

Potencialidades del árbol del pan en la alimentación y reforestación de ecosistemas frágiles.

Potentialities of the bread fruit in the feeding and reforestation of fragile ecosystems.

Autores: Coralía S. Leyva ¹; Abel Ortiz ¹; Manuel Valdivié ²

¹Centro de Estudios de Especies Menores. Universidad de Guantánamo, Carretera a Santiago de Cuba, km 1½, Guantánamo. Cuba.

²Instituto de Ciencia Animal, Carretera Central, Km. 47½, San José de las Lajas, Mayabeque. Cuba.

Resumen.

Con el objetivo de identificar la densidad poblacional, agrotécnica y usos del árbol del pan en la provincia de Guantánamo, para lo cual se realizaron encuestas e investigaciones por consejos populares de los municipios más productores. A los indicadores evaluados se les realizó una comparación entre proporciones. Se obtuvo que esta planta se desarrolla en zonas con niveles de precipitaciones por encima de 600 mm/año, posee un longevidad de 80 años, además garantiza una importante producción de frutos los que pueden sobrepasar los 200/planta con un peso promedio de 1.5 Kg y realizan un extraordinario aporte en almidón (56,43 %). Se concluye que no existe cultura en la población sobre las aplicaciones y usos diversos de la planta del árbol del pan, por lo que recomendamos capacitar a la población en temas referidos a la alimentación humana y animal que permitan hacer un uso más eficiente de esta planta.

Palabras clave: frutos del árbol del pan, alimentación

Abstract.

With the objective to identify the population density, agro technicals and uses of the bread tree in Guantánamo, they were carried out surveys and investigations in several parts of the most producing municipalities. To evaluate indicators they were carried out a statistical comparison. It was obtained that this plant is developed in areas with levels of precipitations above 600 mm/year, better production appear when those tree longevity are 80 year-old, it also guarantees an important production of fruits those that can surpass the 200 fruit per plants with a weight average of 1.5 Kg with an extraordinary contribution in starch (56,43%). As conclusion there is not culture about the applications and diverse uses of this plant in the people of the territory. Finally is recommended to qualify the population in topics referred to the human feeding and animal that allow making a more efficient use of this plant.

Key words: bread fruit, feeding

Introducción.

En Cuba el árbol del pan (*Artocarpus altilis*) se localiza en la provincia de Guantánamo, en algunos municipios de Holguín, Santiago de Cuba, así como en huertos caseros de la Sierra del Rosario, Pinar del Río e Isla de la Juventud (Rodríguez y Rodríguez 2007). Sin embargo el árbol del pan sólo está cultivado por algunos campesinos y se han realizado pocos trabajos para su estudio, despreciando los numerosos beneficios que nos brinda no sólo en la medicina y en la agroindustria también es utilizado por los campesinos como alimento humano o de cerdos; más del 60 % de sus frutos se pierde en los campos, lo que representa la pérdida de unas 30 000 toneladas por año (Leyva y Valdivié 2007), determinada en gran medida por el escaso conocimiento, falta de tecnologías y un proceso de maduración muy rápido, el cual se alcanza totalmente a las 48 horas postcosecha.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de determinar la densidad poblacional, características agrotécnicas y usos del árbol del pan en la provincia de Guantánamo.

Materiales y Métodos.

La densidad poblacional del árbol del pan en la provincia de Guantánamo se determinó en conjunto con la Empresa Forestal, para lo cual se utilizó la base de datos de ordenación forestal y varios recorridos de campo. Para las características agrotécnicas y usos del árbol del pan se realizaron encuestas e investigaciones por consejos populares de los municipios más productores como: Baracoa, Maisí, Yateras y El Salvador, perteneciente a la provincia de Guantánamo, donde se tomó el criterio de 837 encuestados, de ellos, 305 productores del árbol del pan y 532 consumidores del mismo, a partir de sus propias experiencias.

Los aspectos encuestados fueron los siguientes:

Para consumidores:

- ✓ Formas de consumo del fruto del árbol del pan.

Para productores:

- ✓ No. de árboles que poseen.
- ✓ Edad de las plantaciones.
- ✓ Distancias entre las plantaciones.
- ✓ Época de cosecha.
- ✓ No. de frutos / planta / año.
- ✓ Destinos de los frutos cosechados.
- ✓ Animales que alimentan comúnmente con frutos del árbol del pan.
- ✓ Intercalamiento del árbol del pan con otros cultivos.

Análisis estadístico.

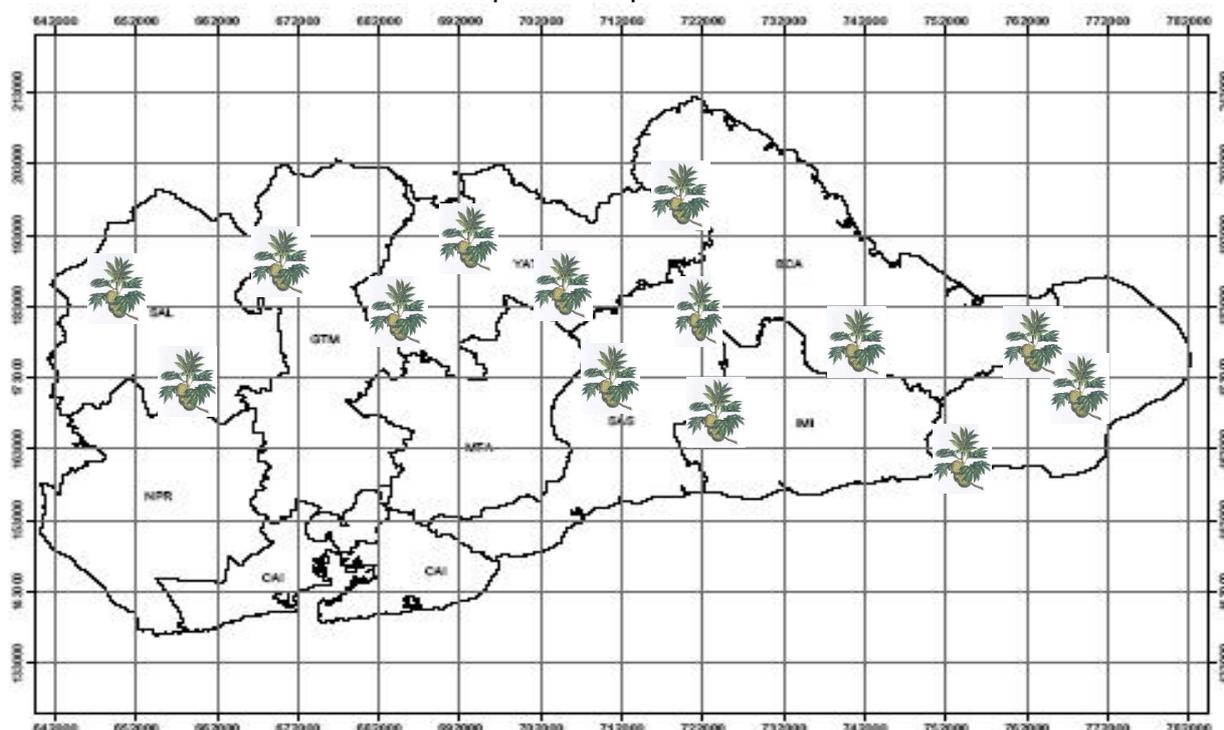
A los resultados obtenidos de las encuestas se les realizó una comparación entre proporciones, utilizando el programa Comparpro 1.0 según Font *et. al.* (2007). Las diferencias entre medias se determinaron según Duncan (1955) en los casos necesarios.

Resultados y Discusión.

Localización:

La localización del cultivo en la provincia se presenta en el gráfico 1. Se observa que la densidad poblacional de la especie es abundante en los municipios de Baracoa, Maisí y Yateras, mientras que en El Salvador la población es moderada. Para Guantánamo, San Antonio del Sur e Imías es baja y en el resto de los municipios (Caimanera, Manuel Tames y Niceto Pérez) es prácticamente nula debido quizás a la salinidad de los suelos y la extrema sequía, con bajos índices de precipitación (inferiores a 600 mm / año), lo cual, según Alarcón (1990) no favorece un buen desarrollo de la especie.

Gráfico 1. Localización del árbol del pan en la provincia de Guantánamo.



3 hojas abundante población, 2 hojas moderada población y 1 hoja baja población.

Las encuestas realizadas a consumidores y productores aportaron los resultados siguientes:

Consumidores (532 encuestados):

El fruto del árbol del pan se consume frito y hervido de manera generalizada (tabla 1), el 34 % de los encuestados lo utilizan compuesto con carne, el 17 % lo consumen como puré, solo el 11 % prepara dulces con el fruto maduro amarillo y el 2 % prepara batidos o lo fermenta para producir vino. Es evidente la necesidad de desarrollar una cultura de consumo en la población, promover el uso de recetas que incluyan el fruto del árbol del pan como helados, harina para pan y dulces, mayonesa, hojuelas de desayunos, encurtidos y otros.

Tabla 1. Formas de consumo del fruto del árbol del pan.

Formas	Consumidores		
	n	%	EE ±
Cocido (FS)	532	100 ^a	2.05 ***
Frito (FS)	532	100 ^a	
Puré (FS)	90	17 ^c	
Compuesto con carne (FS)	181	34 ^b	
Compuesto con pescado (FS)	32	6 ^{de}	
Dulces (FM)	59	11 ^d	
Vino (FM)	11	2 ^e	
Batidos (FM)	11	2 ^e	
FS: Fruto sazón	n: Encuestados totales = 532		
FM: Fruto maduro			

^{abcde} Medias con letras diferentes difieren a $P < 0.05$ (Duncan 1955) *** $P < 0.001$

Sisa (2007) plantea que en muchos países consumen el fruto del árbol del pan en 13 formas diferentes, pero las cuatro más frecuentes son: fritos, compuestos con carnes y pescado, puré y jugos.

Productores (305 encuestados):

El mayor promedio de árboles por productor se encuentra en el rango de 11 a 20 como muestra la tabla 2 lo que representó el 66.7 % de los encuestados. La edad de estas plantaciones en más del 50 % de los encuestados superó los 20 años, sin embargo no se consideran plantaciones viejas si se tiene en cuenta la supervivencia de esta especie que alcanza según Acero *et. al.* (2005) los 80 años como promedio.

Tabla 2. Número de árboles que poseen y edad de las plantaciones.

Aspectos encuestados	Encuestados positivos		
	n	%	EE ±
Número de árboles que posee			
1 a 10	74	24.3 ^a	2.70 ***
11 a 20	203	66.7 ^b	
Más de 20	27	9.0 ^c	
Edad de las plantaciones (años)			
1 a 10	83	27.1 ^a	2.70 ***
11 a 20	57	18.7 ^b	
Más de 20	165	54.2 ^c	

^{abc} Medias con letras diferentes difieren a $P < 0.05$ (Duncan 1955) *** $P < 0.001$

El árbol del pan es una planta que se adapta a condiciones muy disímiles y con muy bajas atenciones agroalimentarias. La distancia de siembra empleada por los campesinos es muy irregular (tabla 3), pero las más frecuentes son 8 x 8 y 10 x 10 metros. El riego sólo está a expensas de las lluvias naturales y se desarrollan frecuentemente en suelos pardos y ferralíticos rojos.

La cosecha del fruto con un peso aproximado entre 1,5 y 2 kg se realiza principalmente entre los meses de junio a septiembre (tabla 4) y se obtiene bajo las condiciones de la provincia Guantánamo una vez por año, aunque se comentó por varios encuestados (16) que en la zona de Moa y Nicaro, provincia de Holguín, existen plantaciones en las que se han obtenido dos cosechas por año, comprendida la primera entre los meses de enero a marzo aunque no es muy abundante y la segunda entre junio y septiembre.

Tabla 3. Distancias entre las plantas, suelos y uso de riego.

Aspectos encuestados	Encuestados positivos		
	n	%	EE ±
Distancia entre árboles (m)			
10 x 10	92	30.2 ^a	2.13 ***
8 x 8	76	24.9 ^a	
6 x 6	47	15.5 ^b	
20 x 20	46	15.4 ^b	
50 x 50	38	12.5 ^b	
60 x 60	6	1.9 ^c	
Sistema de riego			
Productores con riego	0	0 ^a	2.86 ***
Productores sin riego	305	100 ^b	
Suelos donde se desarrollan			
Pardos	165	54 ^a	2.55***
Ferralíticos rojos	67	22 ^b	
No saben	73	24 ^c	

^{abc} Medias con letras diferentes difieren a $P < 0.05$ (Duncan 1955) *** $P < 0.001$

Tabla 4. Época de cosecha.

Aspectos encuestados	Encuestados positivos		
	n	%	EE ±
Época de cosecha			
Mayo-Octubre	7	2.3 ^b	2.48 ***
Junio-Septiembre	248	81.3 ^a	
Julio-Septiembre	25	8.2 ^b	
Julio-Noviembre	25	8.2 ^b	

^{ab} Medias con letras diferentes difieren a $P < 0.05$ (Duncan, 1955) *** $P < 0.001$

El 90 % de los campesinos afirmaron que las plantaciones demoran 3 años para iniciar la producción de frutos (tabla 5).

Tabla 5. Tiempo que demora para iniciar la producción.

Aspectos encuestados	Encuestados positivos		
	n	%	EE ±
Tiempo que demora para iniciar la producción de frutos			2.86 ***
4 años	31	10 ^a	
3 años	275	90 ^b	

^{ab} Medias con letras diferentes difieren a P<0.05 (Duncan, 1955) ***P<0.001

Según los resultados de la tabla 6, como promedio, cada planta produce alrededor de 200 frutos (33,3 % de los encuestados) lo cual se confirmó por los conteos de campos realizados. Si se considera un promedio de 15 plantas por campesino (tabla 2) la producción total aproximada sería de 3000 frutos, los cuales en su mayoría sin una técnica de conservación provocaría la pérdida en los campos. Los productores muestran preocupación constantemente debido a que con el consumo que ellos realizan del fruto, sus animales y las ventas, no garantizan el aprovechamiento de toda la producción.

Tabla 6. Número de frutos / planta / año y destino de las frutos cosechados.

Aspectos encuestados	Encuestados positivos		
	n	%	EE ±
Número de frutos cosechados por plantas/año			2.13 ***
50 a 80	44	14.4 ^b	
80 a 100	51	16.7 ^b	
100 a 150	25	8.2 ^c	
150 a 200	57	18.7 ^b	
200 a 250	44	14.4 ^b	
No saben	84	27.5 ^a	
Destino de los frutos cosechados			1.43 ***
Consume una parte	305	100 ^a	
Vende una parte	244	80 ^b	
Alimenta los animales	305	100 ^a	

^{abc} Medias con letras diferentes difieren a P<0.05 (Duncan, 1955) ***P<0.001

El uso de los frutos como alimento en cerdos es la práctica más común entre la población, mientras que las hojas frescas no corren la misma suerte y sólo la utilizan el 3.2 % de los encuestados para alimentar los conejos (tabla 7).

Tabla 7. Animales que se alimentan con el fruto.

Aspectos encuestados	Encuestados positivos		
	n	%	EE ±
Animales que alimentan comúnmente con los frutos del árbol del pan			2.86 ***
Cerdos (frutos)	305	100 ^a	
Conejos (hojas)	10	3.2 ^b	

^{ab} Medias con letras diferentes difieren a P<0.05 (Duncan, 1955) ***P<0.001

Sin embargo, independientemente de que los campesinos no usan los frutos y hojas en la alimentación de diferentes especies de animales, consideran que pudieran ser aprovechados por éstos (tabla 8).

Se identificó al árbol del pan como una especie sombreadora, utilizada y generalizada por el 100 % de los productores en asociaciones de café y cacao. Esta práctica es muy común y preferida por los campesinos, determinada por las características de la especie, la cual se presenta como una planta alta, de hojas perennes, copa ancha y hábitat de insectos polinizadores.

El coco es otro de los cultivos que los productores gustan intercalar con las plantas del árbol del pan, debido a la protección (barrera viva) que le brinda este último al cocotero durante las frecuentes tormentas y ciclones tropicales, además la abundancia de hojarasca que produce el árbol del pan sirven de abono a los diferentes cultivos que se desarrollan a su alrededor. En este sentido Acero *et. al.* (2005) le atribuye a la planta del árbol del pan una excelente protectora de otras plantaciones más débiles, ya que actúa como barrera natural.

Tabla 8. Animales que se pueden alimentar con el árbol del pan e intercalamiento con otros cultivos.

Aspectos encuestados	Encuestados positivos		EE ±
	n	%	
Animales que se pueden alimentar con los frutos u hojas del árbol del pan			
Jutía	305	100 ^a	1.52 ***
Conejos	270	88 ^b	
Caprino	305	100 ^a	
Ovino	305	100 ^a	
Vacas	223	73 ^c	
Intercalamiento del árbol del pan con otros cultivos			
Café	305	100 ^a	0.86 ***
Cacao	284	93 ^b	
Coco	305	100 ^a	

^{abc} Medias con letras diferentes difieren a P<0.05 (Duncan, 1955) ***P<0.001

Estos resultados demuestran la necesidad de dotar de conocimientos a la población sobre temas referidos a la alimentación humana y animal, salud, conservación de suelo y medio ambiente, que permitan hacer un uso más eficiente de esta planta y con ello reducir principalmente las pérdidas de los frutos.

Conclusiones.

La planta del árbol del pan en la provincia de Guantánamo se desarrolla en zonas con niveles de precipitaciones por encima de 600 mm al año, no recibe atenciones agrotécnicas y produce cada año entre junio y septiembre más de 200 frutos / planta.

Existe desconocimiento en la población sobre las aplicaciones medicinales del árbol del pan, variantes de recetas a partir del fruto para consumo humano, así como su uso en la alimentación de diferentes especies de animales.

Referencias Bibliográficas.

- Acero, L. E.; Bernal, H. & Vallejo C. (2005). Guía para el cultivo y aprovechamiento del árbol del pan. *Artocarpus altilis* (Park) Ed: Convenio Andrés Bello SECAB. Ministerio de Educación y Cultura de España. p 46.
- Alarcón, G. A. (1990). El árbol del pan *Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg, en la costa pacífica colombiana, aspectos fenológicos, biológicos y productivos. Universidad Nacional Palmira- Colombia. p. 12.
- Duncan, D. B. (1955). Multiple ranges and multiple F test. *Biometrics*, 11(1).
- Rodríguez, A. & Rodríguez, A. (2007). Especies forestales utilizadas como frutales en condiciones de Cuba. *Revista Agricultura Orgánica*, 13(19).
- Font, H. [et. al.]. (2007). Comparpro 1.0. Instituto de Ciencia Animal. Departamento de Biomatemática.
- Leyva, C. & Valdiviá, M. (2007). Fruta del pan y la alimentación alternativa en animales de traspatio. *Revista Asociación Cubana de Producción Animal*, 1(48).
- Sisa, J. (2007). Árbol del pan. Ecoaldea. Disponible en: <http://www.ecoaldea.com/plmd/plantas.htm>

Fecha de recibido: 2 nov. 2010
Fecha de aprobado: 26 dic. 2010