

Seleção intra-populacional em bucha vegetal

Irlane Cristine de Souza Andrade Lira¹; Maria Aldete Justiniano da Fonseca Ferreira³; Leila Regina Gomes Passos²; Maria Luciene da Silva²; Caroene de Lima Araujo¹; Eliza Maiara Nogueira de Sena¹; Deisy Aiane de Lima Aquino¹.

¹Universidade de Pernambuco (UPE), BR 203 Km 2 S/N, Campus Universitário, Vila Eduardo Petrolina-PE; ²FACEPE/Embrapa Semiárido, CP 23 Petrolina-PE, ³Embrapa Semiárido, CP 23 Petrolina-PE, aldete.fonseca@cpatsa.embrapa.br

RESUMO

Neste trabalho foi realizada uma seleção intra-populacional em 53 progênies de polinização livre de bucha vegetal. O experimento foi conduzido, de setembro de 2011 a março de 2012, no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, em Petrolina-PE, utilizando uma população oriunda do norte de Minas Gerais e conservada no Banco Ativo de Cucurbitáceas para o Nordeste Brasileiro da Embrapa Semiárido. As progênies foram selecionadas ao nível de plantas individuais com base nos caracteres: número de frutos por planta (NFP), dias para o aparecimento da primeira flor feminina (PFlorF), peso do fruto sem casca e com sementes (PFP), peso do fruto sem casca e sem sementes (PFF), comprimento do fruto (CRF) e produtividade de pedaços de fruto com 10 cm de comprimento (Prod10T). As progênies com maior NFP foram a 34 e 47 com 13 frutos cada. A progênie 41 foi a mais precoce, apresentando 32 dias para o aparecimento da primeira flor feminina, enquanto que as mais tardias foram as 6 e 19 com 45 dias para o aparecimento da primeira flor feminina. Com relação ao PFP, a progênie que se destacou foi a 43, já quanto ao PFF foi a 30. A progênie 43 se destacou para CRF com uma média de 20 cm fruto⁻¹, já na Prod10T a progênie que se destacou foi a 34. Verificou-se que a progênie 43 se destacou para mais de uma característica de interesse.

PALAVRAS-CHAVE: *Luffa cylindrica*, Melhoramento, Progênies.

ABSTRACT

Intra-population selection in sponge guard

In this work an intra-population selection was accomplished in 53 open pollination progenies from sponge guard. The assay was carried out since September/11 to March/12, at Bebedouro Experimental Station Embrapa Semiárido, in Petrolina, Pernambuco State, using a population from the north of Minas Gerais, which is conserved at the Cucurbitaceae Germplasm Bank of the Embrapa Semiárido. Plants were selected based on the following traits: number of fruits per plant (NFP), number of days to anthesis of the first feminine flower (PFlorF), fruit weigh without epicarp (PFP), fruit weigh without epicarp and seeds (PFF), fruit length (CRF) and productivity of 10 cm length fruit pieces (Prod10T). The progênies with larger NFP were 34 and 47, with 13 fruits each. The progeny 41 was the earliest, presenting 32 days for the emergence of the feminine flower, while the latest were progênies.6 and 19 with 45days. Regarding to PFP, the best progeny was the 43 while progeny 30 was remarkable as to PFF. The progeny 43 stood out for CRF with an average of 20cm for fruit, while in Prod10T the plant that highlighted was the 34. It was verified that the progénie 43 stood out for more than one characteristic of interest.

KEYWORDS: *Luffa cylindrica*, Breeding, Progenies.

A bucha vegetal, da família das cucurbitáceas, é uma espécie ainda subutilizada, apesar da importância que apresenta para o agronegócio brasileiro, visto que é biodegradável, tem um baixo custo de produção e um alto potencial de uso como esponja de banho, na fabricação de artesanatos e até mesmo no setor automotivo na fabricação de estofamentos de bancos (SEBRAE, 2011). Além disso, se destaca na indústria de cosméticos que a transformou em um produto com forte apelo comercial pelo fato de ser um esfoliante natural e biodegradável (AGROSOFT, 2011). No entanto, a produção brasileira ainda é insuficiente para atender a demanda nacional e internacional, sendo Bonfim-MG o município maior produtor e considerado a capital nacional da bucha vegetal, com produção anual, em 2012, de 110 mil dúzias em uma área de 120 ha, ou seja com produtividade de 917 dúzias/ha (UMV, 2012). Conforme EM (2010) a dúzia da bucha vegetal chega a ser comercializada por R\$ 35,00; valor este bem superior ao que era vendido anos atrás (R\$ 7,00/dúzia). Por outro lado, as principais demandas dos produtores são o desenvolvimento de sementes de alta qualidade e a realização de pesquisas em termos de melhoramento da espécie, inclusive visando resistência a pragas e doenças (EM, 2010; UMV, 2012). Até o momento, os trabalhos desenvolvidos com bucha vegetal foram pontuais e limitados à caracterização e avaliação de acessos de germoplasma e à seleção participativa (Melo *et al.*, 2001; Carmo *et al.*, 2007; Ferreira *et al.*, 2009, 2010, 2011; Lira *et al.*, 2011a, b). Portanto, a bucha vegetal cultivada atualmente no Brasil não é resultante de um programa de melhoramento e por isto apresenta uma série de limitações como, por exemplo, desuniformidade no padrão dos frutos em termos de tamanho, coloração, diâmetros distal e proximal, espessura, entre outras características importantes para a comercialização.

Desta forma, a realização deste trabalho é importante por dar início a um programa de melhoramento da espécie, já que teve como objetivo identificar progênies superiores para características relacionadas a produção da planta.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi executado, de setembro de 2011 a março de 2012, no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido (Petrolina-PE). Foram avaliadas 53 progênies de polinização livre (PL) no espaçamento de 4 X 2m com adubação orgânica (esterco bovino) na proporção de 8L cova⁻¹. A condução das ramas foi realizada de

quinze em quinze dias e a primeira colheita foi feita em fevereiro de 2012. Estas progênies foram selecionadas de uma população original, cujas sementes foram coletadas de forma aleatória, no município de Porteirinha-MG e é mantida como acesso de germoplasma no Banco Ativo de Cucurbitáceas para o Nordeste Brasileiro da Embrapa Semiárido. As plantas foram avaliadas para: número de frutos por planta (NFP); número de dias para o aparecimento da primeira flor feminina (PFlorF); peso do fruto sem casca e com sementes (PFP); peso do fruto sem casca e sem sementes (PFF); comprimento do fruto (CRF) em cm; produtividade total (ProdT) em cm, referente ao produto entre o CRF e o NFP; produtividade total de pedaços de frutos de 10 cm (Prod10T), resultante do produto entre CRF/10 (cm) e o NFP. Para averiguar o potencial das progênies em fornecerem linhagens com caracteres desejáveis, foi feita uma seleção de 20% das melhores progênies para as características número de frutos por planta (Fa), produtividade (Fb), precocidade (Fc) e produção total de pedaços de 10 cm (Fd). As médias das progênies selecionadas foram comparadas com as médias da população original (Fo) para estas características.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se as médias das progênies PL em relação ao NFP, PFlorF, PFP, PFF, CRF, ProdT e Prod10T, assim como as médias e diferenciais de seleção das seleções baseadas no número de frutos por planta [Fa e ds(a)], na produtividade total [Fb e ds(b)], no número de dias para o aparecimento da primeira flor feminina [Fc e ds(c)] e na produtividade total de pedaços de frutos de 10 cm [Fd e ds(d)].

A Figura 1 ilustra as progênies no campo, assim como os frutos e as flores femininas. Observa-se que os frutos apresentam o mesmo padrão, ou seja tipos quadrados, porém com diferentes comprimentos. O tipo denominado quadrado se refere ao fruto que apresenta medidas similares nos diâmetros distal e proximal e por isso são mais produtivos por resultar em aproveitamento total do fruto, principalmente quando a finalidade for comercializar pedaços de diferentes tamanhos.

As progênies que apresentaram médias superiores à média da população original (Fo=4,8) em relação ao NFP foram: PL 34 e PL 47 com 13 frutos planta⁻¹; PL 19, PL 25, PL 35 e PL 49, com 11 frutos planta⁻¹; PL 6 e PL 32, com 8 frutos planta⁻¹; PL 30 e PL 57, com 7 frutos planta⁻¹ e PL 11, com 6 frutos planta⁻¹. A média desse conjunto de

progênes (Fa) foi de 9,64 frutos por planta, significando que se os próximos ciclos de seleção forem feitos com base nestas progênes, haverá um ganho genético no número de frutos por planta, ou seja serão obtidas progênes superiores à média da população original em relação a esta característica.

Para a característica ProdT, a progênie que se destacou foi a PL 34 (246 cm planta⁻¹), visto que a média da população original foi de 81,3 cm planta⁻¹. As outras progênes que se destacaram para essa característica foram: PL 33(243 cm planta⁻¹), PL 47 (220 cm planta⁻¹), PL 35 (200 cm planta⁻¹), PL 25 (197,6 cm planta⁻¹), PL 19 (197 cm planta⁻¹), PL49 (184 cm planta⁻¹), PL6 (151 cm planta⁻¹), PL 30 (139 cm planta⁻¹), PL 57 (128 cm planta⁻¹), PL 38 (117 cm planta⁻¹), PL 45 (105 cm planta⁻¹) e as PLs 11 e 32 (102,5 cm planta⁻¹ cada) perfazendo uma média de 171,31 cm planta⁻¹ (Tabela 1).

Já com relação à PFlorF, a progênie 41 mostrou uma maior precocidade em relação a população de origem (44 dias), pois a primeira flor feminina apareceu com 32 dias. Em seguida destacaram-se as Pls 42, 43 e 46, com 41 dias para o aparecimento da primeira flor feminina; as Pls 33, 48, 49, 58 e 59 com 42 dias e as PLs 24 e 32 com 43 dias.

Com relação ao PFP, a melhor progênie foi a 43 com média de 75,30g, seguida pelas PLs 33 (64,4 g), 46 (61,2 g), 35 (58,6 g), 6 (56,5 g), 34 (55,1 g), 48 (54,2 g), 38 (50,6 g), 19 (49 g), 57 (45,2 g) e 30 (44,4 g), 38 (50,6 g).

Quanto ao PFF a progênie que se destacou foi a 30 com média de 57,8 g seguida das progênes 43 (32 g), 49 (30 g), 33 (27,7 g), 35 (25,6 g), 57 (24,9 g), 46 (24,5 g), 6 (23,8 g), 34 (21 g), 38 (20,8 g) e 48 (20,6 g).

Em relação ao CRF a progênie 43, com uma média de 20cm fruto⁻¹, foi melhor que as progênes 30 (19,9 cm fruto⁻¹), 38 (19,5 cm fruto⁻¹), 34 (19 cm fruto⁻¹), 6 (19cm fruto⁻¹), 33 (18,8 cm fruto⁻¹), 57 (18,3 cm fruto⁻¹), 35 (18,2 cm fruto⁻¹), 25 (18 cm fruto⁻¹), 19 (18 cm fruto⁻¹) e 7 (17,8 cm fruto⁻¹).

Quando a finalidade for usar a bucha para produção de esponjas de banho, o melhor é o fruto ter menor peso para proporcionar maior leveza no manuseio, para este caso, se destaca a progênie 48, pois foi a que apresentou menor peso. Já quando o objetivo for usar para a fabricação de artesanatos, é indicado o uso de frutos mais pesados, o que proporcionar maior firmeza dos produtos. Sendo assim, a progênie mais indicada para dar continuidade ao programa de melhoramento é a PL 30.

Para a produção de pedaços de fruto de 10cm, a média da população original foi de 8,25, enquanto que a progênie 34 apresentou uma média de 24,6 pedaços de 10 cm planta⁻¹, isto é praticamente três vezes mais que a população original. Em seguida se destacaram as progênies 19, 25, 35 e 47, com produção entre 20 a 22 pedaços de 10 cm planta⁻¹; as PLs 6, 30, 38, 45, 49 e 57, com produção entre 10 a 18 pedaços de 10 cm planta⁻¹. Averiguar as progênies em relação à produção de pedaços de frutos de 10cm é fundamental porque uma das formas de as buchas serem comercializadas é justamente em pedaços deste tamanho.

Foi constatado nesta seleção que as progênies 6, 19, 30, 34, 35 e 57 têm grande potencial para o melhoramento, visto que se destacaram para seis dos sete caracteres de interesse avaliados, ou seja, para número de frutos planta⁻¹, produção total em cm planta⁻¹, peso do fruto sem casca e com sementes, peso do fruto em casca e sem sementes, comprimento do fruto e produção total de pedaços de 10cm planta⁻¹, no entanto, em relação à precocidade essas progênies apresentaram em torno de 43 dias para o aparecimento da primeira flor feminina. Já a progênie 49 teve destaque em cinco das sete características: número de frutos planta⁻¹, produção total em cm planta⁻¹, dias para o aparecimento da primeira flor feminina, peso do fruto sem casca e sem sementes, produção total de pedaços de 10 cm planta⁻¹. A progênie 25 se destacou para quatro das sete características de interesse: NFP, ProdT, CRF e Prod10T; a progênie 47 para três das sete características (NFP, ProdT e Prod10T); a progênie 32 para duas (NFP e PFlorF) e a progênie 11 apenas para NFP. Os resultados desta seleção indicam que estas onze progênies apresentam grande potencial para o melhoramento.

REFERÊNCIAS

AGROSOFT-Jornal Agrosoft. 2011, 20 de maio. *Pesquisa quer melhorar qualidade e ampliar mercado para bucha vegetal*. Disponível em: <http://www.agrosoft.org.br/agropag/217556.htm>

CARMO CAS; FERRAO MAG; COSTA H; FORNAZIER MJ; LOPES JF; FERREIRA MAJ da F. 2007. Caracterização morfológica de acessos de bucha vegetal no estado do Espírito Santo. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. *Anais...* Brasília: Horticultura Brasileira p. s 42.

EM-ESTADO DE MINAS IMPRESSO. 2010, 22 de maio. *Área de plantação para fazer bucha vegetal cresce 15% no ano*. Disponível em:

Lira ICSA; Passos LRG; Ferreira MAJF; Silva ML; Sena EMN; Araujo CL; Aquino DAL. 2012. Seleção intra-populacional em bucha vegetal. *Horticultura Brasileira* 30: S4406-S4413.

http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2010/11/01/internas_economia,189605/area-de-plantacao-para-fazer-bucha-vegetal-cresce-15-no-ano.shtml

FERREIRA ICPV; ARAÚJO AV de; CAVALCANTI TFM; COSTA CA; FERREIRA MAJ da F. 2010. Caracterização morfológica de frutos de 17 acessos de bucha vegetal cultivados no Norte de Minas Gerais. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 50. *Anais...* Brasília: Horticultura Brasileira p. S2192-S2198.

FERREIRA ICPV; MOTA VA; ARAÚJO AV de; COSTA CA; FERREIRA MAJ da F. 2009. Avaliação participativa de acessos de bucha vegetal. IN: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 6. *Anais...* Brasília: Sociedade Brasileira de Agroecologia p. 3155-3158.

FERREIRA MAJ da F; SANTOS DSS; SENA EMN; LIRA ICSA. 2011. Melhoramento participativo como ferramenta para agregar valor às cucurbitáceas. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. *Anais...* Viçosa: Universidade de Viçosa (CD-ROM).

LIRA ICSA; SANTOS APG; SENA EMN; SANTOS, DSS; FERREIRA MAJ da F. 2011b. Seleção participativa de variedades locais de bucha vegetal. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. *Anais...* Viçosa: Universidade de Viçosa (CD-ROM).

LIRA ICSA; SANTOS DSS; SENA EMN; FERREIRA MAJ da F. 2011a. Seleção de bucha vegetal por agricultores familiares. IN: VI JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO, 6. *Anais...* Petrolina: Embrapa Semiárido (CD-ROM).

MELO AMT de; AZEVEDO FILHO JA de; PASSOS FA. 2001. Caracterização de frutos de acessos de bucha. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 41. *Anais...* Brasília: Horticultura Brasileira (CD-ROM).

SEBRAE. 2011, 20 de abril. *Bucha vegetal*. Disponível em:

UMV-Universidade Martins do Varejo. 2012, 22 de maio. *Produção de buchas vegetais devem ficar estáveis*. Disponível em: <http://www.umnv.com.br/martcon--agrovect/4774-producao-de-buchas-deve-ficar-estavel.html>

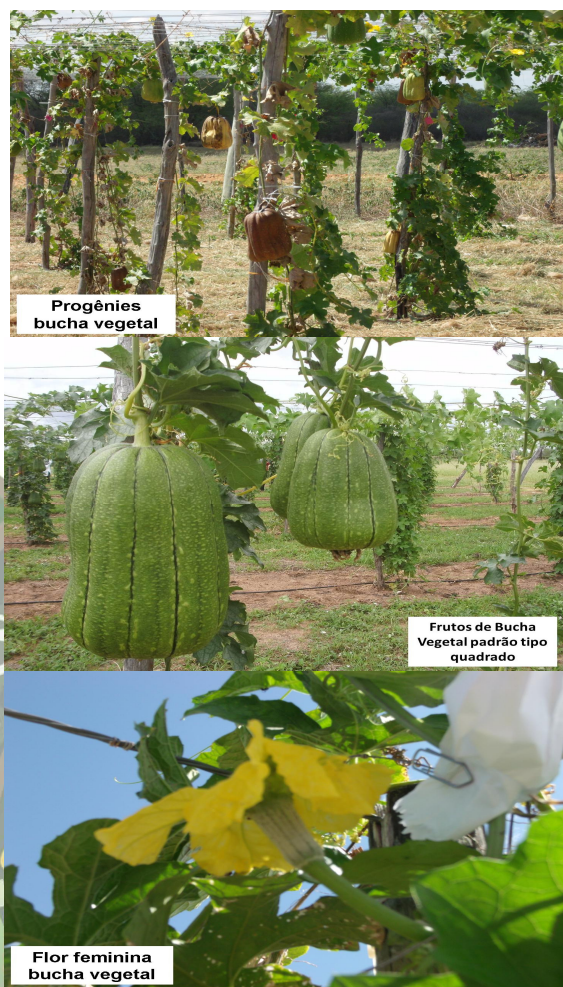


Figura 1: Ilustração das progênes, do fruto e da flor feminina da bucha vegetal. Foto: Irlane Lira, [Illustration of the female flower and fruit of the sponge guard progenis], Petrolina, Embrapa, 2011/2012.

Agroindustrialização de hortaliças:
geração de emprego e renda no campo
Salvador-BA
16 a 20 de julho de 2012

Tabela 1. Médias das progênes PL e diferenciais de seleção (ds) das seleções baseadas no NFP [Fa e ds(a)], ProdT [Fb e ds(b)], PflorF [Fc e ds(c)], PFP, PFF, CRF e Prod10T [Fd e ds(d)]. [Mean values of PL and progenies selection differentials (ds) of the selections based on NFP [Fa and ds (a)], ProdT [Fb and ds (b)], PflorF [ds Fc and (c)], PFP, PFF, CRF and the Prod10T [ds, and Fd (d)]. Petrolina, Embrapa, 2011/2012.

Progênes	NFP	ProdT	PflorF	PFP	PFF	CRF	Prod10T
6	8	151,00	45	56,43	23,79	18,88	15,10
7	2	35,50	43	44,09	19,73	17,75	3,55
11	6	102,5	44	35,49	16,43	17,08	10,25
19	11	197,00	45	48,99	18,59	17,91	19,70
24	3	50,00	43	33,17	15,52	16,67	5,00
25	11	197,57	44	35,83	17,22	17,96	19,76
30	7	139,00	43	44,37	57,79	19,86	13,90
32	8	102,5	43	31,80	14,02	12,81	10,25
33	5	243	42	64,38	27,63	18,80	9,40
34	13	246,00	44	55,10	20,94	18,92	24,60
35	11	199,85	43	58,54	25,55	18,17	19,99
38	6	117,00	43	50,59	20,74	19,50	11,70
41	4	59,00	32	38,22	17,08	14,75	5,90
42	3	46,00	41	32,56	15,15	15,33	4,60
43	4	80,00	41	75,30	31,96	20,00	8,00
45	6	105,00	43	42,74	18,69	17,50	10,50
46	3	53,00	41	61,12	24,48	17,67	5,30
47	13	220,00	44	37,04	15,31	16,92	22,00
48	4	62,00	42	54,18	20,63	15,50	6,20
49	11	184,00	42	29,96	29,96	15,18	18,40
54	3	48,00	43	38,86	18,50	16,00	4,80
57	7	128,00	43	45,14	24,83	18,29	14,45
58	2	29	42	33,01	15,92	14,50	2,90
59	5	72,5	42	29,81	7,70	14,50	7,25
F0	4,79	81,32	44	44,82	18,64	16,47	8,25
Fa	9,64	169,77	43,46	43,52	24,04	17,45	17,13
ds (a)	4,85	88,45	-0,26	-1,30	5,40	0,98	8,88
Fb	9,45	171,31	43	45,88	24,85	18,10	17,28
ds (b)	4,66	89,99	-0,28	1,06	6,21	1,63	9,03
Fc	3,91	75,68	41	45,24	19,07	16,21	6,21
ds (c)	-0,88	-5,64	-2,55	0,42	0,43	-0,26	-2,04
Fd	9,45	171,31	43,54	47,10	20,43	18,24	17,28
ds (d)	4,66	89,99	-0,18	2,28	1,78	1,77	9,03

NFP = número de frutos por planta; ProdT = produtividade total; PflorF = número de dias para o aparecimento da primeira flor feminina; PFP = peso do fruto sem casca e com sementes. PFF = peso do fruto sem casca e sem sementes; CRF = comprimento do fruto; Prod10T = produtividade total de pedaços de frutos de 10 cm. (NFP = number of fruits per plant, total yield = ProdT; PflorF = number of days to appearance of first female flower, PFP = weight of the fruit peeled and seeded, PFF = weight of the fruit peeled and seeded; CRF = fruit length; Prod10T = total yield of fruit chunks 10 cm.)