

Evaluación de plantaciones frutales en áreas del Parque Nacional Alejandro de Humboldt.

Evaluation of fruit plantations in areas of Alejandro de Humboldt National Park.

Autores: MSc. Rey Felipe Guarat-Planche, MSc. Gerardo Begué-Quiala, Rolando Villaverde-López, Jorge Lino Gámez-Díez, Porfilio Correa-López.

Organismo: Unidad de Servicios Ambientales “Alejandro de Humboldt”.

E-mail: guarat@upsa.gtmo.inf.cu , begue@upsa.gtmo.inf.cu, rolando@upsa.gtmo.inf.cu

Resumen.

El trabajo ha sido desarrollado en el período de enero a marzo de 2017 en los Departamentos de Conservación de Baracoa, La Melba y Ojito de Agua, con el objetivo de inventariar las plantaciones de frutales en los sitios tradicionales del Parque Nacional Alejandro de Humboldt. Se ha implementado un diseño experimental o estadillo para el inventario de frutales y se reportan 12 familias botánicas, 15 géneros y 22 especies; a nivel de género ha prevalecido por su riqueza representativa el cítrico con 6 especies. Los frutales inventariados por sus usos revelan que el 67.53% es fuente de medicina, el 40.8% se usa en la preparación de cosméticos, el 11.59% provee madera y el 7,07 tiene un valor ornamental. La mayor parte de las especies también es usada para el consumo humano y la fauna, lo que representa el 100% de la población.

Palabras clave: Inventario de frutales, familias botánicas, género, especies.

Abstract.

The work has been carried out from January to March 2017 in the Preservation Departments of Baracoa, La Melba and Ojito de Agua, with the objective of scheduling the fruit plantations in the traditional places of Alejandro de Humboldt National Park. An experimental design has been carried out for the fruit trees stocktaking and there have been reported twelve botanical families, fifteen genders and 22 species. At a gender level, the citric has the most representative role due to the 6 species found. The fruit trees which were scheduled by their application denote that 67.53% constitutes a source of medicine, 40.8% is used on the cosmetics production, 11.59% provides wood and 7.07% has an ornamental value. The majority of the species is also used for human consumption and fauna which represents 100% of the population.

Key words: Fruit trees stocktaking, botanical families, gender, species.

Introducción.

La Reserva de la Biosfera Cuchillas del Toa, cuyo núcleo principal lo constituye el Parque Nacional Alejandro de Humboldt, se localiza en el macizo montañoso Nipe –Sagua-Baracoa de la región oriental de Cuba y posee un área total de alrededor de 208305 ha. En estos ecosistemas se presentan los mayores niveles de conservación y endemismo de Cuba y el Caribe insular y a la vez se encuentra la mayor red hidrográfica del país que es, por tanto, el más importante reservorio de agua dulce. Los niveles de precipitación están próximos a los 4000 mm anuales en algunas zonas por lo que no existen períodos secos en el año. La complejidad geofísica y geológica del relieve, conjuntamente con el régimen de precipitaciones, ha condicionado el desarrollo de diferentes zonaciones altitudinales que permiten el desarrollo de un clima azonal cercano al ecuatorial, no típico para Cuba, lo cual contribuye al desarrollo de zonas de hábitats extremos que ofrecen condiciones únicas para el desarrollo de la flora -un verdadero mosaico vegetal- y también para la fauna; de ahí lo excepcional de la biota.

En el pasado siglo la intensificación de la agricultura estuvo acompañada por un decrecimiento de la biodiversidad agrícola en muchos sistemas de producción. La mayor parte de este proceso ha consistido en la simplificación de la diversidad en los agroecosistemas para favorecer la obtención de altos rendimientos de muy pocas especies. Este decrecimiento de la diversidad ha provocado efectos negativos como el incremento de la vulnerabilidad de los cultivos a enfermedades, o al menos la incapacidad de los sistemas de responder y adaptarse a situaciones de estrés, IPGRI/CIRAD, (2005).

Al asociar la gestión de la biodiversidad agrícola con las estrategias de conservación y desarrollo sostenible de la red de Reservas de la Biosfera (RsB), del Programa El Hombre y la Biosfera (MaB) de la UNESCO, se pretende contribuir al desarrollo humano sostenible y avanzar en el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU, al integrar los esfuerzos en la conservación de la biodiversidad natural y agrícola para el futuro. Dicha integración permitirá establecer políticas y esfuerzos mayormente enfocados hacia la seguridad alimentaria, la salud y un incremento de las oportunidades de ingresos provenientes de los servicios ambientales, entre ellos el ecoturismo, en los programas de conservación biológica, Eyzaguirre, com. Pers.

Los huertos caseros son microambientes que contienen altos niveles de especies y variedades diferentes a las encontradas en los ecosistemas agrarios que los rodean. Estos se mantienen como lugares convenientes para cultivar plantas de uso frecuente que necesitan de un cuidado y protección especiales para experimentar con técnicas de cultivo, para proporcionar servicios como sombra, albergue, satisfacción estética y cosas útiles para la vida de la familia. Este tipo de conservación tiene las ventajas de preservar los procesos de evolución y adaptación de los cultivos en sus ambientes, así como la diversidad a todos los niveles (ecosistemas, especies y genes), Jarvis et al., (2000), Eyzaguirre y Linares, (2004).

Resulta de interés el promover a nivel de cultivo el aprovechamiento de las especies que se encuentran en la categoría de traspatio y recolección, como *Annonacherimola*, Morales, (2011), *Vitis*, Franco-Mora et al., (2012) y *Spondias purpurea*, Alía-Tejacal et al., (2012). El

manejo de las plantaciones de frutales de años anteriores enfatiza casi exclusivamente el monocultivo, el empleo indiscriminado de los agroquímicos y la mecanización de las actividades; sin embargo, en la actualidad prevalecen criterios diferentes que marcan la búsqueda de un modelo agrícola alternativo entendido como el enfrentamiento de la producción agraria como un proceso sostenible. El desarrollo de las estrategias de policultivo, la diversificación del uso de biofertilizantes, el manejo integrado de las plagas, el uso sostenible de los suelos y la vinculación del hombre al área se encuentran entre los diversos criterios que ya se llevan a la práctica; solo así puede lograrse un incremento productivo seguro y sostenible que satisfaga las necesidades reales del mercado nacional, la demanda del turismo y que en alguna medida dé cabida a las exportaciones, Sánchez, (2014).

Cada día se aboga más en el mundo por el incremento de la producción de alimentos para garantizar la seguridad alimentaria de una población en constante crecimiento, entre ellos las frutas y las hortalizas. Estudios recientes realizados por el Instituto Sueco de Alimentos y Biotecnología (SIK) a petición de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han permitido estimar que alrededor de un tercio de la producción de los alimentos destinados al consumo humano se pierde o desperdicia en todo el mundo, lo que equivale aproximadamente 1 300 millones de toneladas al año, Gustavsson et al, (2012), Vega et al, (2014).

El proyecto se justifica en la dirección de conectar las comunidades y su participación para la recuperación de la cobertura vegetal en zonas de calveros, el manejo de bosques degradados en aras de recuperar a mediano plazo los bosques impactados, el control de la erosión, la disminución de la presión que tienen las comunidades sobre los recursos naturales en un área que alberga una rica biodiversidad. En la misma medida se interesa en el rescate de prácticas tradicionales agrícolas, de manejo de especies típicas, así como de uso sostenible. Estas problemáticas tienen sus orígenes generalmente en causas antrópicas, también a partir del comportamiento climático, mala aplicación de normas técnicas y violaciones de las legislaciones vigentes.

Como resultado de un proceso de diagnóstico y contactos con especialistas y directivos se ha identificado entre las problemáticas ecológicas ambientales y de mayor interés para el manejo la pérdida de especies de uso común en el pasado. El hecho de que prácticamente hoy no se observan en las parcelas de los campesinos hace necesario encaminar trabajos de búsqueda, experimentación y multiplicación de las mismas, tarea que puede llevar a la obtención de plantas resistentes, con adaptaciones locales que muestren una amplia perspectiva para solucionar las dificultades alimentarias en las comunidades y cubrir la demanda de otros alimentos escasos.

Materiales y métodos.

El trabajo se desarrolla en el período previsto desde enero a marzo de 2017 en los Departamentos de Conservación Baracoa, La Melba y Ojito de Agua para lo cual se han inventariado 15 localidades, de ellas 5 ubicadas en Baracoa, 6 en la Melba y 4 en Ojito de Agua. En el caso del Departamento de Conservación de Baracoa fueron inventariados en 5 localidades: Nibujón, Santa María, Recreo, Naranjo y Yamanigüey; 6 en la Melba: El Brinco,

Boca Seca, Palmar del Medio, Morones, La Nasa y Arroyo Bueno, y 4 en Ojito de Agua: Eufracio, Jucaral, Cementerio Viejo y Oliver.

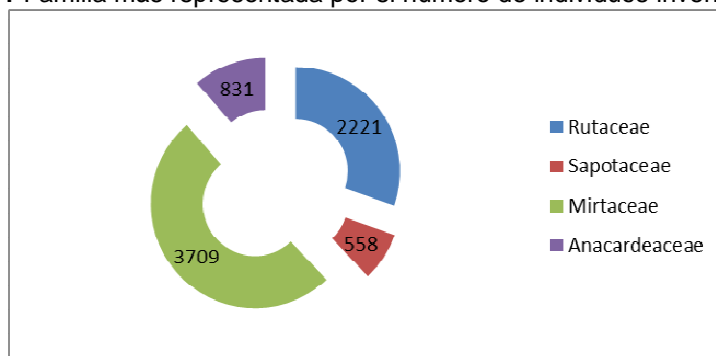
Un diseño experimental o estadillo fue implementado para el inventario de frutales en dichas localidades y empleada la metodología de transepto, la cual consiste en trazar parcela al azar con dimensión de 10 mt. X 10 mt. equivalente a una superficie de 100 m²; se cuentan todos los árboles frutales por especies dentro de las mismas y se clasifican en adultos productores, jóvenes no productores, número total de individuos, número de individuos enfermos, número de individuos muertos y producción anual aproximada.

Para la evaluación de la estadística de producción y venta de los productos del agro fue establecida una base de datos en Excel donde se ha tenido en cuenta el genérico, como las viandas, granos hortalizas, frutales y otros productos del agro como carbón vegetal, leña para combustible, semillas ornamentales, fibras y guanos, la cantidad colectada, precio de venta y precio total.

Resultados y discusión.

Se reportan 12 familias botánicas, 15 géneros y 22 especies; las familias están representadas por *Lauraceae*, *Myrtaceae*, *Sapotaceae*, *Moraceae*, *Arecaceae*, *Annonaceae*, *Bromeliaceae*, *Anacardiaceae*, *Malvaceae*, *Chrysobalanaceae*, *Pasifloraceae* y *Rutaceae*, dentro de ellas la más reportadas son: *Rutaceae*, *Sapotaceae*, *Mirtaceae* y *Anacardeaceae*. Las especies están representadas por el *Citrus sp*, *Mannea americana*; la *Manguífera indica* (*Anacardium occidentale*, *Persea americana*, *Eugenia hambos* y *Psidium guajava*); finalmente, a nivel de género prevalece por su riqueza representativa el citrus con 6 especies *C. paradisis*, *C. aurantiifolia*, *C. nobilis*, *C. sinensis*, *C. auranti*, *C. limón*, tal como muestra la figura 1.

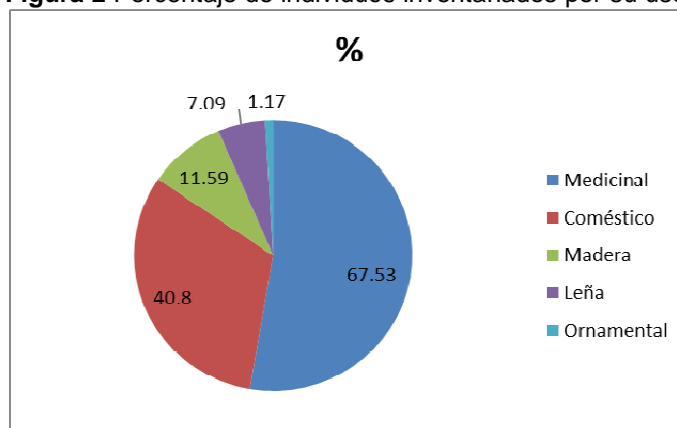
Figura 1 Familia más representada por el número de individuos inventariados.



Los frutales inventariados por su usos revelan que 30818 individuos (67.53%) son fuente de medicina, 18647 (40.8%) se emplean en la preparación de cosméticos, 5291 (11.59%) proporcionan madera, 3236 (7.09%) aportan leña para combustible y 536 (1.17%) tienen valor ornamental, además de poseer servicios que proveen postes para cerca viva, sombra, refugio para animales de la fauna silvestre y domésticos.

La mayoría de las especies también son usadas para consumo humano y de la fauna; esto representa el 100% de la población. Figura 2.

Figura 2 Porcentaje de individuos inventariados por su uso.



Los inventarios realizados en el Departamento de Conservación Baracoa han arrojado los siguientes resultados: fueron inventariados 29738 individuos, de ellos 25090 adultos productores y 4648 juveniles no productores; individuos enfermos 739, individuos muertos 73 y una producción variada anual aproximada de 2780.14 qq. La especie más vulnerable por el índice de mortalidad con respecto al total de individuos es el Maraón (*Anacardium occidentale*) con 2.9%, lo que pudiera estar dado fundamentalmente porque son plantaciones con muchos años de explotación, si tenemos en cuenta que un árbol de Anacardo tiene una durabilidad de 30 años aproximadamente, <https://www.ecured.cu/index.phpMaraón&oldid=2629721>. Tabla 1.

Tabla 1 Inventario de frutales Departamento de Conservación Baracoa.

Especies Frutales	Adultos Productores	Juveniles no productores	Total de individuos	Individuos enfermos	Individuos muertos	Producción anual (qq) aproximada
Maraón (<i>Anacardium occidentale</i>)	291	96	387	387		14.9
Mango (<i>Mangifera indica</i>)	289	61	350			600
Guanábana (<i>Annona muricata</i>)	18	3	21			0.8
Coco (<i>Cocos nucifera</i>)	15950	1119	17069	312	56	1640
Piña (<i>Ananas comosus</i> L.)	2059	451	2510			34.5
Almendro de la India (<i>Terminalia catappa</i>)	328	50	378			3.7
Aguacate (<i>Persea americana</i>)	127	46	173	3		50.2
Guayaba (<i>Psidium guajava</i>)	1762	1184	2946	37	4	58.2
Uva Caleta (<i>Coccoloba uvifera</i>)	75	29	104			16.2
Naranja Agria (<i>Citrus aurantium</i>)	229	67	296		2	22.1
Naranja Porto Plata (<i>Citrus</i>)	200	33	233			25
Cacao (<i>Theobroma cacao</i>)	1216	12	1228		2	219.5
Hicaco (<i>Chrisobalanus hicaco</i>)	2061	1354	3415		9	31.9
Albaricoque (<i>Pyrus communis</i>).	187	55	242			47.3
Saibey (<i>Pasiflora</i> sp.)	8	3	11			0.04
Caimito (<i>Chrisophilum cainito</i>)	24	13	37			7.5
Caimitillo (<i>Chrisophilum oliviforme</i>)	266	72	338			8.3
TOTAL	25090	4648	29738	739	73	2780.14

En el Departamento de Conservación La Melba los resultados muestran que de 11 461 individuos inventariados 6220 son productores adultos y 5241 son juveniles no productores; de ellos 4307 son individuos enfermos y 716 se reportan como muertos. La producción diversa anual aproximada es de 2618qq con una producción anual promedio por individuos

de 0.42 qq. Las observaciones realizadas por los especialistas participantes en el inventario están en correspondencia con lo plasmado en las tablas presentadas, donde por ejemplo la producción de piña que otrora alcanzaba cerca de las 20 ton, ha disminuido en más de un 90% debido a problemas con las contrataciones y fluctuaciones de los precios.

El paso de los últimos ciclones ha eliminado un alto número de plantas de frutales (en especial de cocoteros) que los campesinos no han vuelto a sembrar. Las poblaciones de variedades de cítricos antes más cultivadas, hoy han sido diezgadas por las enfermedades y el paso de los ciclones, entre ellas la Naranja China, Naranja Puerto Plata, Mandarina Reina, Mandarina Chivo, Tanjarina Grey y Limas.

Estas observaciones coinciden en mayor o menor medida con las realizadas en los departamentos objeto de estudio; sin embargo, al observar los resultados obtenidos en el inventario, las especies más vulnerables son la Guanábana (*Annonamuricata*), Lima dulce (*Citrus limetta*), Mamey (*Mammea americana*) y Piña (*Ananascomosus*) lo que puede estar asociado a la longevidad de dichas especies. En el caso de la Guanábana, la fructificación generalmente es baja, debido posiblemente a las características de las flores que dificultan la polinización y al ataque de plagas y enfermedades. El rendimiento fluctúa entre 24 y 64 frutos por árbol, con pesos que van de 0,25 kg a 5 kg percápita lo que corrobora la baja producción que se observa en la tabla 1.

Por otro lado, el Departamento de Conservación de Ojito de Agua (Piedra la Vela) se comporta como sigue: De un total de 4432 individuos inventariados, 2601 son productores adultos y 1831 son juveniles no productores, con 18 individuos enfermos y 30 muertos. La producción variada anual aproximada por individuos es de 80 qq (tablas 2 y 3).

Tabla 2. Inventario de frutales Departamento de Conservación la Melba.

Especies Frutales	Adultos Productores	Juveniles no productores	Total de individuos	Individuos enfermos	Individuos muertos	Producción anual (qq) aproximada	Producción anual promedio por individuo (qq)
agauacate (<i>Persea americana</i>)	147	59	206	40	34	55	0.37
Albaricoque (<i>Pyrus communis</i>)	161	70	231	29	36	127	0.78
Caimito (<i>Chrisophilum cainito</i>)	11	14	25		2	17	1.50
Fruta del Pan (<i>Artocarpus altilis</i>)	186	102	288			462	3.38
Coco (<i>Cocos nucifera</i>)	620	32	652	53	256	1414	2.28
Guayaba (<i>Psidium guajava</i>)	102	188	290	60	40	48	0.47
Guanábana (<i>Annona muricata</i>)	7		7	4		3	0.42
Guapen (<i>Artocarpus altilis</i>)			0				
Toronja (<i>Citrus paradisi Macf</i>)	18	15	33		10	18	2.80
Lima dulce (<i>Citrus limetta</i>)	7	8	15	8	4	10	1.42
Mamey (<i>Mammea americana</i>)		7	7	5	2	4	
Mandarina (<i>Citrus deliciosa Ten</i>)	103	361	464	64	73	79	0.76
Naranja dulce (<i>Citrus sinenci</i>)	64	48	112	14	17	94	1.46
Naranja Agria (<i>Citrus aurantium</i>)	70	27	97		11	85	1.21
Piña (<i>Ananas comosus L.</i>)	4700	4300	9000	4030	218	181	0.38
Sapote (<i>Pouteria sapota</i>)	24	10	34		13	21	0.88
TOTAL	6220	5241	11461	4307	716	2618	0.42

Tabla 3. Inventario de frutales Piedra la Vela (Ojito de Agua)

Especies Frutales	Adultos Productores	Juveniles no productores	Total de individuos	Individuos enfermos	Individuos muertos	Producción anual (qq) aproximada
Mandarina (<i>Citrus deliciosa</i> Ten)	542	283	825	12	12	20
Mango (<i>Mangifera indica</i>)	62	32	94	4		
Coco (<i>Cocos nucifera</i>)	86	26	112		16	
Piña (<i>Ananas comosus</i> L.)	1728	1343	3071			22
Naranja Agria (<i>Citrus aurantium</i>)	77		77			12
Naranja dulce (<i>Citrus sinenci</i>)	19		19	2	1	10
agauacate (<i>Persea americana</i>)	20	28	48			
Lima dulce (<i>Citrus limetta</i>)	50	7	57		1	
Sapote (<i>Pouteria sapota</i>)	6	111	117			15
Limón frances (<i>Citrus limon</i>)	1		1			1
Limón criollo (<i>Citrus aurantifolia</i>)	10	1	11			
TOTAL	2601	1831	4432	18	30	80

Como se observa en las tablas presentadas un total de 45631 individuos han sido inventariados; de ellos 33911 son adultos productores y 11720 juveniles no productores, mientras que 5883 son individuos muertos y enfermos, lo que representa una superficie de 38 hectáreas a restablecer con nuevas plantaciones de frutales en su diversidad de especies en las localidades inventariadas. El índice de enfermedad en la población de frutales inventariadas en las localidades del Parque Nacional Alejandro de Humboldt (PNAH) es de 3.2% lo que indica que de modo general la población goza de buena salud; el porcentaje de mortalidad es de 1.7%, por lo cual la población global está dominada por árboles adultos productores jóvenes y juveniles no productores.

Conclusiones.

A partir de los inventarios realizados en los Departamentos de Conservación del Parque Nacional Alejandro de Humboldt y sus localidades se reportan 12 familias botánicas, 15 géneros y 22 especies.

Las especies predominantes por su usos revelan que el 67.53% es fuente de medicina, (40.8%) es utilizada en la preparación de cosméticos, 11.59% proporciona madera, 7.09% proporciona leña para combustible y el 1.17% tiene valor ornamental.

Los individuos enfermos y muertos representan una superficie de 38 hectáreas a tener en cuenta para su reposición con nuevas plantaciones de frutales en su diversidad.

Referencias bibliográficas.

Guanábana. [Versión electrónica]. Disponible en: [https://www.ecured.cu/index.php Guanábana & Oldid 2794818](https://www.ecured.cu/index.php/Guanábana%20&Oldid=2794818).

Gustavsson J., Ch. Cederberg, U. Sonesson, R. Van Otterdijk & A. Meybeck (2012). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en el mundo. Alcance, causas y desinfección. Procedimientos generales.*

IPGRI/CIRAD. 2005. A Global Facilitation Unit for Agricultural Biodiversity Research. International Plant Genetic Institute, Montpellier, p.2

Jarvis et al. 2000; Eyzaguirre & Linares, 2004. *Home Gardens and Agrobiodiversity*. Smithsonian Books, Washington, p. 296

Marañón. [Versión electrónica]. Disponible en: https://www.ecured.cu/index.php/Marañón_&Oldid=2629721

Morales (2011), Franco-Mora et al., (2012) y *Spondias purpurea*, Alía-Tejacal et al. (2012). *Inventario de especies frutales y aspectos etnobotánicos en Sultepec, Estado de México, México*.

Sánchez González, Y. (2014). *Por el camino de los frutales*, Cuba.

Vega León, M. et al. (2014). Análisis de causas de las pérdidas de frutas y vegetales frescos durante el manejo postcosecha en Cuba. *Agrotecnia de Cuba*, 38 (1). pp. 17- 33.

Fecha de recibido: 12 oct. 2017
Fecha de aprobado: 17 dic. 2017