

DISTRIBUCIÓN Y VARIABILIDAD DEL ZAPOTE (*Pouteria viridis*) EN COSTA RICA

Patricia Quesada¹, Marlen Vargas¹

RESUMEN

Distribución y variabilidad del zapote (*Pouteria viridis*) en Costa Rica. La información suministrada en el presente trabajo se obtuvo como resultado de un proyecto de la Red Mesoamericana de Recursos Fitogenéticos (REMERFI), denominado "Recursos Genéticos de Sapotáceas en Costa Rica". Este proyecto fue ejecutado por el Programa de Recursos Fitogenéticos de la Estación Experimental Fabio Baudrit, Escuela de Fitotecnia, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica con recursos aportados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y canalizados a través del Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI). En esta primera etapa del proyecto, con una duración de dos años, se realizó un inventario nacional con la finalidad de identificar la variabilidad y distribución del zapote (*Pouteria viridis*). Para realizar el trabajo de inventario primero se recopiló la información presente en herbarios y bases de datos del Museo Nacional, Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Con esta información se realizó un mapeo del país mostrando las áreas con mayor diversidad genética de la especie. Con la información obtenida por medio del mapeo, se planearon las giras de prospección, a diferentes zonas del país. Un resumen y análisis de la información colectada durante la ejecución de este proyecto, es lo que se presenta en este documento.

Palabras clave: zapote, *Pouteria viridis*, Sapotaceae, frutas tropicales, recursos fitogenéticos, Costa Rica.

ABSTRACT

Distribution and variability of zapote (*Pouteria viridis*) in Costa Rica. The information submitted in the present work, was obtained as the result of a project of the 'Red Mesoamericana de Recursos Fitogenéticos' (REMERFI), named "Genetic Resources of Sapotaceae in Costa Rica". This project was conducted by the Program of Plant Genetic Resources of the Fabio Baudrit Experiment Station, Agronomy Faculty, University of Costa Rica. The financial resources were granted by the Interamerican Development Bank, channeled through the International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). In its first stage, with a two-year span, a nation wide inventory was conducted with the objective of identifying the genetic variability and distribution of the zapote (*Pouteria viridis*), in Costa Rica. Previous to the beginning of the inventory, the information furnished by the herbaria and data bases of the National Museum, National Institute of Biodiversity (INBIO) and the Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), was compiled. With this information on hand, a mapping of the country was done, showing the areas with greater diversity of the species. Prospective trips were planned based on the mapping information. A summary and analysis of the information gathered during the execution of this project, is presented in this document.

Keywords: zapote, *Pouteria viridis*, Sapotaceae, tropical fruits, plant genetic resources, Costa Rica.



¹ Programa de Agribiodiversidad, Estación Experimental Fabio Baudrit M., Universidad de Costa Rica.

INTRODUCCION

Las sapotáceas se utilizan por sus frutos comestibles o por las resinas extraídas del tronco. Son especies tropicales, la mayoría arbóreas (León, 1987).

Dentro de las frutas menos conocidas y menos estudiadas de la familia *Sapotaceae*, está el zapote (*Pouteria viridis*), también conocido como “injer-to” en Guatemala. A pesar de su gran desconocimiento, este frutal podría llegar a superar en importancia a su primo hermano, el zapote (*Pouteria sapota*), ya que algunos materiales son de una calidad superior. Morton (1987) en su libro *Fruits of Warm Climates*, escribe: “La pulpa de fina textura, jugosa y dulce, se deshace en la boca y es de mejor sabor que el zapote (refiriéndose al *P. sapota*)”. *P. viridis* se caracteriza por poseer frutos con formas que varían de redondo a ovoide y punteados en el ápice (Morton, 1987). Los frutos, que poseen áreas

libres de lenticelas, en la madurez son amarillo verdosos, lisos y brillantes (León, 1987) (Fig. 1).

Pennigton (1990), en su libro *Flora Neotrópica*, menciona que el *P. viridis*, se encuentra distribuido de México a Costa Rica. En Guatemala se localiza a altitudes entre 1.000 a 1.500 msnm, mientras que en Nicaragua y Costa Rica se le encuentra normalmente a altitudes entre 100 a 200 msnm. El *P. viridis* se distingue del *P. sapota*, en que sus hojas son más pequeñas y cubiertas de vello blanco en el envés; además, los frutos son más pequeños y lisos (Popenoe, 1974).

La información generada en Costa Rica sobre este frutal es escasa. Sólo se tiene información que menciona esta especie simplemente como un grupo dentro de la especie *P. sapota* (León (1987). También Jiménez y Poveda (1991), incluyeron al *P. viridis* en su publicación "Arboles Maderables de Costa Rica".



Figura 1. Fruto del zapote (*Pouteria viridis*).

MATERIALES Y MÉTODOS

En el año 1995, previo al inicio de proyecto y con a finalidad de identificar las zonas de mayor diversidad del zapote (*P. viridis*), se recopiló la información contenida en herbarios y bases de datos del Museo Nacional, Instituto Nacional de Biodiversidad (InBio) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Con esta información se identificaron las áreas con mayor diversidad de la especie en Costa Rica. Con base en esta identificación se planearon las giras de prospección a diferentes zonas del país (1995-1997). En cada una de las giras se visitaron primero los lugares más accesibles (centros primarios de población) y , según la disponibilidad de tiempo, se visitaron otros lugares menos accesibles. En cada uno de los lugares visitados, se procuró hacer un inventario de la totalidad de árboles observados. Para cada material se registraron cada uno de las variables contenidas en la hoja de Datos de Inventario. Además de la caracterización "*in situ*", para algunos de los materiales se registraron datos de información etnobotánica. La altura del árbol se midió por medio de un dendrómetro. El diámetro del árbol a la altura del pecho (DAP) se midió a 1,5 m de la base del árbol. Para la caracterización de los frutos se tomó una muestra de 10 frutos por árbol.

Los datos de inventario son los siguientes:

Pasaporte

Número inventariado
Nombre científico
Género
Especie
Autor
Subespecie
Variedad botánica
Estatuto de la muestra: cultivada silvestre
Nombre local

Recolección

Institución apoyando la recolección
Número del (os) colector (es)
Nombre (s) del (os) colector (es)

Fecha de observación
País de recolección
Provincia/Estado/Departamento
Otro subdivisión política/geográfica
Sitio de recolección (nombre)
Sitio de recolección (orientación y ubicación)
Latitud del sitio de recolección
Longitud del sitio de recolección
Altitud del sitio de recolección
Número de la muestra de herbario
Frecuencia del material al sitio de recolección: árbol aislado, grupo, población densa
Prácticas agronómicas
Topografía: plana, ondulada, accidentada
Fertilidad de suelo: pobre, media, alta
Humedad del suelo: baja, media, alta
Textura del suelo: arcilloso, limoso, arenoso, orgánico
Drenaje: pobre, bueno
Iluminación: soleado, sombreado
Especies asociadas

Caracterización preliminar (en el sitio de recolección)

Caracteres del árbol

Altura
Rendimiento por árbol: prolífico (mayor que 500 frutas), intermedio (menor que 250 frutas)

Caracteres del fruto

Color de la cáscara en madurez: 1= café claro (YR 4/6, escala Munsell), 2= café oscuro (5R 4/4, escala Munsell), 3= café-gris (7.5R 5/4, escala Munsell), 4= café-verde (5GY 3/4, escala Munsell), 5= otro (especificar).
Textura de la cáscara: liso, rugoso
Forma del fruto: alargado, ovalado, cuello pronunciado (calabazo), redondo, redondo-achatado, otro (dibujar)
Peso del fruto
Largo del fruto
Diámetro del fruto
Color de la carne (fruto maduro)

Peso de semilla

Textura de la pulpa: blanda, áspera, arenosa, fibrosa, grasosa, otra (especificar)

Número de semillas/fruto

Sabor de la pulpa: insípido, amargo, astringente, ácido dulce muy dulce

Aroma de la pulpa: ausente, presente

Jugosidad de la pulpa: seco, semi-seco, jugoso

Uso del fruto: fresco, procesado, otro (especificar)

Caracteres de la semilla

Longitud de la semilla (cm)

Diámetro de la semilla (cm)

Caracteres de la madera

Usos

Evaluación de riesgo

Destrucción de la vegetación nativa

Reemplazo de materiales por otros

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Distribución de la especie en Costa Rica

A pesar de que *P. viridis* es una especie nativa de Costa Rica, se han localizado muy pocas muestras en estado silvestre. La mayoría de los materiales encontrados crecen en los patios de las casas o cerca de éstas. Materiales de esta especie se han adaptado tanto en partes altas entre 1,000 a 1,500 msnm, como cercanas al nivel del mar; pero la mayoría de árboles crecen entre 300 a 400 msnm. De momento no se ha identificado ninguna zona en el país donde existan cantidades extraordinarias de esta especie. Las concentraciones más significativas se observaron en Talamanca y Guácimo (zona Atlántica) y el Valle Central (cabeceras de las provincias de Alajuela y Heredia). Las muestras encontradas en el Valle Central por lo general crecen dentro de plantaciones de café o en áreas aledañas. En la Figura 2 se presenta la distribución geográfica del *P. viridis* en Costa Rica.

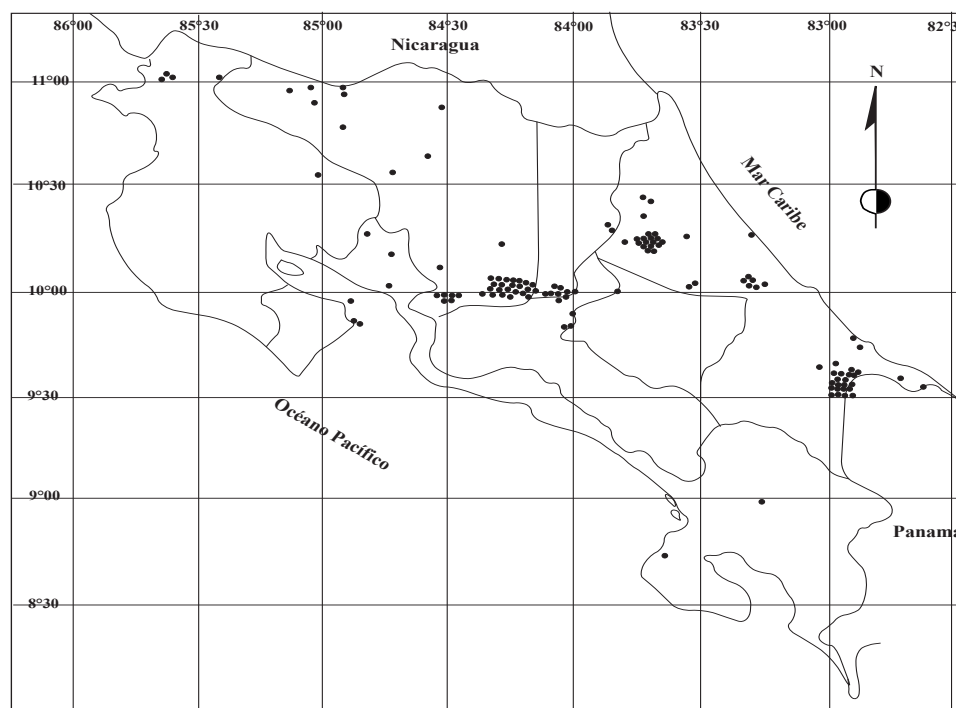


Figura 2. Distribución geográfica del zapote (*Pouteria viridis*) en Costa Rica.

Aspectos económicos y sociales

Nombres comunes

El nombre más común dado a esta especie en Costa Rica es zapote, el cual es el mismo nombre con que se denomina al *Pouteria sapota*. Prácticamente en ninguna zona de Costa Rica se hace una distinción clara entre *P. viridis* y *P. sapota*; por lo general la gente considera que es la misma especie. Otros nombres utilizados en Costa Rica para referirse a *P. viridis* son zapote de montaña, zapote de castilla y zapote rojo. El nombre "zapote verde" usado comúnmente en otros países para denominar a esta especie, es muy poco común en nuestro país.

Usos

Ha sido en realidad muy poca la información que se pudo recabar con respecto al uso que se le da a esta especie, aparte de su consumo como fruta fresca. Algunas personas mencionaron la utilización del aceite de la semilla para combatir el asma, sanar heridas y evitar la caída del cabello. También hubo algunos campesinos que mencionaron que la madera se utiliza para construcción porque es muy dura y de buena calidad.

Comercialización y consumo

Debido a que tanto *P. viridis* como *P. sapota* se denominan igual, también se comercializan bajo el nombre genérico de zapote, sin hacer ninguna distinción entre las dos especies. Esto dificulta determinar cuánto del zapote en el mercado corresponde al *P. viridis*, aunque se supone, por observaciones hechas en ferias del agricultor, mercados y ventas callejeras, que el porcentaje es bastante bajo (20% o menos). Cabe mencionar que a pesar de que la oferta de zapote en Costa Rica se ha ido incrementando en los últimos años, esta no alcanza satisfacer la demanda interna.

El zapote en Costa Rica se consume básicamente, por la población adulta (mayores de 40

años), ya que entre la población más joven se ha perdido bastante la costumbre de consumir frutas nativas, que se han substituido por manzanas, uvas, melocotones, etc., de origen foráneo y cuyo mercado es muy efectivo.

Aspectos de variabilidad

Como se mencionó al inicio, *P. viridis* es una especie nativa muy poco conocida. Existe evidencia, por conversaciones sostenidas con personas de edad avanzada, de que esta especie era muy común hace sesenta o setenta años, sobre todo en el Valle Central. Al igual que en el Valle Central, en muchos lugares del país, esta especie ha desaparecido o esta bastante amenazada, debido a factores como la deforestación, ganadería, expansión urbana, etc.

Los frutos de *P. viridis* presentaron poca variabilidad en cuanto a forma, ya que la mayoría fueron de forma elipsoidal u ovoide (Fig. 3).

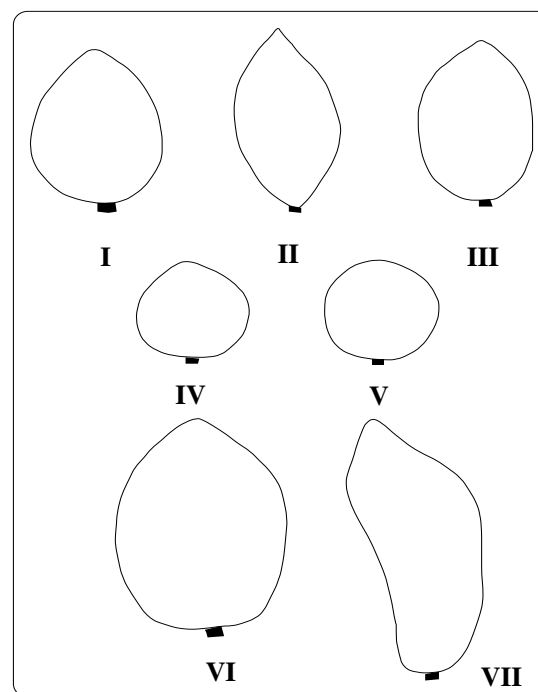


Figura 3. Formas de fruto más comunes encontradas en los materiales de *Pouteria viridis* en Costa Rica.

En cuanto a la corchosis de la cáscara, los frutos de *P. viridis* en Costa Rica por lo general desarrollan lenticelas en casi la totalidad de su superficie, por lo que se confunden más fácilmente con *P. sapota*. En algunos pocos casos se encontraron frutos casi lisos, como es común entre los materiales de *P. viridis* que existen en Guatemala y otros países. En la madurez, la piel de los frutos presentó tonalidades entre verde amarillento, anaranjado y café claro. La cáscara es delgada pero muy resistente. Es también común observar, que cuando se llevan frutos de esta especie de lugares muy húmedos como la zona Atlántica, a lugares más secos, su piel se arruga al madurar, lo cual da mal aspecto y se considera como una característica desfavorable para su comercialización.

En el Cuadro 1 se presenta un resumen de la caracterización de frutos de *P. viridis* en Costa Rica. El peso de los frutos de *P. viridis* varía entre 600 y 700 g. En frutos de tamaño más grande se pueden encontrar hasta cuatro semillas, pero lo más común es una o dos semillas por fruto, cada una de las cua-

les pesa en promedio entre 40 a 60 g. Las características de la pulpa son variables, pero se han encontrado materiales de excelente calidad. El color de la pulpa varía de tonos crema a salmón oscuro. La pulpa es por lo general blanda, jugosa y de sabor dulce y aromático (almendrado). Ocasionalmente se ha encontrado *P. viridis* con pulpa muy seca, similar a un camote (*Ipomoea batata*). Un punto desfavorable en esta fruta es que algunos de los materiales, aún en madurez de consumo, conservan látex en la pulpa.

En el Cuadro 2 se hace referencia a las colecciones de *P. viridis* existentes en Costa Rica y en el Cuadro 3 se presentan los datos de Inventario y Caracterización *in situ* de los materiales observados.

La gran variabilidad en esta especie, principalmente en lo que se refiere a productividad de los árboles y calidad de la pulpa, hace que se considere como una excelente candidata para ser incluida en un programa de mejoramiento genético, con miras a su explotación comercial.

Cuadro 1. Resumen de la caracterización de frutos y de la semilla de *Pouteria viridis* en Costa Rica.

Valor	Peso fruto (g)	Largo fruto (cm)	Diámetro fruto (cm)	No. de semillas	Peso semilla (g)	Largo semilla (cm)	Diámetro semilla (cm)
máximo	1,800	20	14,5	4	150	9,1	5,6
mínimo	30	4	2,5	1	30	5,8	3
rango prom.	600-700	13-15	9-11	1-2	40-60	6-8	3,5-4,5

Cuadro 2. Colecciones de germoplasma de zapote (*Pouteria viridis*) en Costa Rica.

Banco	# Accesos	% Datos Pasaporte	% Caracterizado
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. (CATIE)	242	100	*
Estación Experimental Fabio Baudrit M. (E.E.F.B.)	3	100	100
Asociación de Nuevos Alquimistas (ANAI)	1	*	*

* Información no se tenía disponible.

Cuadro 3. Datos de inventario y caracterización *in situ* de *Pouteria viridis* en Costa Rica.

N°	Longitud	Latitud	Altitud (m)	Altura árbol (m)	Diámetro árbol (cm)	Peso fruto (g)	Largo fruto (cm)	Diámetro fruto (cm)	Forma fruto	N° semilla	Peso semilla (g)	Longitud semilla (cm)	Diámetro semilla (cm)	Color pulpa
2	84°30'45"	9°54'	125	35	111,5	525	11,2	10,0	Ovalado	1	60	6,6	4,1	6A7
18	84°39'15"	9°59'15"	90	30	95,5	465	10,6	9,2	Ovalado	1	30	5,8	3,5	7C8
36	84°18'	10°12'30"	900	20	63,7	675	12,2	9,5	Ovalado	1	150	7,3	5,5	7A6
37	84°31'30"	10°37'	50	35	111,5	525	12,3	8,7	Ovalado	4	100	8,6	3,0	4A5
63	82°50'30"	09°44'	2	25	79,6	788	19,0	9,8	Ovalado	2	175	9,1	4,8	7B7
67	82°57'	09°35'	50	10	31,8	350	10,0	7,0	Ovalado	1	40	6,5	4,0	6A6
68	82°57'	09°35'	40	25	79,6	700	11,7	9,7	Ovalado	2	140	7,3	4,0	6A7
72	82°48'	09°39'	30	20	63,7	663	11,2	10,0	Ovalado	1	150	9,0	6,0	6A6
75	82°43'	09°38'	5	20	63,7	563	19,5	8,0	Alargado	1	150	6,9	5,8	6B7
76	82°51'	09°41'	5	7	22,3	725	15,5	10,0	Calabazo	2	160	8,5	4,0	1B8
81	84°16'	10°05'30"	1150	18	57,3	600	10,7	10,0	Redondo	3	160	7,0	5,1	5B6
176	83°44'	10°22'	50	8	25,5	910	18,5	10,0	Alargado	1	70	7,5	5,0	8A7
182	83°44'	10°21'	40	10	31,8	540	13,8	9,0	Ovalado	3	20	8,5	4,5	6A7
189	83°48'	10°13'	105	12	38,2	625	14,0	9,5	Ovalado	1	65	8,0	4,0	7A7
190	83°47'	10°13'	150	14	44,6	600	12,0	9,0	Alargado	2	60	6,5	3,0	5A7
206	83°03'	09°38'	---	8	25,5	3,8	10,2	8,8	Ovalado	3	160	7,8	4,5	6B6
210	82°57'	09°44'	20	5	15,9	400	12,0	8,0	Alargado	1	60	7,0	4,5	6A6
218	83°53'	10°19'	50	10	31,8	750	15,0	12,0	Alargado	2	80	7,5	6,0	7B6
221	83°52'	10°19'	50	14	44,6	600	13,0	8,0	Alargado	2	60	7,5	6,0	6A7
276	83°41'	8°44'	600	12	38,2	800	16,0	8,6	Alargado	1	140	7,8	4,2	7A7
277	84°41'	06°10'	350	12	38,2	340	7,0	10,0	Ovalado	1	50	6,3	3,1	5A5
283	84°44'	10°05'	350	15	47,8	200	5,5	6,0	Redondo	---	---	---	---	8A8
300	85°02'	10°34'	685	13	41,4	1800	13,4	14,0	Redondo	1	125	5,9	4,5	8A7
307	84°49'	10°18'	1500	20	63,7	800	13,0	11,0	Ovalado	3	110	6,7	4,2	5A2
308	84°31'	10°50'30"	510	20	63,7	625	13,8	9,3	Alargado	1	40	7,0	4,2	6A7
313	83°48'	09°58'	1441	8	25,5	450	10,0	7,5	Ovalado	1	40	6,5	4,0	6A5
375	83°32'30"	10°05'30"	200	8	25,5	625	14,0	13,0	Ovalado	1	150	9,0	5,5	7C8
378	83°20'30"	10°05'	80	20	63,7	800	12,0	9,0	Redondo	1	90	7,5	4,1	8A8
380	83°20'30"	10°05'	80	18	57,3	600	13,0	7,0	Alargado	1	80	7,0	4,1	7A8
382	83°17'	10°04'	80	15	47,8	1100	15,5	11,0	Ovalado	1	80	8,8	4,0	8B7

Continúa...

Continuación Cuadro 3.

N°	Longitud	Latitud	Altitud (m)	Altura árbol (m)	Diámetro árbol (cm)	Peso fruto (g)	Largo fruto (cm)	Diámetro fruto (cm)	Forma fruto	N° semilla	Peso semilla (g)	Longitud semilla (cm)	Diámetro semilla (cm)	Color pulpa
385	83°18'30"	10°01'	10	10	31,8	840	22,0	9,5	Alargado	2	75	7,0	4,0	7B8
391	83°20'30"	10°05'30"	200	11	35,0	640	20,0	8,5	Alargado	1	70	6,0	4,0	7A6
392	83°32'30"	10°05'30"	200	9	28,7	960	15,0	12,0	Ovalado	2	9091	7,0	5,0	7A7
395	85°25'	11°04'	280	8	25,5	500	11,0	8,0	Ovalado	1	45	6,0	3,5	7A7
398	85°09'	10°57'	25	18	57,3	60	12,2	10,0	Ovalado	2	80	6,5	4,0	5A5
401	85°02'	10°59'	25	13	41,4	475	12,0	9,5	Ovalado	1	35	6,8	3,7	6B7
403	85°02'	10°50'30"	60	13	41,4	450	10,0	8,5	Redondo	1	70	6,0	4,5	9B6
407	84°54'	10°52'	100	17	54,1	350	9,0	8,0	Redondo	1	60	5,5	4,0	6A5
408	84°53'	10°51'	50	8	25,5	800	13,3	10,0	Ovalado	2	140	8,4	3,9	5A6
412	84°43'	10°35'	370	14	44,6	5,75	11,8	10,0	Ovalado	2	80	6,5	3,0	5A7
433	84°20'30"	10°05'	90	15	47,8	1000	15,0	12,0	Ovalado	2	120	8,5	4,5	7A7
434	83°20'	10°05'	30	17	54,1	650	13,7	9,7	Ovalado	1	40	6,0	3,1	6A7
439	83°17'	10°18'	5	10	31,8	600	13,0	9,0	Alargado	1	75	7,0	4,0	5A5
440	84°22'	10°05'	1100	18	57,3	290	7,6	7,2	Red-ach	1	60	4,7	3,5	5A5
448	84°20'	10°04'	900	10	31,8	900	13,0	11,0	Ovalado	1	60	8,0	4,2	7B8
451	84°20'	10°01'	1000	14	44,6	625	10,4	9,9	Red-ach	2	50	6,3	4,2	6A7
463	84°14'	10°01'	850	18	57,3	550	10,0	9,5	Redondo	1	35	6,5	3,7	6A7
465	84°13'	10°02'	900	15	47,8	375	9,0	8,0	Redondo	1	35	6,5	3,8	6A6
466	84°13'	10°02'	900	18	57,3	450	9,	8,3	Redondo	2	40	5,3	3,7	7A6
469	84°13'	10°02'	900	113	359,9	500	10,0	10,0	Redondo	2	60	6,8	4,0	6A7
476	84°13'	10°02'	900	15	47,8	475	9,2	7,8	Ovalado	1	35	6,2	3,5	6A6
480	84°13'	10°02'	870	20	63,7	800	11,0	11,0	Redondo	1	40	4,5	3,0	6A7
498	84°16'	10°01'	645	10	31,8	580	14,0	9,0	Ovalado	1	45	6,4	4,0	7B7
499	84°16'	10°01'	645	7	22,3	580	10,6	9,0	Ovalado	1	75	6,0	5,5	6A7
503	84°16'	10°01'	680	12	38,2	725	10,7	11,0	Red-ach	2	110	6,2	4,5	7B7
517	84°16'	10°00'	800	13	41,4	460	13,5	8,1	Redondo	1	80	7,5	4,0	6A6
605	82°44'	09°35'	20	13	41,4	280	9,7	7,8	Ovalado	1	50	6,1	3,7	7A7
606	82°37'	09°30'	35	18	57,3	600	13,0	9,0	Ovalado	1	70	8,0	6,0	6A6
607	82°57'30"	09°32'	25	25	79,6	525	11,5	9,3	Ovalado	1	75	7,5	4,5	6A6
610	82°57'30"	09°32'	25	20	63,7	2800	24,0	15,0	Ovalado	3	150	11,5	5,0	6A7

Continúa...

Continuación Cuadro 3.

N°	Longitud	Latitud	Altitud (m)	Altura árbol (m)	Diámetro árbol (cm)	Peso fruto (g)	Largo fruto (cm)	Diámetro fruto (cm)	Forma fruto	N° semilla	Peso semilla (g)	Longitud semilla (cm)	Diámetro semilla (cm)	Color pulpa
612	82°57'30"	09°32'	25	20	63,7	590	16,5	8,5	Alargado	1	60	8,0	3,5	7B8
613	82°57'30"	09°32'	25	13	41,4	755	15,0	9,5	Ovalado	3	75	7,0	2,0	7A7
614	82°57'30"	09°32'	25	20	63,7	400	11,8	8,2	Ovalado	1	60	7,0	3,5	7D8
615	82°57'30"	09°32'	25	35	111,5	850	16,0	14,0	Ovalado	2	80	8,0	4,5	7B8
616	82°57'30"	09°32'	55	7	22,3	650	14,0	9,5	Alargado	1	60	6,5	4,0	6A6
617	82°57'30"	09°32'	55	18	57,3	325	10,0	8,0	Ovalado	1	40	6,0	2,5	7A8
618	82°57'30"	09°32'	55	10	31,8	300	10,4	7,0	Ovalado	1	60	6,7	4,0	7D8
619	82°57'30"	09°32'	55	23	73,2	300	13,0	10,0	Alargado	2	40	7,0	2,0	7D7
620	82°57'30"	09°32'	55	15	47,8	600	15,0	12,0	Ovalado	1	50	7,0	2,5	7D8
621	82°57'30"	09°32'	65	18	57,3	1300	18,0	13,0	Alargado	2	70	8,5	4,5	7D7
622	82°57'30"	09°32'	65	20	63,7	650	13,0	11,0	Ovalado	1	60	6,0	4,0	7A7
623	82°51'	09°38'	50	20	63,7	350	12,0	9,0	Alargado	1	60	8,0	3,0	6A6
624	82°51'	09°38'	50	18	57,3	450	10,0	9,3	Redondo	1	35	7,0	4,0	6A6
625	82°51'	9°38'	85	12	38,2	625	14,0	9,4	Alargado	1	45	7,0	4,0	7A6
626	82°55'30"	09°34'	30	12	38,2	700	13,5	10,0	Ovalado	1	70	8,0	8,5	5A6
629	84°32'	08°52'	120	30	95,5	600	13,0	11,0	Ovalado	1	40	6,0	4,0	6A5
633	84°19'	09°50'	1300	18	57,3	200	8,2	6,6	Ovalado	1	30	4,3	3,7	6B7
634	84°14'	09°52'	1200	13	41,4	400	10,5	9,0	Ovalado	1	30	6,0	3,0	6A7
635	84°14'30"	09°55'	1000	15	47,8	475	12,7	9,3	Alargado	1	35	5,9	3,5	5A5
636	84°13'	10°00'	830	12	38,2	500	12,0	11,5	Redondo	1	40	7,0	4,0	7A7
640	84°13'	10°00'	830	10	31,8	475	10,8	7,7	Ovalado	1	30	5,5	3,8	6A5
647	83°18'	08°58'	25	18	57,3	850	17,0	11,0	Alargado	1	45	9,0	4,5	9B8
659	10°01'	09°54'	225	20	63,7	1000	11,5	12,0	Redondo	1	60	4,5	2,5	6A6
683	84°05'	09°56'	235	12	38,2	480	9,2	9,5	Trompo	1	55	6,0	4,1	8B8
693	84°37'	10°03'	220	13	30,5	650	12,0	11,4	Redondo	1	35	6,6	3,7	7A6
700	84°33'	09°57'	250	14	00,0	400	11,5	8,0	Alargado	1	35	6,0	3,5	8A8
705	84°30'	09°54'	235	15	47,8	500	13,0	8,0	Alargado	1	40	8,2	3,0	8B7
710	85°36'	11°09'	200	12	38,2	160	7,8	5,9	Ovalado	1	40	3,5	2,0	7A6
711	85°36'	10°09'	200	15	47,8	200	7,9	6,5	Ovalado	1	25	6,2	2,8	7C6
712	85°36'	11°09'	200	7	22,3	325	7,0	9,0	Redondo	3	40	5,0	3,3	7A7

Continúa...

Continuación Cuadro 3.

N°	Longitud	Latitud	Altitud (m)	Altura árbol (m)	Diámetro árbol (cm)	Peso fruto (g)	Largo fruto (cm)	Diámetro fruto (cm)	Forma fruto	N° semilla	Peso semilla (g)	Longitud semilla (cm)	Diámetro semilla (cm)	Color pulpa
738	84°30'	09°54'	125	20	63,7	700	12,0	9,8	Ovalado	1	80	7,2	4,0	7A8
741	84°30'	9°54'	240	23	79,6	---	---	---	---	---	---	---	---	---
742	84°30'	9°54'	250	20	49,3	---	---	---	---	---	---	---	---	---
743	84°30'	9°54'	250	30	86,0	---	---	---	---	---	---	---	---	---
761	84°33'	09°57'	270	30	95,5	500	9,2	9,2	Red-ach	1	50	6,0	4,0	8A7
770	84°28'	09°58'	590	15	47,8	300	9,3	7,8	Ovalado	1	75	6,2	4,3	---
776	---	---	700	12	41,4	---	---	---	---	---	---	---	---	---
779	84°09'	10°01'	970	22	70,1	500	8,9	8,9	Redondo	1	40	5,0	3,5	7A7
780	84°06'	09°58'	1030	12	38,2	75	4,1	5,0	Redondo	1	25	5,0	2,5	3A3
781	84°05'30"	09°58'	1030	15	47,8	350	8,9	8,5	Redondo	1	50	5,0	3,5	5A4
783	---	---	1125	15	47,7	---	---	---	---	---	---	---	---	---
784	---	---	1230	18	19,1	---	---	---	---	---	---	---	---	---
785	---	---	1180	18	63,6	---	---	---	---	---	---	---	---	---
788	84°05'	09°56'	1110	6	19,1	150	7,2	6,9	Redondo	1	4	4,5	4,0	6A6
791	84°31'	10°08'	900	25	79,6	400	8,0	7,5	Ovalado	1	30	5,0	3,5	6A6
792	84°23'	09°59'	900	25	79,6	450	9,0	8,5	Redondo	2	35	6,0	4,0	7A6
797	83°41'	10°12'30"	90	15	47,8	1625	18,5	13,0	Ovalado	1	90	9,0	4,5	6A6
799	83°41'	10°12'30"	90	15	47,8	730	22,0	9,0	Alargado	1	60	7,2	4,1	6A6
802	83°41'	10°12'30"	95	14	44,6	700	16,0	14,0	Ovalado	3	150	8,0	4,0	7A6
804	83°44'	10°12'30"	190	14	44,6	750	15,0	10,0	Alargado	2	120	9,0	3,0	6A7
805	83°43'	10°12'30"	175	15	47,8	825	14,0	11,0	Ovalado	2	150	8,0	3,5	6A8
806	83°43'	10°12'30"	175	15	47,8	600	145,0	9,0	Ovalado	3	150	7,5	4,0	7A7
807	84°43'	10°12'30"	175	15	47,8	560	13,0	9,5	Ovalado	1	70	7,0	4,3	6A6
808	83°43'	10°12'30"	160	15	47,8	700	12,5	11,0	Ovalado	2	80	7,0	4,5	7A6
809	83°43'	10°12'30"	150	10	31,8	600	15,0	9,0	Alargado	1	50	6,7	3,6	5B6
810	83°43'	10°12'30"	145	8	25,5	700	14,0	12,0	Ovalado	1	60	7,0	5,0	7A7
811	83°42'	10°12'30"	150	17	54,1	600	13,0	9,0	Alargado	1	60	7,0	5,5	6A7
818	83°42'	10°12'30"	125	5	15,9	1300	20,0	12,0	Ovalado	4	200	8,5	3,5	6A6
822	83°41"	10°12'30"	80	11	35,0	600	13,0	10,0	Alargado	1	50	6,0	3,5	7A7
824	83°32"	10°15'	50	12	38,2	325	9,5	7,8	Ovalado	1	55	6,7	3,8	7A8

Continúa...

Continuación Cuadro 3.

N°	Longitud	Latitud	Altitud (m)	Altura árbol (m)	Diámetro árbol (cm)	Peso fruto (g)	Largo fruto (cm)	Diámetro fruto (cm)	Forma fruto	N° semilla	Peso semilla (g)	Longitud semilla (cm)	Diámetro semilla (cm)	Color pulpa
831	83°40'	10°12'	110	12	38,2	750	15,0	9,0	Alargado	1	80	8,5	4,2	7A6
832	83°40'30"	10°12'	155	14	44,6	500	13,0	9,5	Alargado	1	75	6,0	3,5	5A6
834	83°47'	10°12'30"	80	25	79,6	600	13,0	9,0	Alargado	2	90	7,5	3,5	6A7
836	83°44'	10°22'	50	15	47,8	400	11,0	8,5	Alargado	1	60	7,0	4,0	9B7
883	84°07'	09°57'	1020	15	47,8	209	4,0	2,5	Redondo	---	---	---	---	6A8
885	84°05'	09°57'	90	15	47,8	350	9,0	8,0	Redondo	1	35	6,0	3,0	6A4
886	84°04'30"	09°47'	1160	15	47,8	500	11,8	9,0	Ovalado	1	40	7,0	4,0	6B7
887	84°02'	09°48'	1495	10	31,8	450	11,0	9,0	Ovalado	1	35	6,0	3,0	6A7
891	84°55'	10°45'	60	15	47,8	375	9,6	8,7	Ovalado	4	80	6,5	3,5	6A6
894	84°16'	10°00'	790	10	31,8	210	9,0	7,0	Ovalado	1	20	5,5	3,5	7A8
895	84°16'	10°00'	790	20	63,7	500	9,0	9,0	Redondo	2	90	5,5	4,0	9B8
896	84°16'	10°00'	805	25	79,6	450	12,0	10,0	Ovalado	2	50	6,5	4,0	6A6
897	84°16'	10°00'	800	12	38,2	475	12,0	11,0	Redondo	1	30	6,0	4,0	7A6
900	84°05'	09°55'	1100	18	57,3	30	4,0	4,0	Redondo	---	---	---	---	6A5
903	82°55'	09°34'	30	25	79,6	1250	15,0	13,0	Ovalado	3	375	9,4	6,0	6A6
909	83°42'	10°12'	150	20	63,7	700	14,0	9,5	Ovalado	2	70	7,0	3,5	6A5
910	83°41'	10°12'	125	30	95,5	1800	18,0	15,0	Ovalado	2	130	8,0	5,8	7A6
914	83°42'	10°12'	125	13	41,4	660	12,6	10,0	Ovalado	2	80	7,5	3,0	6C7

--- Característica no medida

LITERATURA CITADA

- JIMÉNEZ, Q.; POVEDA, L. 1991. Árboles maderables nativos de Costa Rica. Museo Nacional de Costa Rica. San José, Costa Rica. 32 p.
- LEÓN, J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. II-CA. San José, Costa Rica. 445 p.
- MORTON, J. 1987. Fruits of warm climates. Media Inc. North Carolina, USA. 505 p.
- PENNIGTON, T.D. 1990. Flora Neotrópica. Sapotaceae. Monograph 52. The New York Botanical Garden. New York, USA. 770 p.
- POPENOE, W. 1974. Manual of tropical and subtropical fruits. Facsimile of the 1920. Ed. Macmillan, New York, USA. p. 474.
-