Recursos genéticos e melhoramento do sapotizeiro em Pernambuco.

Roberto José Mello de Moura¹
Josué Francisco da Silva Junior²

Introdução

O sapotizeiro (*Manilkara zapota* Van Royen) é uma espécie frutífera da família Sapotaceae, originária das regiões quentes e úmidas da América Tropical, provavelmente do Sul do México e das Américas Central (Guatemala, El Salvador, Belize e Honduras) e do Sul (Venezuela e Colômbia), onde em algumas dessas regiões, ainda se é possível encontrar áreas com grande diversidade de material selvagem. O sapotizeiro está hoje disseminado por todas as regiões de clima tropical e sub-tropical da América, Ásia e Oceania, desde a altitude zero até 2.500 m (Chandler, 1962; Campbell *et al.*, 1967; Simão, 1971; Fouqué, 1972; Williams *et al.*, 1979; Geurts, 1982).

No Brasil, vegeta bem do Amazonas ao Norte do Paraná, entretanto, as melhores condições para o seu desenvolvimento e produtividade estão nas regiões quentes com precipitação bem distribuída (Simão, 1971).

No estado de Pernambuco, o sapotizeiro ocorre sobretudo na Zona da Mata, que apresenta ambiente ideal para o seu cultivo. Nessa região, os frutos são classificados pelo seu formato e consistência, onde plantas com frutos de formato oval ou cônico e pouco consistentes quando maduros, são chamados de sapoti, porém quando arredondados e consistentes, são ditos sapota (Moura & Bezerra, 1982).

Por muitos anos o sapotizeiro foi uma importante fonte para fabricação de chiclete, a partir de uma goma obtida da extração do látex do tronco (Campbell *et al.*, 1967). Atualmente, gomas sintéticas substituíram as naturais, e na maioria dos países produtores, o sapotizeiro é cultivado principalmente, para produção de frutos consumidos “in natura”, assim como para a fabricação de sucos e sorvetes. A sua casca é fina e a polpa é tenra e muito doce, contendo uma substância gelatinosa que lhe dar um aroma especial.

Quando comparado com outros frutos tropicais, o sapoti é relativamente pouco suculento, tem uma maior conteúdo de carboidratos, é pobre em proteínas, com pouca gordura, relativamente fibroso, com teores de vitaminas e minerais baixos. A composição de sua polpa está apresentada na Tabela I.

¹ Eng. Agr., BSc., Pesquisador IPA, Caixa Postal 1022, CEP. 50761-000, Recife- PE; e-mail: roberto@ipa.br

² Eng. Agr., MSc., Pesquisador IPA/FACEPE; e-mail: josuef@ipa.br

Tabela 1 - Composição da polpa do sapoti (em unidades por 100g de polpa).

Componente	Unidade	Quantidade
Água	MI	75 (66-79)
Calorias	Kcal	97
Proteínas	G	0,4
Gorduras	G	1,0
Carboidratos	G	22
Fibra	G	1,5
Ca	Mg	22
Fe	Mg	0,8
Vitamina A	U.I	15 (5-130)
Riboflavina	Mg	0,03
Nicotinamida	Mg	0,2
Ácido ascórbico	Mg	15

Fonte: Platt (1962) citado por Geurts (1982)

Importância econômica

Embora não se disponham de dados estatísticos mundiais com relação à produção e comercialização do sapoti, sabe-se que os países produtores estão distribuídos pela faixa inter-tropical do globo, destacando-se o México, Guatemala, Cuba, Estados Unidos (Florida), Porto Rico, Jamaica, Antilhas Holandesas, Venezuela, Trinidad e Tobago, Suriname, Brasil, Índia, Sri Lanka, Tailândia, Filipinas, Malásia e Indonésia.

No Brasil, estima-se que a maior parte da produção dessa fruta ocorra no Nordeste, onde Pernambuco se sobressai como um dos maiores produtores, apesar de não existir estatísticas oficiais. Dados de comercialização da CEAGEPE mostram o Estado com uma participação de 96,85% do total de frutos ofertados na CEASA-PE, que foi de 202,0 toneladas, entre os anos de 1987 e 1996, seguindo-se do Rio Grande do Norte com 2,75% e Paraíba com 0,40%. A oferta de frutos ocorre praticamente durante todo o ano, com picos nos meses de maio a agosto (Tabela 2).

Em Pernambuco, os municípios produtores que mais contribuíram na comercialização de frutos na CEASA-PE, no período de 1987 a 1996, foram Aliança com 79,8 toneladas, Condado com 18,6, Igarauçu com 26,7, Abreu e Lima com 24,4 e Carpina com 14,0, todos situados na Zona da Mata Norte, sendo responsáveis por 86,34% do total de frutos comercializados naquela unidade de abastecimento. Outros municípios também participaram na oferta de frutos, como Amaraji, Cabo de Santo Agostinho e Vitória de Santo Antão, situados na Zona da Mata; e Bezerros, Bom Conselho, Bom Jardim, Bonito, Caruaru, Chã Grande, João Alfredo e Limoeiro situados no Agreste do Estado, o que aproximadamente define onde estão situadas as áreas produtoras.

Tabela 2 - Distribuição da oferta (em toneladas) de sapoti ao longo do ano na CEASA-PE, no período de 1987 a 1996.

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	Média
1988						2,00	3,00						5,00	2,50
1989	5,00					1,00	1,00	1,00				8,00	11,00	2,75
1990		1,00			2,00	5,00	8,00	3,00				2,00	27,00	3,86
1991		1,00			4,00	14,00	13,00	6,00	1,00	2,00			41,00	5,86
1992					2,00	9,00	10,00	7,00	1,00	1,00			31,00	4,43
1993	1,00				1,00	1,00	5,00	3,00	2,00		1,00	1,00	13,00	2,17
1994	2,00			1,00	1,00	2,00	4,00	8,00	6,00				22,00	3,67
1995	2,00				1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	3,00	3,00	3,00	20,00	2,00
1996	2,00				8,00	7,00	1,00						18,00	4,50
1996	1,00	1,00			1,00	5,00	2,00	2,00			1,00	1,00	14,00	1,75
Total	11,00	3,00		1,00	19,00	48,00	50,00	32,00	13,00	5,00	5,00	15,00	202,00	
Média	2,20	1,00		1,00	2,71	4,80	5,00	4,00	2,17	1,67	1,67	3,00		

Fonte: CEAGEPE (1998)

Germoplasma de sapotizeiro

Poucos trabalhos têm sido realizados no sentido de coletar ou conservar o germoplasma de sapotizeiro existente no mundo. De acordo com os levantamentos realizados por Geurts (1982) e Bettencourt *et al.* (1992), apenas algumas coleções “ex situ” são mencionadas, encontrando-se distribuídas sobretudo em países tropicais. Mais de 86 % do germoplasma conservado está no Brasil, Costa Rica, Filipinas, Venezuela, Estados Unidos, Índia e Porto Rico. A quantidade de acessos da maioria das coleções ainda é bastante pequena, e prevalece uma certa indefinição na taxonomia do sapotizeiro, podendo-se observar que as instituições utilizam pelo menos quatro diferentes nomenclaturas (*Manilkara zapota* Van Royen, *M. achras* (Mill) Fosberg, *M. zapotilla* (Jacq.) Gilly e *Achras zapota* L.) para identificar a mesma espécie (Tabela 3).

A Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária- IPA mantém o Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de Sapotizeiro na Estação Experimental de Itapirema, em Goiana, PE, constituindo-se na mais antiga coleção de fruteiras da instituição. É formada por 270 acessos, representados por uma planta e obtidos a partir de sementes. Foi instalado na década de 40, em área do extinto Instituto de Pesquisas Agronômicas do Nordeste- IPEANE, e é uma das mais importantes coleções, pela grande variabilidade existente.

A localização geográfica e condições edafo-climáticas da área do BAG é a que se segue.

Localização: Zona da Mata Norte, no município de Goiana

Coordenadas: 7°34'00”S e 35°00'00”W

Altitude: 14m

Clima: B₂S₂A'a' (Thornthwaite) - úmido megatérmico

Ams' (Köppen)- tropical chuvoso de monção com verão seco

Pluviosidade média anual: 2000mm

Temperatura média anual: 24°C

Solo: Podzólico vermelho-amarelo

Tabela 3 - Coleções de Germoplasma de Sapotizeiro existentes no mundo.

Instituição	País	Número de acessos				
		<i>Manilkara zapota</i>	<i>Manilkara achras</i>	<i>Achras sapota</i>	<i>Manilkara zapotilla</i>	<i>Manilkara spp.</i>
NTDPP	Austrália	—	15	—	—	—
Tropical Fruit Research Station	Austrália	—	6	—	—	—
EBDA	Brasil	3	—	—	—	—
IPA	Brasil	270	—	—	—	—
INPA	Brasil	5	—	—	—	—
UNESP-FCAV	Brasil	—	—	—	15	—
CATIE	Costa Rica	107	—	—	—	—
Dir. Invest. Citros y Otros Frutales	Cuba	—	20	—	—	—
Jardín Botánico Nacional	Rep. Dominicana	?	—	—	—	—
CIRAD	Guadeloupe (França)	—	7	—	—	—
CRI- Plant Genetic Resources	Ghana	—	—	1	—	—
Indian Institute of Hort. Research	India	26	—	—	—	—
INIA	Mexico	—	—	2	—	—
Lowlands Agric. Exp. Station-DPI Cont.	Papua-Nova Guiné	—	1	—	—	—

Instituição	País	Número de acessos				
		<i>Manilkara zapota</i>	<i>Manilkara achras</i>	<i>Achras sapota</i>	<i>Manilkara zapotilla</i>	<i>Manilkara spp.</i>
UPLB	Filipinas	77	—	—	—	—
CITA	Canárias (Espanha)	2	—	—	—	—
Hort. Research Section	Sudão	—	—	1	—	—
TARI	Taiwan	7	—	—	—	—
Tropical Pest. Research Institute	Tanzania	—	—	1	—	—
University of Puerto Rico	Porto Rico	—	30	—	—	—
National Clonal Germpl. Repos.	Hawaii (Est Unidos)	—	8	—	—	—
USDA-Subtrop. Hort. Res Unit	Florida (Est. Unidos)	—	—	—	—	39
Institute Techn. Fruits Crops	Viet Nam	2	—	—	—	—
FONAIAP	Venezuela	—	—	54	—	—

Fontes: Luna (1988); Donadio (1991); Bettencourt *et al.* (1992)

Melhoramento genético do sapotizeiro em Pernambuco

O melhoramento genético do sapotizeiro, na maior parte dos países, tem sido até então baseado na seleção entre plantas originárias de semente e de polinização aberta. Essas seleções foram realizadas a partir de parentais desconhecidos, embora em alguns programas o parental feminino já seja conhecido (Geurts, 1982). No Brasil, um dos trabalhos pioneiros em seleção de genótipos foi realizado pelo IPA, em Pernambuco, e constitui-se em dos poucos programas em operação existentes no mundo.

Seleções obtidas a partir do BAG- Sapotizeiro do IPA

A partir de um trabalho de caracterização dos 270 acessos do BAG de Sapotizeiro, foi possível selecionar os dez melhores genótipos de acordo com suas características morfológicas, de produção e de qualidade do fruto (Moura *et al.*, 1983). Dessas seleções, a 'IPA-31', multiplicada vegetativamente e lançada com o nome de 'Itapirema-31', constitui-se na cultivar mais difundida no Nordeste, estando presente na maioria dos plantios racionais da região. Além desse material, o IPA lançará no mercado, a seleção IPA-180, sob a denominação de 'Chocolate'.

Seguem abaixo a caracterização e avaliação dos genótipos com maior potencial para exploração.

• Caracteres Morfológicos

IPA-25

Folhas alternas, oblongas, elípticas a obovadas, agudas a obtusas na base e retusas no ápice; pecíolo curto a médio 0,9-1,9 cm de comprimento; limbo 6,1-11,2 cm de comprimento x 2,4-4,7 cm de largura. Flores com 1,7-2,4 cm de comprimento x 0,5-0,6 cm de largura; sépalas variando de 6 a 7 unidas e dispostas em 2 verticilos; pétalas 6-7; estames 6-7 opostos às pétalas, inseridos no tubo da corola e alternos com os 6-7 estaminódios petalóides; anteras com filetes curtos e encurvados, apiculadas, de base cordada. Frutos ovóides a globóides, com 1,0-6-1 cm de comprimento, 1,1-6,3 cm de diâmetro e 4,2-20,3 cm de perímetro.

IPA-27

Folhas alternas, elípticas e elíptico-oblongas, agudas na base e retusas no ápice; pecíolo médio com 1,5-2,5 cm de comprimento; limbo 4,2-8,5 cm de comprimento x 1,9-3,5 cm de largura. Flores com 1,4-1,6 cm de comprimento x 0,4-0,5 cm de largura. Sépalas-6, unidas na base e dispostas em 2 verticilos; pétalas 6, estames 6 opostos às pétalas, inseridos no tubo da corola e alternos com os 6 estaminóides petalóides; anteras com filetes curtos e encurvados, apiculadas, de base cordada. Frutos globóides, com 2,0-5,1 cm de comprimento, 2,6-5,0 cm de diâmetro e 8,7-17,1 cm de perímetro.

IPA-31

Folhas alternas, elípticas a elíptico-oblongas, agudas na base e retusas no ápice pecíolo médio 1,2-2,3 cm de comprimento; limbo 5,1-9,9 cm de comprimento x 2,0-4,2 cm de largura. Flores com 1,5-3,1 cm de comprimento x 0,5-0,7 cm de largura. Sépalas-6, unidas e dispostas em 2 verticilos; pétalas-6; estames -6 opostos às pétalas, inseridos no tubo da corola e alternos com os 6 estaminóides petalóides; antera com filetes curtos e encurvados, não apiculadas, lanceoladas, de base cordada. Frutos globóides, com 1,9-6,3 cm de comprimento, 2,5-7,6 cm de diâmetro e 8,2-24,3 cm de perímetro.

IPA-33

Folhas alternas, elípticas a ablongas, agudas na base e retusas no ápice; pecíolo médio com 1,6-2,7 cm de comprimento, limbo 8,3-1,4 cm de comprimento x 3,1-4,3 cm de largura. Flores com 2,0-2,7 cm de comprimento x 0,5-0,6 cm de largura. Sépalas-6; unidas e dispostas em 2 verticilos; pétalas-6; estames-6 opostos às pétalas, inseridos no tubo da corola e alternos com os 6 estaminóides petalóides; antera com filetes curtos e encurvados, apiculadas, de base cordada. Frutos globóides com 1,3-5,7 cm de comprimento, 1,5-6,3 cm de diâmetro e 5,0-21,0 cm de perímetro.

IPA-34

Folhas alternas, elípticas, obovadas a oblongas, agudas na base e obtusas a agudas no ápice; pecíolo curto a médio com 1,0-2,0 cm de comprimento; limbo 5,5-10,2 cm de comprimento x 1,9-4,7 cm de largura. Flores com 1,1-3,0 cm de comprimento x 0,5-0,6 cm de largura. Sépalas-6, unidas e dispostas em 2 verticilos; pétalas-6; estames-6 opostos às pétalas, inseridos no tubo da corola e alternos com os 6 estaminóides petalóides; anteras com filetes curtos e encurvados, apiculadas de base cordada. Frutos ovóides a globóides com 1,8-6,0 cm de comprimento, 2,9-5,6 cm de diâmetro e 6,5-18,0 cm de perímetro.

IPA-111

Folhas alternas, abovadas a elípticas, agudas na base e retusas no ápice; pecíolo médio a longo com 1,8-3,0 cm de comprimento; limbo 6,5-11,0 cm de comprimento x 2,9-4,5 cm de largura. Flores com 1,4-1,9 cm de comprimento x 0,5 cm de largura. Sépalas-6, unidas e dispostas em 2 verticilos; pétalas-6; estames-6 opostos às pétalas, inseridos no tubo da corola e alternos com os 6 estaminóides petalóides; anteras com filetes curtos e encurvados, apiculadas, de base cordada. Frutos ovóides com 2,2-5,6 cm de comprimento, 2,5-4,4 cm de diâmetro e 8,8-14,8 cm de perímetro.

IPA-117

Folhas alternas, elípticas, oblongas e obovais; aguda na base e retusas no ápice; pecíolo médio com 1,5-3,0 cm de comprimento; limbo 7,0-11,6 cm de comprimento x 2,3-4,9 cm de largura. Flores com 0,3-2,0 cm de comprimento x 0,5 cm de largura. Sépalas-6, unidas e dispostas em 2 verticilos; pétalas-6,

recortadas no ápice, estames 6 opostos às pétalas, inseridos no tubo da corola e alternos com os 6 estaminóides petalóides; anteras com filetes curtos e encurvados; apiculadas, com base cordada. Frutos ovóides, com 1,7-6,2 cm de comprimento, 1,9-5,1 cm de diâmetro e 6,5-17,3 cm de comprimento.

IPA-161

Folhas alternas, lanceoladas com base e ápice agudos; pecíolo curto a médio com 1,2-2,9 cm de comprimento; limbo 6,8-18,1 cm de comprimento x 2,5-4,0 cm de largura. Frutos ovóides com 3,5-6,0 cm de comprimento, 3,5-5,5 cm de diâmetro e 12,0-17,0 cm de perímetro.

IPA-180

Folhas alternas, elípticas a oblongas, agudas na base e retusas no ápice; pecíolo curto a médio com 1,2-2,1 cm de comprimento; limbo 7,5-10,5 cm de comprimento x 2,5-3,7 cm de largura. Flores com 0,4-0,6 cm de comprimento x 0,5-0,6 cm de largura. Sépalas-6, unidas e dispostas em 2 verticilos, pétalas 6, inteiras a recortadas no ápice; estames-6 opostos às pétalas, inseridos no tubo da corola e alternos com os 6 estaminóides petalóides; anteras com filetes curtos e encurvados, de base cordada. Frutos ovóides, com 1,3-5,5 cm de comprimento, 1,8-5,2 cm de diâmetro e 6,2-17,9 cm de perímetro.

IPA-182

Folhas alternas, oblongas a elípticas, agudas na base e retusas no ápice; pecíolo médio a longo com 2,2-3,0 cm de comprimento; limbo 7,3-11,5 cm de comprimento x 3,0-5,6 cm de largura. Flores com 2,5-3,5 cm de comprimento x 0,6-0,7 cm de largura. Sépalas-6, unidas e dispostas em 2 verticilos; pétalas-6, estames-6 opostos às pétalas, inseridos no tubo da corola e alternos com os 6 estaminóides petalóides; anteras com filetes curtos e encurvados, apiculadas, de base cordada. Frutos ovóides com 2,0-5,5 cm de comprimento 2,3-5,3 cm de diâmetro e 7,1-17,0 cm de perímetro.

• **Características de Produção**

Tabela 4 - Produção (nº de frutos/planta) de dez seleções do BAG- Sapotizeiro do IPA, Itapirema, PE.

Seleção	Produção (nº frutos/planta)							Total	Média
	1ª safra	2ª safra	3ª safra	4ª safra	5ª safra	6ª safra	7ª safra		
IPA-25	976	533	2.350	1.520	1.120	1.030	780	8.309	1.187,0
IPA-27	709	888	3.090	2.100	650	630	850	8.917	1.273,9
IPA-31	850	1.075	900	1.100	1.420	1.150	1.370	7.820	1.117,1
IPA-33	1.107	990	1.1000	1.300	900	1.020	520	6.937	991,0
IPA-34	450	568	2.300	2.000	380	1.100	900	7.698	1.099,7
IPA-111	1.875	1.600	650	1.900	900	3.100	2.400	12.425	1.775,0
IPA-117	536	570	1.390	1.100	1.000	950	1.050	6.596	942,3
IPA-161	2.040	1.740	730	1.600	600	2.200	1.300	10.210	1.458,6
IPA-180	893	750	2.260	1.300	600	1.130	300	7.233	1.033,3
IPA-182	1.493	930	1.970	1.600	900	880	680	8.453	1.207,6

Tabela 5 - Produção (kg) de dez seleções do BAG-Sapotizeiro do IPA, Itapirema, PE.

Seleção	Produção (kg/planta)							Total	Média
	1 ^a safra	2 ^a safra	3 ^a safra	4 ^a safra	5 ^a safra	6 ^a safra	7 ^a safra		
IPA-25	106,10	54,79	181,5 0	136,8 0	112,9 0	118,3 0	52,30	762,69	108,96
IPA-27	81,99	112,6 0	281,2 9	214,2 0	63,70	67,70	80,50	901,98	128,85
IPA-31	154,25	199,5 0	156,6 5	213,4 0	261,3 0	225,0 0	252,0 0	1.462,10	208,87
IPA-33	126,01	107,6 0	122,9 2	145,6 0	90,90	100,3 0	47,00	740,33	105,76
IPA-34	45,00	62,20	231,4 5	204,0 0	29,00	108,2 2	95,80	775,67	110,81
IPA-111	87,14	101,5 0	35,55	102,6 0	54,00	253,5 0	190,4 0	824,69	117,81
IPA-117	65,59	68,40	160,7 9	129,8 0	93,60	98,40	102,0 0	718,58	102,65
IPA-161	196,75	174,0 0	88,40	163,2 0	57,30	153,5 0	95,00	228,15	132,59
IPA-180	177,00	75,00	254,3 0	148,2 0	55,60	106,5 0	20,00	776,60	110,94
IPA-182	132,21	100,0 0	182,8 5	152,0 0	72,80	71,70	56,00	769,56	109,94

Tabela 6 - Peso médio do fruto (g) de dez seleções do BAG-Sapotizeiro do IPA, Itapirema, PE.

Seleções	Peso médio do fruto (g)							Média
	1 ^a safra	2 ^a safra	3 ^a safra	4 ^a safra	5 ^a safra	6 ^a safra	7 ^a safra	
IPA-25	108,70	102,79	77,23	90,00	100,80	114,85	67,05	94,49
IPA-27	115,64	126,80	91,03	102,00	98,00	107,46	94,70	105,09
IPA-31	191,61	185,58	174,05	194,00	184,01	195,65	183,94	186,98
IPA-33	113,83	108,68	111,74	112,00	101,00	98,33	90,38	105,14
IPA-34	100,00	109,50	100,63	102,00	76,31	98,38	106,44	99,04
IPA-111	46,47	63,43	54,69	54,00	60,00	81,77	79,33	62,81
IPA-117	122,36	120,00	115,67	118,00	93,60	103,57	97,14	110,05
IPA-161	96,44	100,00	121,09	102,00	95,50	69,77	73,07	93,98
IPA-180	131,01	100,00	112,52	114,00	92,66	94,24	66,66	101,58
IPA-182	88,58	107,52	92,81	95,00	80,88	81,47	85,29	90,22

Tabela 7- Época de colheita e características físico-químicas do fruto de dez seleções do BAG-Sapotizeiro do IPA, Itapirema, PE.

Planta	Época de colheita	Comprimento do pedúnculo (cm)	Diâmetro do fruto (cm)	Comprimento do fruto (cm)	Número de sementes/fruto	Peso de semente (g)	SST (° Brix)	Cor da polpa
IPA-25	Jun/Jul	1,85	4,35	4,54	2,6	0,69	15,2	Avermelhada
IPA-27	Jun/Jul	2,47	5,75	5,17	3,3	0,91	11,4	Avermelhada
IPA-31	Set/Out	2,38	7,20	6,07	3,0	1,00	13,8	Avermelhada
IPA-33	Jun/Jul	2,49	5,52	5,16	3,0	0,92	13,1	Creme-Amarelada
IPA-34	Jun/Jul	2,19	4,94	5,45	2,5	0,82	13,4	Creme-Amarelada
IPA-111	Jun/Ago	2,26	5,68	5,86	2,4	0,69	15,6	Creme-Amarelada
IPA-117	Jun/Jul	2,11	3,84	4,27	2,9	0,64	11,9	Avermelhada
IPA-161	Jun/Ago	2,17	5,18	5,42	2,9	0,83	14,9	Avermelhada
IPA-180	Jun/Jul	2,32	5,69	5,90	3,2	0,83	111,7	Avermelhada
IPA-182	Jul/Ago	2,36	4,86	4,82	2,6	0,75	12,7	Creme-Amarelada

Perspectivas de melhoramento

- **Disponibilidade de Recursos Genéticos**

Conforme observado anteriormente, pouquíssimas instituições brasileiras dispõem de germoplasma que contemple uma grande variabilidade genética, além disso, a maioria não tem caracterizado as suas coleções. Faz-se necessário, portanto, realizar coletas, introduções e avaliações de materiais de algumas regiões do Brasil e de outros países.

- **Prioridades de Pesquisa**

Os principais aspectos que devem ser considerados para o melhoramento genético do sapatizeiro são a seleção ou obtenção de plantas com alta produtividade, porte baixo, desenvolvimento acelerado, resistentes às pragas e produzindo frutos com baixo teor de fibra e maior vida útil pós-colheita. Além disso, deve-se incrementar os estudos em propagação vegetativa, clonagem de plantas e uso de diferentes porta-enxertos, e introdução e avaliação de materiais em outros ecossistemas. Na área de manejo da cultura, diversas informações ainda são necessárias sobre podas, fertilização e irrigação, além de existir uma grande dificuldade na definição do ponto ideal de colheita do fruto.

Referências bibliográficas

- BETTENCOURT, E.; HAZEMKAMP, T.; PERRY, M.C. **Directory of germplasm collections**. 6.I. Tropical and subtropical fruits and tree nuts: *Annona*, avocado, banana and plantain, breadfruit, cashew, *Citrus*, date, fig, guava, mango, passionfruit, papaya, pineapple and others. Roma: International Board for Plant Genetic Resources- IBPGR, 1992. 337p.
- CAMPBELL, C.W.; MALO, S.E.; GOLDWEBER, S. **The sapodilla**. s.l.: Agricultural Extension Service- University of Florida, 1967. 2p. (Fruits Crops Fact Sheet, 1).
- CHANDLER, W.H. **Frutales de hoja perenne**. 1.ed. Ciudad de Mexico: Hispano-Americana, 1962. 666p. (Original em inglês, traduzido por Jose Luis de la Loma).
- DONADIO, L.C. Introdução e avaliação de novas frutíferas de climas tropical e subtropical. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.13, n.3, p.49-54, out. 1991.
- FOUQUÉ, A. Espèces fruitières d'Amérique Tropicale: famille des Sapotacees. **Fruits**, Paris, v.27, n. 9, p. 632-643, sep. 1972.
- GEURTS, I.F. **Sapodilla (*Manilkara achras* (Mill.) Fosberg)**: aspects related to germplasm conservation- a preliminary report. Amsterdam: Royal Tropical Institute, 1982. 27 p.
- LUNA, J.V.U. **Fruticultura tropical**: potencial brasileiro e desenvolvimento tecnológico. Salvador, BA: EPABA, 1988. 33p. (EPABA. Documentos, 14).
- MOURA, R.J.M. de; BEZERRA, J.E.F. **Cultivo do sapotizeiro (*Achras zapota* L.)em Pernambuco**. Recife, PE: IPA, 1982. 4p. (IPA. Instruções Técnicas, 4).
- MOURA, R.J.M. de; BEZERRA, J.E.F.; SILVA, M. de A.; CAVALCANTE, A.T. Comportamento de matrizes de sapotizeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.5, n. único, p.103-112. 1983.
- SIMÃO, S. **Manual de fruticultura**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1971. 530p.
- WILLIAMS, C.N.; CHEW, W.Y.; RAJARATNAM, J.H. **Tree and field crops of the wetter regions of the tropics**. London, UK: Longman, 1979. 262p.