

ETNOBOTÁNICA Y PROPAGACIÓN DE *PARMENTIERA EDULIS* D.C., ÁRBOL DE USO MÚLTIPLE EN CUBA

DR. P. A. ÁLVAREZ-OLIVERA,¹ ING. E. CALZADA-ALMAS² E ING. CLARA BATISTA-CRUZ³

¹ Universidad de Pinar del Río. Martí 270 esq. a 27 de Noviembre,
Pinar del Río, C. P. 20100, Cuba, florencia@af.upr.edu.cu

² Empresa Forestal Integral Sancti Spíritus. Sancti Spíritus, Cuba

³ Servicio Estatal Forestal, municipio de Mantua, Pinar del Río, Cuba

RESUMEN

La especie Parmentiera edulis D.C. solamente fue reportada en Cuba en el siglo XX por Juan Tomás Roig Mesa en su libro Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos, con los nombres vulgares de cuajilote y aji de Cabaiguán. Este trabajo, auspiciado por el Centro de Estudios Forestales (CEF) de la Universidad de Pinar del Río, ha revelado que la especie se encuentra escapada del cultivo en varias provincias del país, donde las personas en los campos y pequeños poblados la utilizan como árbol de sombra para sus animales de granja, y la cuidan o toleran por sus frutos que sirven de forraje, pero que hasta ahora no ha sido propagada con fines productivos a escala económica. Esta investigación ha demostrado que el ganado vacuno es un agente dispersor en los potreros. Se investigaron los aspectos relacionados con la manipulación de las semillas y el comportamiento en vivero y plantación en tres suelos diferentes. Se comprobó que es una especie prometedora como forrajera por sus frutos, por lo que el CEF continúa sus investigaciones sobre la especie y proyecta su introducción en unidades de producción silvopastoril, en diversas condiciones edafo-climáticas.

Palabras clave: *Parmentiera edulis*, etnobotánica, propagación de plantas, árboles de propósito múltiple

INTRODUCCIÓN

En Cuba los estudios etnobotánicos realizados por Roig Mesa (1965) de-

ABSTRACT

Parmentiera edulis DC it was reported at 20th century in Cuba only by Juan Tomás Roig Mesa in his Dictionary of Cuban Botanical Common Names, with vulgar names Cuajilote and Aji de Cabaiguán. This paper, from Forestry Studies Centre (CEF) at the Pinar del Río University reveals that the species has revealed that it escape of the cultivation in several counties of the country, where people obtain shade, protection and fruits for domestic livestock, Until now, have not been planted for commercial range production. Research has demonstrated that cattle are disperser agent in grasslands. Seed benefits, nursery behaviour and plantations were realized at three different soils. The species was determined as promising for their fruits for daily forage. For these reason, the Forestry Studies Centre will continue research work on this species for introduction in intensive range livestock, at some different conditions of soils and climate in Cuba.

Key words: *Parmentiera edulis*, ethnobotany, plants propagation, multiple use trees

mostraron que *Parmentiera edulis* D.C. es especie introducida y diseminada

en Cuba, siendo el fruto utilizado como alimento para el ganado y reportada como comestible para el hombre. Rodríguez y Sánchez (2001) sugieren que sus frutos sean utilizados en los programas pecuarios de la agricultura urbana. Los autores [Álvarez y col., 2008] han observado la especie desde Camagüey hasta Mantua. Los nombres vulgares actuales más generalizados son chote y fruta de puercos, y pocos la conocen como cuajilote, su nombre vulgar en México y Centroamérica.

Parmentiera edulis D.C. (*Parmentiera aculeata* Seem) es un árbol de tamaño pequeño a mediano, originario de México y Centroamérica [Viques, 2004], lo que coincide con Angón (2006). Según Pinto (2001), los estudios en Chiapas han demostrado que el cuajilote es un árbol del cual los frutos son ampliamente utilizados como forraje del ganado (89% de los casos), como sombra para el ganado (76%), seguida por el uso como leña (69%), como cercas vivas (34%), de consumo humano (24%), de uso medicinal (21%) y para la elaboración de diversos utensilios agrícolas (14%). Por lo tanto, se trata de una especie de uso múltiple, desde Veracruz hasta El Salvador y Guatemala. León y Poveda (2000) también reportan la especie como forrajera y de uso múltiple en la zona de bosques secos y subhúmedos de Guanacaste, Costa Rica, probablemente como introducción prehispánica.

El objetivo del presente trabajo es presentar las características etnobotánicas, las posibilidades silvícolas y forrajeras, así como la factibilidad de la propagación económica de *Parmentiera edulis* D.C. para sistemas silvopastoriles en Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Áreas de observaciones

El trabajo de campo se realizó en los municipios de Cabaiguán y Yaguajay, en la provincia de Sancti Spíritus, así como en los de Florencia, Rodas, Placetas y Mantua, pertenecientes a las provincias de Ciego de Ávila, Cienfuegos, Villa Clara y Pinar del Río, respectivamente.

Métodos etnobotánicos

La metodología utilizada fue encuestar a las personas que tienen la especie en sus propiedades, urbanas o rurales, en los municipios mencionados

Métodos de medición y muestreo en bosques secundarios

De árboles individuales se obtuvieron parámetros de diámetro, altura y ancho de la copa de árboles aislados fuera de los bosques, así como longitud, grosor y peso de los frutos maduros de tales árboles.

Para la investigación dasométrica se levantaron parcelas de muestreo cuadradas de 400 m² (20 x 20), donde se realizó el muestreo estratificado con el objetivo de constatar la presencia o no de la especie *Parmentiera edulis* D.C. en fragmentos de bosques de entidades agropecuarias.

Obtención de semillas

Para ello se tomaron frutos maduros, se separó el núcleo de placentación de las semillas, cortando el mesocarpio fibroso en tiras alargadas; se maceraron en agua por unas horas las masas centrales de semillas; se despulparon y lavaron las semillas; se

secaron a la sombra y se guardaron por dos semanas hasta la siembra.

Trabajos de vivero

Se crearon condiciones mínimas de vivero en el organopónico de la Universidad de Pinar del Río. El experimento se montó bajo un diseño aleatorio simple, en tres bloques, cada uno con capacidad de 48 bolsas de 800 mL. Cada bloque se llenó con suelo diferente y de amplia representatividad en el país: suelo I (pardo sin carbonato), suelo II (rendzina negra), suelo III (ferralítico amarillo lixiviado). En la *Tabla 1* se presenta la caracterización química de estos suelos.

Las semillas utilizadas para el vivero se obtuvieron de árboles adultos en los municipios de Rodas y Florencia, de las provincias de Cienfuegos y Ciego de Ávila, respectivamente. Se calcularon semillas por fruto y por kilogramo.

Para la siembra, la semilla se remojó en agua a temperatura ambiente por 24 h, y la siembra se realizó el 23 de marzo del 2006, cuando se colocaron cinco semillas por cada uno de los envases. A los dos meses se hizo el primer entresaque, dejándose entre dos y tres plantas por bolsas, y posteriormente un segundo entresaque a los tres meses, donde se dejó una sola planta por bolsa, a las que se hicieron las mediciones habituales.

Para el procesamiento de los datos que aportó el muestreo, el comportamiento en vivero y en plantación se aplicó el software Microsoft Office Excel. Se utilizó además el paquete estadístico SPSS 10 para Windows, donde se utilizó la prueba de comparación de medias de Duncan para la variable altura.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Reconocimiento de campo

Se observó que las plantas que se encuentran aisladas son más frondosas, generalmente se bifurcan y son menos altas que las que están en grupos o asociadas a otra vegetación. Se observó además que tienen frutos todo el año, y que salen del tronco o en el extremo de las ramas, como se observa en la *Fig. 1*.

Resultados etnobotánicos

Las personas encuestadas conocen la especie como chote (20%), como pepinillo (10%) o como fruta de puercos o de cochinos (50%), y un 20% no la asocia a ningún nombre. El 100% estuvo de acuerdo que el fruto es bueno como forraje para la cría de ganado vacuno, ovino, caprino y équidos. El 50% manifestó que el cerdo lo come bien, coincidiendo con Little (1988). El campesino Norberto Cruz Urquiola la plantó por curiosidad en su patio, cerca de Mantua, mediante tres posturas de un lote que se recibió desde la provincia de Camagüey para ser plantado en Mantua hace más de cuarenta años. Actualmente él tiene 18 árboles por regeneración natural en su patio para alimentar alrededor de veinte cerditos, entre lechones destetados y cochinos, sin otro alimento que agua. Las reproductoras están fuera con otra dieta (véase *Tabla 2*). Su vecina, Caridad Valdés, moteó plántulas del patio de Norberto y las plantó cerca del río Mantua hace cuarenta años. El tercer campesino que sembró directamente semillas en sus linderos fue Israel Tamame, en Rodas, hace unos cincuenta años, quien comprobó que los animales no comen el follaje, sino solo los frutos.

TABLA 1
Caracterización química de los suelos utilizados en el vivero

Suelos	Lugar de la muestra	pH C/K	Mq./100 g de suelo		% M O	Mq./100 g de suelo						
			Mq./100 g de suelo			Ca+	Mg +	Na+	K+	S	T	T-S
			P ₂ O ₅	K ₂ O								
I	San Andrés	LA 5,8	64,8 5 P3	14,1 7 R1	A 8,10	Ad 21,0	A 7,76	N 0,28	d 0,36	29,4	30,6	1,15
II	Loma del Ganso	N 7,0	6,83 P1	43,5 4 R3	A 10,0	A 27,8	A 10,8 5	N 0,21	d 1,15	40,0 3	39,4	-
II I	Viales	FA 4,3	5,22 P1	5,00 R1	B 2,9	d 2,08	d 0,40	N 0,06	d 0,09	2,63	5,51	2,88

TABLA 2
Datos del patio cercado de Norberto Cruz (CCSF Álvaro Barba, Mantua)

Área de trampas de malta(m ²)	Frutos en las trampas	Área de proyección de copas en el patio (m ²)	Frutos que caen en una semana	Caida diaria de frutos en el patio	Frutos per cápita para 20 animales	Per cápita diario en para 20 cerditos (kg)
5	51	400	4080	583	29,1	5,83



Figura. 1. Árbol de *Parmentiera edulis* D.C. en área suburbana de Tamarindo, provincia de Ciego de Ávila, en suelo pardo sobre serpentina.

Observaciones y mediciones de 15 árboles aislados

Se realizaron en los municipios de Cabaiguán, Rodas y Florencia, donde se determinó que la especie presenta un diámetro medio (1,3) de 38 cm y una altura media de 7,1 m. Los frutos en el árbol oscilaron entre 52 y 300, con media de 116 frutos.

Características de los frutos

Los frutos en diferentes fases de desarrollo y las flores se muestran en la Fig 2. El peso promedio del fruto maduro oscila entre 130 y 200 g, según los sitios, y son rectos o curvos, siempre estriados, sésiles o colgantes de las ramas.



Figura 2. Características de la flor y los frutos de *Parmentiera edulis* D.C.

Datos dasométricos

En la parcela forestal I, el cuajilote está dentro del potrero sin desmalezar (véase *Tabla 3*). La parcela II se levantó en bosque natural denso donde no entra el ganado, y no se ob-

servó la especie. La III es un potrero ensilvecido con pioneras, y *Parmen-tiera* aparece al borde de los senderos del ganado. Por su importancia se presenta solo la parcela I en la *Tabla 3*.

TABLA 3
Valores dasométricos en bosque de pioneras, parcela I, finca de El Negro (Tamarindo)

Especie arbórea	Sigla	d (cm)	d (m)	h (m)	n	g	G (m ² /ha)	N (ha)	RN	V (m ³)	V (m ³ /ha)
<i>Samanea saman</i>	Ss	12,5	0,016	9,5	4	0,012	0,307	102	2	0,058	1,457
<i>Guazuma tomentosa</i>	Gt	5,2	0,003	6,2	5	0,002	0,053	127	2	0,007	0,165
<i>Trichilia havanensis</i>	Thv	7,1	0,005	6,1	15	0,004	0,098	425	50	0,012	0,297
<i>Parmen-tiera edulis</i>	Pe	5,4	0,003	5,9	7	0,002	0,058	178	3	0,007	0,171
<i>Nectandra coriacea</i>	Nc	4	0,002	5	3	0,001	0,031	81	6	0,003	0,079
<i>Trichilia hirta</i>	Th	4,9	0,002	6,3	7	0,002	0,046	180	5	0,006	0,146
<i>Hebestigma cubensis</i>	Hc	4	0,002	5,5	3	0,001	0,031	75	0	0,003	0,086
<i>Cupania glabra</i>	Cg	7,3	0,005	7,1	9	0,004	0,106	228	3	0,015	0,375
<i>Zanthoxylum elephantiasis</i>	Xe	4,0	0,002	6,5	4	0,001	0,031	102	2	0,004	0,102
<i>Bursera simaruba</i>	Bsi	12	0,014	8	1	0,011	0,283	27	2	0,045	1,130
<i>Chrysophyllum oliviforme</i>	Col	4	0,002	6	1	0,001	0,031	25	0	0,004	0,094

En el sotobosque se observaron especies como jibá, rompesaragüeyes, bejuco leñatero, bejuco ubí, tibisi, jia, sigua y siguaraya.

En esta parcela se observó que el cuajilote muestra escasa fructificación y ahilamiento dentro del rodal, con síntomas de opresión, lo que coincide con la literatura como especie alóctona propia para terrenos abiertos en la agricultura.

La parcela pura plantada en Mantua tiene un diámetro medio de 24,1 cm; altura media de 8,5 m; volumen de 149,2 m³/ha e IMA de 3,7 m³/ha • año⁻¹. Con tan bajo incremento queda des-

cartada como especie maderable económica con fines industriales, aunque se puede usar para yugos de yuntas de bueyes y otros usos menores (véase *Fig. 3*).

Trabajo experimental de propagación

Peso y cantidad de semillas en los frutos

De cinco frutos en estado de madurez a los que se les extrajeron las semillas se obtuvo que la semilla

limpia secada al aire pesó 7,87 g, con promedio de 1,57 g por fruto. El peso de mil semillas es de 3,7 g, por lo que en un kilogramo caben

270 000 semillas, y que son necesarios 640 frutos de 150 g para obtener un kilogramo de semilla limpia.



Figura 3. Plantación de cuarenta años en la vega de Caridad Valdés Ramos, cerca del río Mantua.

Germinación y desarrollo en vivero

Se obtuvo un 80% de germinación con plantas en todas las bolsas (*Fig. 4*). Esto coincide con Angón (2006) de que la propagación de la especie es fácil. En el suelo III se observaron plántulas que murieron probablemente por el bajo pH de sustrato.

Comportamiento de la altura en vivero

La *Fig. 5* y la *Tabla 4* muestran el comportamiento de la altura de las plantas a los tres meses de estar en vivero. Se observan claras diferencias de tamaño entre la altura de las plantas del suelo I con respecto a los suelos II y III.

Resultados en plantación

Muestras de las plantas de los tres lotes fueron llevadas a plantación en octubre del 2006 a las propias localidades de origen de los suelos ensayados. Los resultados aparentemente contradictorios del suelo II –mejor comportamiento en vivero y pobre en el terreno– es que las plantas sufrieron un fuerte enmalezamiento. En el suelo III los resultados eran de esperarse por la extrema acidez del suelo, y también fuerte enmalezamiento. Por el contrario, la parcela de Loma del Ganso ha sido debidamente atendida por obreros de la propia universidad (véase *Fig. 6*).



Figura 4. Vivero de *Parmentiera edulis* D.C. En suelo I (izquierda), el mejor comportamiento, seguido de suelo II, y suelo III el de menor desarrollo de las plantas.

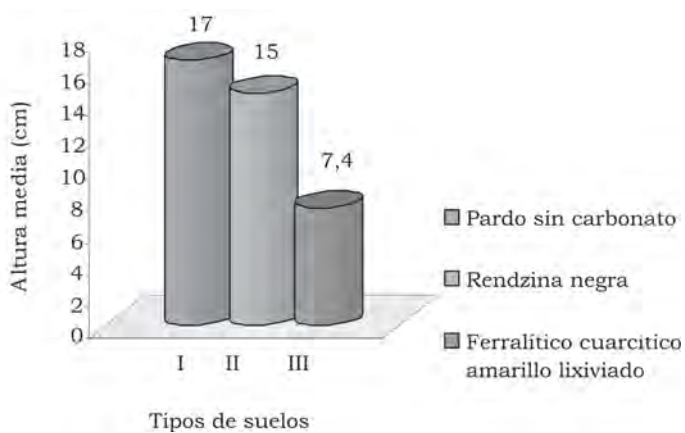


Figura 5. Altura de las plantas a los tres meses de vivero por tipo de suelo.

TABLA 4
La prueba de Duncan en vivo

<i>Altura de las plantas</i>			
<i>Tipos de suelos</i>	<i>Subgrupos</i>		
	<i>III</i>	<i>II</i>	<i>I</i>
Ferralítico cuarcítico amarillo lixiviado (Viñales)	7,39c		
Rendzina negra (colina calcárea Loma del Ganso)		14,60b	
Pardos sin carbonato (San Andrés de Caiguanabo)			16,65a

Hay diferencias significativas en los tres tratamientos para $p > 0,05$.

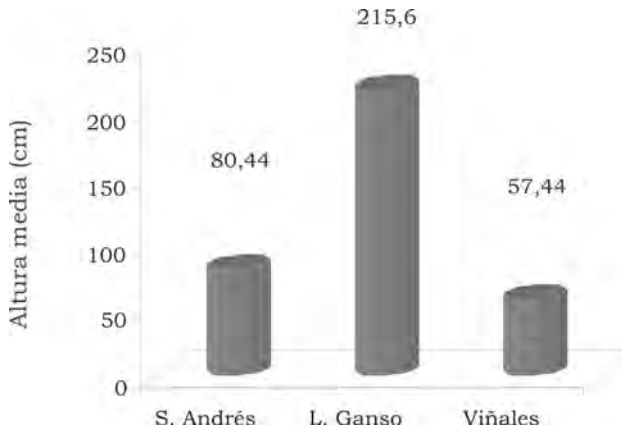


Figura 6. Altura de las plantas de *Parmentiera* a los veintidós meses de edad y quince meses de plantadas. Los coeficientes de variación fueron: suelo I, 32,45%; suelo II, 25,68%; suelo III, 48,92%. Solo en II ha recibido deshierbes, de ahí el menor y a la vez mejor coeficiente de variación.

CONCLUSIONES

- La información de la bibliografía y las observaciones y encuestas etnobotánicas realizadas por este colectivo demuestran que *Parmen-tiera edulis* D.C. es una especie fo-restal de uso múltiple y de pers-pectivas interesantes para Cuba.
- Este trabajo reporta la presencia de la especie en terrenos que se pue-den considerar como nuevos bos-

ques por regeneración natural, en zonas de potreros en sitios de bosques secos y semicaducifolios del país. También está en patios y cercados urbanos, y existen pequeñas plantaciones de la especie.

- Como se trata de una especie de árbol pequeño intolerante, resulta oprimida en la vegetación forestal secundaria, por lo que es preferible plantarla en grupos o rodales puros con fines de silvopastoreo como uso principal de la especie.
- En terrenos correspondientes a bosques semidecíduos, en suelos rendzinas, en pardos sin carbonatos y en suelos aluviales, queda demostrado que la especie se puede propagar y después empastar el rodal para pastoreo continuo por el suplemento alimenticio permanente de sus frutos.

BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ OLIVERA, P. A.; E. CALZADA ÁLMAS; C. O. BATISTA CRUZ: «Algunos elementos para el manejo

silvopastoril de *Parmentiera edulis* D.C., especie forestal de uso múltiple naturalizada en Cuba, Memorias del V Simposio Internacional Forestal Sostenible, Pinar del Río, Cuba, 2008.

ANTÓN GALVÁN, P.: «Caracterización parcial del fruto de *Parmentiera edulis*», Tesis para el título de Ingeniero en Alimentos, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Oaxaca, México.

LEÓN, A. L.; J. POVEDA: *Nombres comunes de las plantas en Costa Rica*, Ed. Guayacán, San José, Costa Rica, 2000.

LITTLE, E. L.: *Árboles de Puerto Rico y las Islas Vírgenes*, vol. II, 1988.

PINTO RUIZ, R.: «Especies arbóreas y arbustivas de uso forrajero en tres regiones de Chiapas», [http://www.google.com.cu/search?hl=es&ie=ISO88591&q=Parmentiera+edulis%](http://www.google.com.cu/search?hl=es&ie=ISO88591&q=Parmentiera+edulis%2C2001), 2001 (consulta: 20/04/2007).

ROIG MESA, J. T.: *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos*, t. I, Ed. Científico-Técnica, La Habana, 1965.

RODRÍGUEZ, A.; P. SÁNCHEZ: *Especies de frutales cultivadas en Cuba para la agricultura urbana*, Agrinfor, La Habana, 2001.

VÍQUES, C. M.: Revista *Mundo Forestal*, San José, Costa Rica, 2004, <http://www.elmundoforestal.com/esperanza/1VERDES/cuajilote0.html> (consulta: 05/06/2005).