

DETERMINAÇÃO DO POTENCIAL GERMINATIVO E CARACTERIZAÇÃO DE ACESSOS DE *CUCURBITA MOSCHATA* E *C. MAXIMA* NO VALE DO SÃO FRANCISCO

Paloma Clementino da Cruz LUBARINO(1); Rita Mércia Estigarribia BORGES(2); Geraldo Milanez de RESENDE(3); Regina Célia da Silva OLIVEIRA(4); Nadja Pollyanna da Silva GONÇALVES(5)

- (1) Embrapa Semi-Árido Petrolina, Rod. BR 428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, Petrolina/PE, CEP: 56302-970, 87-3862-1711, e-mail: paloma.ccl@hotmail.com
(2) Embrapa Semi-Árido, rmborges@cpatsa.embrapa.br
(3) Embrapa Semi-Árido, gmilanez@cpatsa.embrapa.br
(4) Embrapa Semi-Árido, gina18464@hotmail.com
(5) Embrapa Semi-Árido, pollyanna.silva@cpatsa.embrapa.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo descrever e estudar sucintamente todo o processo pós-germinativo de dezesseis acessos compostos de *Cucurbita moschata* e *C. maxima* para obter estimativas da divergência genética entre as mesmas. Tais estimativas são fundamentais para o sucesso na condução de um programa de melhoramento envolvendo hibridações. A seleção de acessos foi feita em materiais pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma - BAG da Embrapa Semi-Árido referentes aos dados de passaporte no que diz respeito à coloração da polpa, acesso com maiores números e variabilidade de sementes. O plantio foi realizado em casa de vegetação na Embrapa Semi-Árido (Petrolina-PE). Foi analisada a percentagem de germinação das sementes, formato e comprimento dos cotilédones, diâmetro e comprimento da haste, sendo também avaliados outros descritores para folha, flores e a precocidade no surgimento da primeira flor feminina. Os resultados obtidos evidenciaram diferenças entre os acessos estudados, sendo que a maioria apresentou índice de germinação igual a 100%, formato do cotilédone predominante elíptico largo, observando-se ainda diferenças significativas em relação à altura e diâmetro da haste.

Palavras-chave: *Cucurbita moschata*, *Cucurbita maxima*, caracterização.

1. INTRODUÇÃO

As cucurbitáceas, em especial as abóboras, são ricas em vitamina A e também fornecem vitaminas do complexo B, cálcio e fósforo (Ramos & Queiroz, 2005). Segundo Francis & Smith, citados por Ramos & Queiroz (2005), sob o ponto de vista nutricional, a abóbora é considerada fonte de beta-caroteno, um precursor da vitamina A, numa faixa variando de 0,4 a 9,0 mg/100g de peso fresco.

As abóboras são uma das espécies de cucurbitáceas mais cultivadas em regime de agricultura familiar. Diante dessa circunstância, o centro de germoplasma coletou materiais e informações referentes não só as abóboras, como as cucurbitáceas presentes na região do Nordeste, conservando os recursos genéticos com o vigor de beneficiar a variabilidade e melhoria das espécies, assim como de preservar as anteriormente predominantes na alimentação do povo brasileiro (Lima, 2005).

Dos estudos relacionados ao pré-melhoramento vegetal, a caracterização permite identificar a variabilidade genética dos materiais estudados, bem como genótipos promissores para futuras ações de melhoramento. Segundo Moura (2003), todos os descritores avaliativos, sejam eles quantitativos ou qualitativos, contribuem para a determinação desta divergência, em maior ou menor proporção. No que se refere às abóboras, os trabalhos de pré-melhoramento de abóbora são poucos, quando comparados a outras cucurbitáceas (Queiroz, 1993; Ramos, 1996; Ramos, 2007). Considerando a necessidade de conhecer a variabilidade genética, valorizar e utilizar os acessos da coleção de *Cucurbita moschata* e *maxima* conservados no Banco de Germoplasma da Embrapa Semi-Árido, realizou-se este trabalho, o qual teve por objetivo obter estimativas da divergência genética entre 16 acessos do gênero *Cucurbita*, bem como o potencial germinativo das sementes. Avaliaram-se nas plântulas, o formato e o comprimento dos cotilédones, o diâmetro e comprimento da haste. Em campo, observou-se a precocidade no surgimento da primeira flor feminina, além das análises realizadas com as folhas e as flores masculinas.

2. METODOLOGIA

2.1. Seleção de acessos de *C. maxima* e *C. moschata*

A seleção foi feita em acessos pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma - BAG da Embrapa Semi-Árido. Foram selecionados 16 acessos coletados no Nordeste Brasileiro (Tabela 1), com base nas seguintes informações: a) dados de passaporte (foram os acessos com maior informação de procedência e caracterização da polpa); b) acessos com maior número de sementes; c) variabilidade para características de semente (foram priorizadas aquelas com diferentes formatos e tamanho das sementes e cor da casca).

2.2. Plantio e transplântio dos acessos

O plantio foi realizado no dia 13/12/2007 utilizando-se substrato vermiculita em bandejas de poliestireno. As bandejas foram mantidas em casa de vegetação até o preparo do terreno. Em casa de vegetação, avaliou-se o potencial germinativo das sementes e, para as plântulas, avaliaram-se o formato e o comprimento dos cotilédones, o diâmetro e comprimento da haste.

O transplântio foi realizado quinze dias após o plantio (28/12/2007) em uma área localizada na Estação experimental de Bebedouro (Petrolina – PE). O espaçamento utilizado foi de 4,0m x 2,5m. O delineamento experimental feitas de blocos ao acaso com três repetições e cinco plantas por parcela. O sistema de irrigação utilizado foi o de gotejamento. A adubação foi feita de acordo com análise de solo e recomendações do laboratório de solos da Embrapa Semi-Árido. Após o transplântio, foram feitas medições do comprimento e diâmetro de três folhas/planta em cada acesso, localizadas no meio da parcela (a terceira planta da parcela), medindo-se a sexta folha do ramo apical, contando-a no sentido do caule para o ápice do ramo. No gênero *Cucurbita*, de modo geral, as plantas são monóicas, apresentando flores masculinas e femininas, sendo que o número de flores masculinas é sempre superior ao de flores femininas (Whitaker e Davis, 1962), podendo também ocorrer, embora muito raramente, flores hermafroditas em algumas plantas (Pedrosa, 1982). Em relação às flores masculinas, houve medições do comprimento do pedicelo, comprimento da sépala, comprimento da pétala e comprimento do pecíolo, tendo como procedimento três flores/planta, localizadas na base, meio e ápice. Outro procedimento avaliado, foi quanto ao surgimento da primeira flor feminina, uma vez que, essa influenciará no processo de polinização, tal como no total de produção dos frutos, um

discriminante importante para o pequeno produtor que utiliza esse cultivar, para a própria alimentação e comercialização em feiras-livres.

Tabela 1. Identificação de acessos da coleção de sementes do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Semi-Árido (2007).

Acessos	Cód. BAG	Espécie	Município Obtenção
1	618	<i>Cucurbita moschata</i>	Colinas (MA)
2	619	<i>Cucurbita maxima</i>	Colinas (MA)
3	620	<i>Cucurbita moschata</i>	Colinas (MA)
4	621	<i>Cucurbita maxima</i>	Colinas (MA)
5	623	<i>Cucurbita moschata</i>	Colinas (MA)
6	624	<i>Cucurbita moschata</i>	Colinas (MA)
7	627	<i>Cucurbita moschata</i>	Colinas (MA)
8	628	<i>Cucurbita moschata</i>	Colinas (MA)
9	629	<i>Cucurbita moschata</i>	Colinas (MA)
10	704	<i>Cucurbita moschata</i>	Turiaçu (MA)
11	735	<i>Cucurbita moschata</i>	Dist. Boca do Caminho/Arari (MA)
12	748	<i>Cucurbita moschata</i>	Dist. Barro Branco/Barra da Corda (MA)
13	749	<i>Cucurbita moschata</i>	Dist. Barro Branco/Barra da Corda (MA)
14	682	<i>Cucurbita moschata</i>	Baixa Funda/Paripiranga (BA)
15	683	<i>Cucurbita moschata</i>	Baixa Funda/Paripiranga (BA)
16	684	<i>Cucurbita moschata</i>	Baixa Funda/Paripiranga (BA)

3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

As atividades iniciais foram precedidas pela seleção e documentação das sementes anteriormente conservadas no BAG. Foram obtidas vinte e cinco sementes de cada acesso. Posteriormente foi executado o plantio na casa de vegetação tornando-se primordial acompanhar o desenvolvimento das plântulas e analisar suas respectivas variabilidades.

Na caracterização das sementes germinadas e, nas avaliações realizadas, foi possível observar variabilidade entre os genótipos. A maioria dos acessos apresentou índice de germinação igual a 100%. Observou-se que as plantas de uns acessos se desenvolveram mais que outras.

O formato do cotilédone predominante é a elíptica larga. Porém, há acessos, como o 748, que apresenta os três tipos de formatos. Neste acesso, das 24 plantas germinadas, duas apresentaram cotilédones com forma elíptica; treze elípticas largas e nove obovada.

O surgimento da primeira flor feminina é uma informação que permite indicar quais são os genótipos mais precoces. Os acessos 684 e 682 apresentaram as primeiras flores femininas 60 dias após o plantio. Nos demais, o aparecimento da primeira flor feminina foi observado 75 dias após o plantio. Os acessos 735 e 748 foram considerados os mais tardios.

A divergência fenotípica entre os 16 acessos do gênero *Cucurbita* (*Cucurbita moschata* e *C. máxima*) baseou-se nos resultados obtidos pela análise de componentes principais (Tabela 2 e Figura 1). Evidenciou-se que, para a análise das plântulas, os dois primeiros componentes explicaram a variação total disponível (Tabela 2), condição que permite a análise da divergência por meio da dispersão gráfica (Cruz e Regazzi, 1994). Há a formação de nove grupos contrastantes de acessos, sendo que os acessos 623, 628, 629, 735, 749, e 683 estão localizados isoladamente dos grupos formados (Figura 1A). A variável que mais contribuiu para a divergência genética foi o comprimento do cotilédone com 83,29% de relevância para a variabilidade entre os acessos (Tabela 2).

Na análise das folhas, os dois primeiros componentes explicaram 99,51% a variação total disponível (Tabela 2). Na dispersão gráfica, observou-se a formação de seis grupos divergentes, sendo que os acessos 619, 621, 735 e 683 também se encontram isolados dos demais grupos (Figura 1B). A variável que mais contribuiu para a divergência genética foi o comprimento da folha com 85,57% de relevância para a variabilidade entre os acessos (Tabela 2).

Constatou-se que, para a análise das flores masculinas, os dois primeiros componentes explicaram 77,47% a variação total disponível (Tabela 2). Para a análise de dispersão gráfica, formaram-se oito grupos, havendo grupos isolados representados pelos acessos 619, 621, 629 e 749 (Figura 1C). A variável que mais contribuiu para a divergência genética foi o comprimento da sépala com 60,09% de relevância para a variabilidade entre os acessos estudados (Tabela 2).

Tabela 2. Estimativa dos autovalores em acessos do gênero *Cucurbita* (*Cucurbita moschata* e *C. máxima*) no Vale do São Francisco (2007/2008).

Plântula		Folha		Flores masculinas	
Raiz (%)	% Acumulada	Raiz (%)	% Acumulada	Raiz (%)	% Acumulada
83,29	83,29	85,57	85,57	60,09	60,09
10,47	93,76	13,94	99,51	17,38	77,47
6,24	100,0	0,49	100,0	14,57	92,04
				7,95	100,0

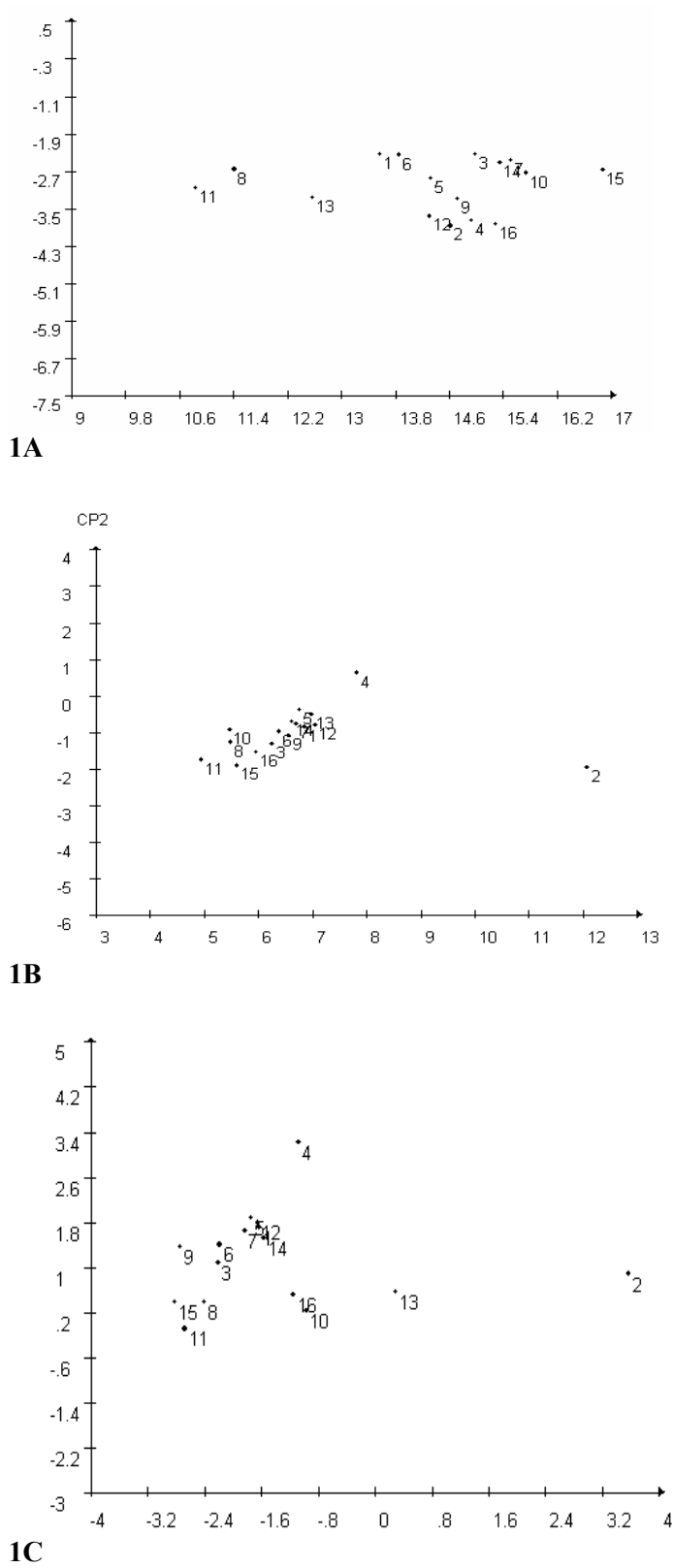


Figura 1- Dispersão gráfica gerada a partir dos escores dos componentes 1 e 2 na análise de componentes principais dos acessos de *Cucurbita maxima* e *C. moschata*. A, Dispersão Gráfica da análise de plântula; B, Dispersão gráfica da análise de folha; C, Dispersão gráfica da análise da flor masculina.

4. CONCLUSÃO

1. Entre os acessos, observou-se a existência de grande variabilidade.
2. O acesso 619 se destacou dentre os outros acessos para as variáveis da folha e da flor.

5. REFERÊNCIAS

CRUZ, C.D. Programa GENES - **Análise e processamento de dados baseado em modelos biométricos e em Estatística Experimental**. Versão 2005.6.1. Viçosa: UFV, 2006. 1 CD-ROM.

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A.J. **Diversidade genética**. In: CRUZ, C. D.; REGAZZI, A.J. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético Viçosa: UFV, 1994. Cap. 6, p. 287-313.

LIMA, M. da C. **Recursos genéticos de hortaliças: riquezas naturais**. São Luís. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. 2005. 190p. il.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Instruções para Execução dos Ensaio de Distingibilidade, Homogeneidade e Estabilidade de Cultivares de Abóbora (*Cucurbita spp.*)**. disponível em : <http://www.agricultura.gov.br/>. Acesso em 06/12/2007.

MOURA, M. da C.C.L. **Identificação de fontes de resistência ao Potívirus ZYMV e diversidade genética e ecogeográfica em acessos de abóbora**. Viçosa: UFV, 2003. 98p.: il. Tese Mestrado.

PEDROSA, J.F. (1982). **Melhoramento genético do gênero *Cucurbita***. Informe Agropecuário, v.8, n.85, p. 57-60.

RAMOS, S. R. R. **Genetic diversity based on AFLP molecular markers and indicators for the establishment of a core collectin for pumpkim (*Cucurbita moschata*) for north-east Brazil**. Plant Genetic Resources Newsletter, v. 149, p. 43, 2007.

RAMOS, S.R.R.; QUEIROZ, M.A de. **Recursos genéticos de abóbora no Nordeste brasileiro**. In: LIMA, M. da C. Recursos genéticos de hortaliças: riquezas naturais. São Luís. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. p.99-110. 2005.

RAMOS, S.R.R. **Avaliação da variabilidade morfoagronômica de abóbora (*C. moschata* Duch.) do Nordeste Brasileiro**. Viçosa: UFV, 1996. 71p.: il. Tese Mestrado.

QUEIROZ, M.A. **Potencial do germoplasma de cucurbitáceas no nordeste brasileiro**. Experimental Agriculture, Brasília, v. 11, n. 1, p. 7-9, 1993.

WHITAKER, T.W.; DAVIS, G.N. ***Cucurbits: botany, cultivation and utilization***. London: Leonard Hill Books, 1962.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pelo incentivo financeiro e a Embrapa Semi-Árido pelo apoio às atividades de pesquisa.