Vitaceae	7,40 (2) fg
Cesalpiniaceae	3,70 (1) g
Pasifloraceae	7,40 (2) fg
Rosáceae	3,70 (1) g
Bromeliaceae	3,70 (1) g
Rubiaceae	11,11 (3) efg
ESx	0,09 ***

Proporciones con letras comunes no difieren significativamente para $p < 0,05$

() El valor dentro de paréntesis se corresponde con la cantidad de fincas donde aparece la familia

Otros estudios plantean para las Annonaceae, Sapotaceae y Anacardeaceae, que se desarrollan bien en condiciones de largos períodos de sequía, con períodos de lluvia que pueden ser extremadamente intensos (17), lo cual es exactamente las condiciones imperantes en la región, debido a la permanencia de un período de sequía agrícola con una frecuencia de duración muy severa en las últimas 23 décadas (18).

En orden de importancia le continúan las familias Rutaceae y Arecaceae con 59,25 % en 16 fincas, Myrtaceae 51,85 % en 14 fincas, Anacardeaceae 48,14 % en 13 fincas, Caricaceae 37,03 % en 10 fincas y Lauraceae 33,33 % en nueve fincas, sin diferencias significativas entre ellas, aunque se observa que las tres últimas familias solo estuvieron representadas en menos del 50 % de las fincas.

Estas familias presentan exigencias ecológicas similares, que oscilan en rangos de temperatura de 18 a 35°C, se adaptan a casi todo tipo de suelos siempre que tengan buen drenaje y que el pH oscile entre 5,5 y 7,5, con estaciones de seca y lluvia bien definidas, donde las precipitaciones pueden fluctuar entre 1000 y 3000 mm, condiciones estas que caracterizan prácticamente a la comunidad.

El resto de las familias y su representatividad dentro de fincas osciló entre 29,62 % para ocho fincas, 22,22 % para seis fincas y menores de 11 %, lo que significó su presencia en solo dos o una finca.

Para conocer la presencia individual de las especies de las diferentes familias dentro de las 27 fincas o agroecosistemas, se puede observar la Figura 1, donde en orden de importancia aparecen cinco de ellas, representadas en casi el 50 % de los agroecosistemas: anón (22 fincas), coco (16 fincas), guayaba (14 fincas), limón y ciruela (13 fincas); a su vez aunque con una menor representación se encuentran: guanábana (12 fincas), frutabomba y naranja agria (10 fincas), aguacate (9 fincas), mamoncillo (8 fincas), cereza (6 fincas) y mango (5 fincas); las restantes 17 especies se encuentran representadas entre tres y una fincas.

Estos resultados, por supuesto, coinciden con los encontrados para las familias mayormente representadas en la comunidad, pero también el hecho de que sean estas especies las de mayor presencia en los lugares de muestreo pudiera estar relacionado con su utilización como sombra para refrescar el ambiente, fundamentalmente en los alrededores de las viviendas, y en la cultura culinaria cubana, donde generalmente son las mujeres las encargadas dentro de sus labores cotidianas de la elaboración de los alimentos para la familia y la mayoría de los frutos inventariados resultan muy utilizados en la preparación de diferentes platos; a su vez muchos de ellos poseen propiedades medicinales que son de conocimiento tradicional.

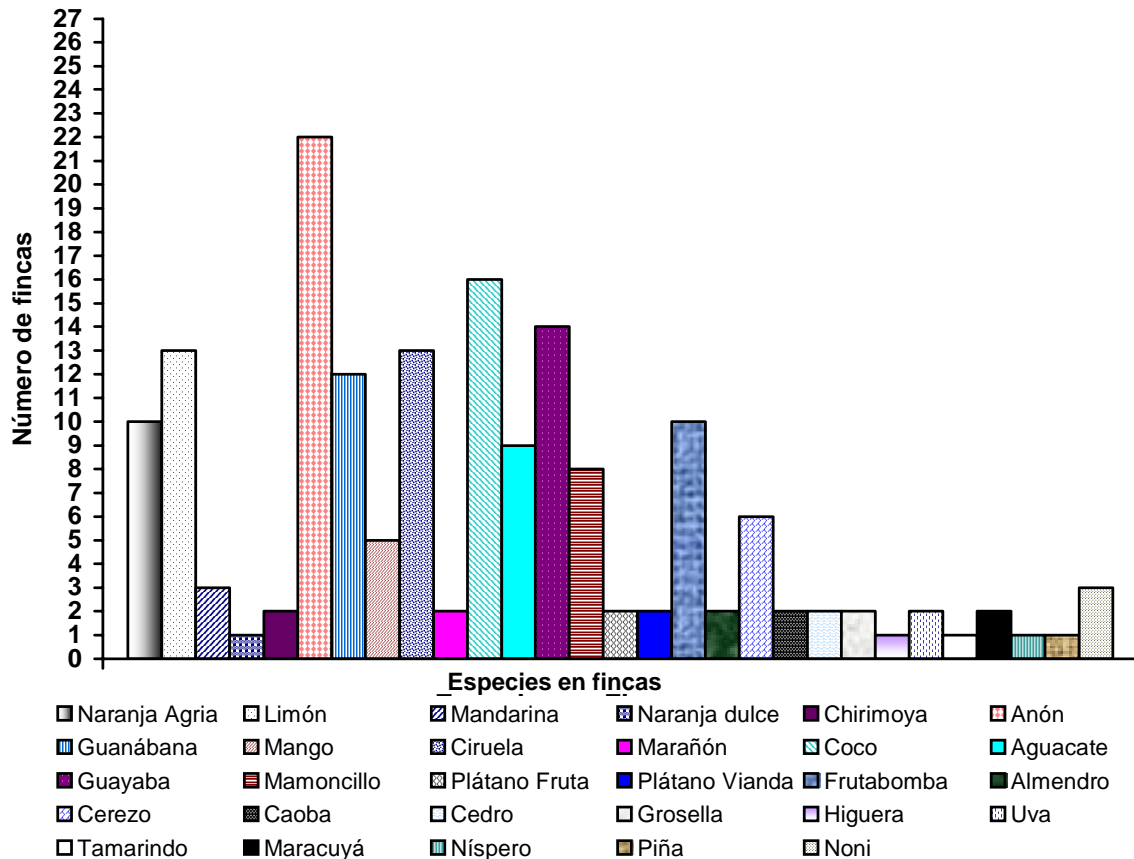


Figura 1. Representación gráfica de la presencia individual de cada especie dentro de las fincas

Así, por ejemplo, aunque al anón se le atribuyen propiedades medicinales de astringencia, al igual que la ciruela y la guayaba, cuando se consume verde mientras que madura tiene propiedades laxantes; a su vez, es empleado en la cocina para la elaboración de batidos, refrescos y dulces, como lo es el mamoncillo. Las semillas de anón también tienen uso agrícola como insecticida (16).

El coco es famoso en Cuba, porque su agua se emplea para aliviar problemas renales, además de su masa utilizarse para la preparación de dulces y otros platos (16).

A la frutabomba también se le atribuye una gran riqueza medicinal, pero su fama principal viene dada por las propiedades digestivas que posee además de sus múltiples usos en la cocina cubana. También el aguacate se emplea como antiparasitario, regula la menstruación en las mujeres, alivia la tos y es digestivo, además de aconsejarse su consumo para disminuir riesgos de enfermedades cardiovasculares y malformaciones congénitas utilizando la cáscara del fruto y sus semillas; su empleo en la cocina cubana es fundamentalmente como ensalada (16).

También en la elaboración de vinos y licores para las actividades familiares y de la comunidad se emplean especies de las mayormente representadas, como son la cereza o acerola, además de que por su alto contenido de vitamina C se usa en la industria farmacéutica y conservas (16).

Por último, muy estimada y tradicionalmente empleada por la población cubana se encuentra la naranja agria, a la cual se le atribuyen múltiples usos, sobre todo en la preparación de condimentos como los mojos, aliños y salsas ligeras, y como adobo de las carnes fundamentalmente de cerdo, alimento tradicional de las zonas rurales de Cuba (16).

Cuando se ha analizado la diversidad desde el punto de vista etnobotánico, se plantea que la cultura alimenticia, la taxonomía popular y las tradiciones asociadas son indicadores importantes de la diversidad existente en los lugares en estudio, ya que se refiere a cómo las poblaciones de cultivos o los ecotipos dentro de las especies pueden ser tratados en forma diferenciada por sus consumidores o utilitarios. El conocimiento cultural acerca de una variedad ayuda a transmitir conocimientos de la planta dentro de la misma comunidad, así como el conocimiento especializado entre subsectores de la comunidad. Ejemplos comunes son las recetas culinarias (7).

Otro aspecto interesante es el que se presenta en la Tabla IV en relación con la riqueza específica y dominancia de las especies en función del número de individuos de ellas; se observa que existen seis fincas o agroecosistemas (13, 20, 14, 15, 1 y 23), donde el índice de riqueza de Margalef (Dmg) oscila entre 4,17 y 2,28, indicando esto que existe en ellas la mayor cantidad de especies, pero no por ello es un indicativo de que exista mayor diversidad, ya que esta medida viene dada por la uniformidad en la distribución de dichas especies o viceversa; si existe un alto índice de dominancia de especies, la diversidad es menor y este valor se expresa mediante el índice de dominancia de Simpson (λ).

Tabla IV. Índices de diversidad alfa. Riqueza específica y estructural en las fincas muestreadas

Finca	Riqueza de especies	Riqueza (Dmg)	Dominancia (λ)	Equidad ($1-\lambda$)
1	10	2,51	0,12	8,33
2	3	0,91	0,33	3,03
3	1	0	0	0
4	3	0,63	0,75	1,33
5	11	1,72	0,54	1,85
6	9	1,62	0,22	4,54
7	7	1,68	0,26	3,84
8	5	1,73	0,24	4,16
9	6	1,72	0,16	6,25
10	2	0,91	0,33	3,03
11	1	0	0	0
12	2	0,91	0,33	3,03
13	23	4,17	0,07	14,28
14	18	3,64	0,10	10
15	14	3,37	0,12	8,33
16	2	1,44	0	0
17	2	0,91	0,33	3,03
18	4	1,44	0,21	4,76
19	4	1,16	0,34	2,94
20	9	3,65	0	0
21	4	1,44	0,25	4
22	3	1,44	0,16	6,25
23	9	2,28	0,12	8,33
24	5	1,66	0,21	4,76
25	2	0,72	0,33	3,03
26	2	1,44	0	0
27	5	1,92	0,10	10

Para el caso de las seis fincas con mayor riqueza de especies, se puede observar que sus valores de dominancia resultan bajos en relación con el resto de las fincas, siendo ellos 0,07; 0; 0,10; 0,12; 0,12 y 0,12 respectivamente, por lo que se afirma que estos agroecosistemas resultaron ser diversos y a su vez equitativos en cuanto a la presencia y distribución de las especies frutales.

Sin embargo, lo contrario se ve reflejado en la finca 5, que aunque su índice de riqueza es de 1,72 al tener un índice de dominancia de 0,54, esto indica que existen especies con una cantidad de individuos que predominan sobre el resto y es el caso de las especies de anón (25 individuos), coco (43 individuos) y frutabomba (235 individuos), en relación con las otras ocho especies presentes cuyo número oscila entre cinco y un individuo por especie.

A su vez, la mayor dominancia o abundancia se puede observar en la finca 4, con un valor de 0,75 de índice de Simpson, expresada esta por la especie de anón con 20 individuos muy por encima de las otras dos especies presentes con solo uno y dos individuos.

En cuanto a la Equidad $1/\lambda$, se puede apreciar que las fincas 4 y 5 resultan las de menor índice, con valores de 1,33 y 1,85 respectivamente, lo cual es una consecuencia lógica de los mayores índices de dominancia de especies y lo contrario ocurre para el resto de las fincas, donde a medida que la dominancia alcanza valores más bajos, la equidad alcanza valores mucho más altos y un ejemplo de ello lo constituye la finca 13 (14, 28).

Resumiendo, se puede plantear, teniendo en cuenta lo expresado a través de los índices de diversidad de especies aplicados, que la comunidad resultó diversa en especies frutales.

Este estudio liderado por las mujeres y con la asesoría de un equipo multidisciplinario de investigación-extensión, le permitió a los integrantes de la comunidad, determinar fomentar un vivero comunitario de árboles frutales, planteándose con ello cubrir varios objetivos tales como: incrementar la biodiversidad agrícola dentro de sus agroecosistemas, mejorar y refrescar en un futuro el medio ambiente con la presencia de una mayor cantidad de árboles y la incorporación a la dieta de un mayor consumo de frutas tanto frescas como elaboradas.

AGRADECIMIENTOS

A los integrantes de la comunidad Las Caobas y en especial a las mujeres, por su dedicación y empeño en la realización del inventario de árboles frutales; a la Dra.C. Julia Write, de la ONG *Henry Doubleday Research Association* (HDRA), por su apoyo para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS

- Mulvany, P. y Berger, R. Cuando los agricultores mantienen la red de la vida. En: CIP-UPWARD. Conservación y uso sostenible de la Biodiversidad Agrícola: Libro de Consulta Centro Internacional de la Papa-Perspectiva de los usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola. Los Baños, Laguna. Filipinas. 2003, 3t, p. 14-21.
- Green. Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EM). Green Facts. 2006. Disponible en: <http://www.biodiv.org>. Consultado: [5-11-2007].
- Vernooy, R. Conservación de la Biodiversidad Agrícola. Preguntas clave. En: CIP-UPWARD. Conservación y uso sostenible de la Biodiversidad Agrícola: Libro de Consulta Centro Internacional de la Papa-Perspectiva de los usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola. Los Baños, Laguna. Filipinas. 2003, 3t, p. 36-42.
- Vernooy, R. Semillas Generosas. Mejoramiento Participativo de Plantas. Ottawa:Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. 2003. 103 p.
- Torkelsson, A. El género en la conservación de la biodiversidad agrícola. En: CIP-UPWARD. Conservación y uso sostenible de la Biodiversidad Agrícola: Libro de Consulta Centro Internacional de la Papa-Perspectiva de los usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola. Los Baños, Laguna. Filipinas. 2003, 3t, p. 82-88.
- Figuroa, V. y Lama, J. Las Plantas de Nuestro Huerto. 1. Condimentos y Medicinales. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. 2002. 24 p.
- Eyzaguirre, P. B. Factores culturales y diversidad genética de cultivos. En: CIP-UPWARD. Conservación y uso sostenible de la Biodiversidad Agrícola: Libro de Consulta Centro Internacional de la Papa-Perspectiva de los usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola. Los Baños, Laguna. Filipinas. 2003, 3t, p. 43-49.
- Rodríguez-Nodals, A.; Sánchez, P.; Rodríguez, A. y Rodríguez-Manzano, A. Los huertos caseros urbanos de Cuba: un rico reservorio de recursos fitogenéticos de frutales. *Revista Agrotecnia de Cuba*, 2007, vol. 31, no. 1.
- Cuba. MINAGRI. Instituto de Suelos. Nueva versión de la Clasificación Genética de los Suelos de Cuba. La Habana:AGRINFOR, 1999. 66 p.
- Driesen, P.; Decaer, J. y Spargaren, O. Lecture notes on the major soils of the world. FAO. World Soil Resources. Rep. 94. 2001. 334 p.
- Villareal, H.; Alvarez, M.; Córdoba, S.; Escobar, F.; Fagua, G.; Gast, F.; Mendoza, H.; Ospina, M. y Umaña, A. M. Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Bogotá:Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2006. 236 p.
- Castiñeira, L.; Shagarodsky, T.; Fuentes, V.; Fundora, Z.; Barrios, O.; Fernández, L.; Cristóbal, R.; Moreno, V.; García, M.; Hernández, F.; Giraudy, C.; Orellana, R.; Sánchez, P.; González, V. y Valiente, A. Conservación de la diversidad de las plantas cultivadas en los huertos caseros de comunidades rurales de Cuba. Santiago de las Vegas:Ediciones INIFAT. 2000. 20 p.
- González-Sicilia, E. El cultivo de los agrios. Edición Revolucionaria. Instituto del Libro. 1969. 813 p.
- Vega, J. Diversidad de cultivos agrícolas en los agroecosistemas campesinos dedicados a la caña de azúcar en el municipio de Jaruco [Tesis de Maestría]. La Habana:Centro de Estudios de Agricultura Sostenible. 1998. 50 p.
- Vázquez, C. El bosque cubano. En: Las plantas de nuestro huerto. 3. Frutales Tropicales y sus Recetas. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. La Habana. 2004, p. 14.
- Vázquez, C.; Figuroa, V. y Lama, J. Las plantas de nuestro huerto. 3. Frutales Tropicales y sus Recetas. Proyecto Comunitario Conservación de Alimentos. La Habana. 2004. 239 p.
- Apoyo a la agrobiodiversidad y al desarrollo rural de la comunidad de Peralejo. Consejo Popular William Soler, municipio Bayamo, provincia Granma. Disponible en: <http://www.undp.org.cu>. Consultado [10-11-2006].
- Solano, O. y Vázquez, R. Proyecto "Desarrollo y adaptación al cambio climático. Estudio Científico de la Sequía Agrícola y Meteorológica. Disponible en: <http://intranet.inca.edu.cu>. Consultado [1-10-2007].

Recibido: 11 de septiembre de 2007

Aceptado: 3 de junio de 2008