

Caracterização morfológica de sementes de *Cucurbita moschata* no Semiárido brasileiro

Morphological characterization of seeds of *Cucurbita moschata* in Brazilian semiarid

*Érika Silva Amorim Loura*¹; *Nadja Pollyanna da Silva Gonçalves*²; *Uyara Alves da Silva*³; *Claudineide da Silva Landim*³; *Ozana Granja de Alencar*⁴; *Rita Mércia Estigarribia Borges*⁵

Resumo

Este trabalho teve como objetivo caracterizar sementes de acessos de abóbora do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de cucurbitáceas da Embrapa Semiárido. Foram caracterizadas sementes de 72 acessos de abóbora (*Cucurbita moschata*), selecionando-se 24 sementes ao acaso, utilizando-se os descritores tamanho médio da semente; forma; peso médio das sementes; textura da superfície; coloração da superfície e coloração da borda. Percentagens simples de frequência foram estimadas para os descritores utilizados. Observou-se uniformidade para o tamanho de sementes com 97,2% apresentando tamanho médio. Para o peso das sementes, 70,8% dos acessos apresentaram peso intermediário. Dos acessos utilizados no estudo, 43,1% apresentaram sementes amareladas, seguidas de 37,5% na categoria amarronzada e 19,4% na categoria esbranquiçada. Para a característica coloração da borda das sementes, 65,3% dos acessos apresentaram coloração da bordadura amarronzada, 25% amarelada e 9,7% esbranquiçada. Os resultados evidenciam grande variabilidade

¹Estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

²Bióloga, Universidade do Estado de Pernambuco - UPE/Faculdade de Formação de Professores de Petrolina – FFPP, Petrolina, PE.

³Estudante do curso de Ciências Biológicas, UPE/FFPP, Petrolina, PE.

⁴Mestranda, UNEB, Juazeiro, BA.

⁵Engenheira-agrônoma, M. Sc. em Melhoramento Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. rmborges@cpatsa.embrapa.br.

fenotípica para os caracteres forma da semente, coloração da superfície e coloração da borda. As informações obtidas através dos estudos de frequência, juntamente com estudos de divergência realizados nos acessos, podem auxiliar na escolha daqueles que apresentem características interessantes para o programa de melhoramento de abóbora da Embrapa Semiárido.

Palavras-chave: recursos genéticos, abóbora, descritores morfoagronômicos.

Introdução

Nos últimos anos, o Brasil, país essencialmente agrícola, vem intensificando seus estudos no que se refere à identificação/ caracterização da variabilidade genética de várias espécies presentes em bancos de germoplasma de grandes centros de pesquisa. Segundo Brown (1989), toda informação contida em uma coleção ou banco de germoplasma vem facilitar e incrementar a acessibilidade de usuários, desde melhoristas de plantas até geneticistas fundamentais.

Dentre as espécies que têm despertado interesse pela pesquisa, especificamente na região semiárida do Nordeste, está a abóbora (*Cucurbita moschata* L.), uma das culturas de maior importância para região, tanto por fazer parte da alimentação humana em maior ou menor intensidade e independentemente da sua renda mensal (RAMOS et al., 2010), quanto por constituir a base do desenvolvimento da agricultura em pequenas unidades de produção (BORGES et al., 2007).

Segundo Kokopelli (2011), a diversidade genética dessa espécie é considerável quanto à forma de seus frutos e de suas sementes, aos ciclos de crescimento, à resistência às doenças virais e à capacidade de conservação. A variabilidade disponível é de extrema importância para melhorar os materiais já domesticados ou promover a inserção daqueles de qualidade superior (RUBENSTEIN et al., 2006).

A Embrapa Semiárido dispõe, atualmente, de uma grande variabilidade de acessos de abóbora conservados os quais servem de base ao programa de melhoramento da instituição para serem utilizados na alimentação do povo brasileiro. Segundo Borges et al. (2007), caracterizar e conhecer essa diversidade existente no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido é fundamental para os trabalhos de melhoramento, pois permite identificar genótipos promissores adaptados às condições de solo e clima da região.

Ainda, segundo Netto et al. (2002), a caracterização de acessos em bancos ou coleção, através de avaliações sejam elas por variáveis morfológicas, fisiológicas, bioquímicas ou moleculares é de grande importância para melhoristas no estabelecimento de estratégias de cruzamentos e seleção em programas de melhoramento de plantas.

Em relação à abóbora, trabalhos de caracterização vêm sendo feitos e grande variabilidade já foi observada para caracteres relacionados ao índice de germinação e precocidade no surgimento das primeiras flores (LUBARINO et al., 2008), na produtividade (LOURA et al., 2009), na morfologia dos frutos (ANDRADE et al., 2009) e no valor nutricional, expressado pela quantidade de carotenoides dos frutos produzidos (AMARIZ et al., 2009). Contudo, no que se refere à caracterização das sementes desses acessos, nenhuma avaliação foi feita. A caracterização de sementes é importante por fazer parte de mais uma ferramenta no fornecimento de informações para a conservação e exploração do germoplasma de abóbora.

O presente trabalho teve como objetivo a caracterização de sementes de acessos de abóbora pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semiárido.

Material e Métodos

Foram caracterizados 72 acessos de abóbora (*Cucurbita moschata* L.) provenientes de vários estados da Região Nordeste, conservados no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Semiárido em Petrolina, PE.

Foram selecionadas 24 sementes ao acaso, caracterizando-as de acordo com os descritores propostos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (2007), seguidas de algumas adaptações feitas por Nóbrega et al. (2001). Os descritores utilizados foram: tamanho médio da semente; forma; peso médio de sementes; textura da superfície; coloração da superfície e coloração da borda. Adaptações foram feitas no que se refere ao tamanho das sementes, que foi obtido pela relação comprimento/largura, sendo classificada de acordo com a seguinte escala: pequeno (P), médio (M) e grande (G). A forma da semente foi obtida pela caracterização vista em documento fotográfico, onde a imagem das sementes foi classificada em: elíptica muito acentuada (EMA), elíptica acentuada (EA) e elíptica (E).

As caracterizações da textura e da superfície das sementes foram feitas pela observação táctil no momento de contato com a semente. Para a classificação foram atribuídas características como: lisa (L) ou rugosa (R) e ausente (A) ou presente (P).

A coloração, tanto das sementes quanto de suas bordas foi avaliada visualmente utilizando-se as categorias esbranquiçada (ESB), amarelada (AML) e amarronzada (AMR). O peso médio das sementes foi obtido em balança digital com precisão de 0,01 g, onde sementes foram classificadas: em leve (<0,10), intermediária (<0,19) e pesada (>0,20).

Os resultados obtidos foram discriminados, organizados e apresentados em valores percentuais de maior frequência.

Resultados e Discussão

Os resultados mostram uniformidade para o tamanho de sementes nos diferentes acessos avaliados, com 97,2% para o tamanho médio e 1,4% para as categorias pequena e grande (Tabela 1). Com relação ao formato das sementes, constatou-se que 59,8% dos acessos apresentaram a forma elíptica acentuada, 37,5% com forma elíptica e 2,7% elíptica muito acentuada, podendo ser lisa ou rugosa (Tabela 1).

Quanto ao peso das sementes, 70,8% dos acessos apresentaram sementes com peso intermediário (Tabela 1). Shepertina e Sevast'Yanova (1986) afirmam que o tamanho de sementes não interfere na germinação e produtividade das plantas provenientes destas sementes, porém, se sementes de mesmo tamanho apresentarem, em média, o mesmo peso, são detectadas diferenças no desenvolvimento inicial e na produtividade das plantas que delas forem geradas. No entanto, Severino et al. (2004), em estudos com sementes de mamona, verificaram que o peso da semente não tem influência sobre características ligadas ao desenvolvimento da planta (percentual de emergência e número de folhas), mas influenciam no crescimento da área foliar e peso da parte aérea.

Grande variabilidade foi observada para as categorias coloração da superfície e coloração da borda das sementes (Tabela 1). Em relação à coloração da superfície, 43,1% dos acessos apresentaram sementes amareladas, seguidas de 37,5% na categoria "amarronzada" e 19,4% na categoria "esbranquiçada" (Tabela 1). Para a característica coloração da borda das sementes, 65,3% dos acessos apresentaram coloração da bordadura amarronzada, 25% amarelada e 9,7% esbranquiçada (Tabela 1).

Em recursos genéticos, a caracterização de germoplasma em condições ambientais específicas constitui-se em ação eficiente para a seleção de genótipos adaptados e identificação da variabilidade genética para obtenção de genótipos produtivos e adaptados às diversas condições ecológicas. No presente trabalho, observou-se variabilidade para as características forma da semente, coloração da superfície e coloração da borda (Tabela 1). Não há relatos na literatura que demonstre o grau de importância da forma das sementes e da coloração (superfície ou borda) em relação ao bom desempenho dos caracteres dos frutos. No entanto, Baldoni et al. (2002) relatam que a identificação da coloração de determinadas sementes é levada em consideração em programas de melhoramento visando a padronização de coloração na cultivar ou híbrido a ser desenvolvido.

As informações obtidas através dos estudos de frequência, juntamente com estudos de divergência realizados nos acessos do presente estudo podem auxiliar na escolha daqueles que apresentem características interessantes para o programa de melhoramento de abóbora da Embrapa Semiárido.

Tabela 1. Distribuição de frequência dos acessos que contribuíram para características relacionadas às sementes de *Cucurbita moschata* do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Semiárido. Petrolina, PE.

Sementes											
						Coloração					
Tamanho	Forma		Peso		Text. Sup.		Superfície		Borda		
P	1,40%	ELIP.	37,50%	LV	25,00%	LS	97,20%	AMR	43,10%	AMR	25,00%
M	97,20%	EA	59,80%	INT	70,80%	RG	2,70%	AMZ	37,50%	AMZ	65,30%
G	1,40%	EMA	2,70%	PS	4,20%			ESB	19,40%	ESB	9,70%

*P, pequeno; M, médio; G, grande; ELIP, elíptica; EA, elíptica acentuada; EMA, elíptica muito acentuada; LV, leve; INT, intermediária; PS, pesada; LS, lisa; RG, rugosa; AMR, amarelada; AMZ, amarronzada; ESB, esbranquiçada.

Conclusões

Em relação aos resultados obtidos, verifica-se que:

Houve variabilidade fenotípica para os caracteres forma da semente, coloração da superfície e coloração da borda.

É possível diferenciar acessos de abóbora utilizando-se a relação do tamanho da semente e coloração da borda.

O parâmetro cor da superfície pode apresentar variação de cor, como também variações de tonalidade dentro de um mesmo acesso.

A forma e o peso da semente não podem ser utilizados na identificação de acessos, por serem parâmetros de pouca confiabilidade.

Agradecimentos

À Embrapa Semiárido, pelo apoio às atividades de pesquisa.

Referências

AMARIZ, A.; LIMA, M. A. C.; BORGES, R. M. E.; BELÉM, S. F.; PASSOS, M. C. L. M. S.; TRIDADE, D. C. G. da; RIBEIRO T. P. Caracterização da qualidade comercial e teor de carotenóides em acessos de abóbora. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. S541-S547, ago. 2009.

ANDRADE, D. C. L.; LOURA, E. S. A.; GONÇALVES, N. P. da S.; SILVA, L. S. de J.; LIMA, M. A. C. de; BORGES, R. M. E. Descrição qualitativa de acessos de *Cucurbita* spp. do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Semi-Árido. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, 4., 2009, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. p. 68-73. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 221). Disponível em: <http://www.cpatia.embrapa.br:8080/public_eletronica/downloads/OPB2548.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2011.

BORGES, R. M. E.; LIMA, M. A. C.; RESENDE, G. M. de; DIAS, R. de C. de S. **Caracterização e avaliação morfo-agronômica em abóboras visando à identificação de genótipos com alto teor de carotenóides totais e resistentes à mosca branca para cultivo no Semi-Árido brasileiro**. Embrapa Semi-Árido, 2007. 25 p. Projeto de pesquisa.

BALDONI, A. B.; TEIXEIRA, F. F.; SANTOS, J. B. dos. Controle genético de alguns caracteres relacionados à cor da semente de feijão no cruzamento Rosinha x Esal 693. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 5, p. 1.427-1.431, 2002.

BROWN, A. H. D. The case for core collections. In: BROWN, A. H. D.; FRANKEL, O. H.; MARSHALL, R. D.; WILLIAMS, J. T. (Ed.). **The use of plant genetic resources**. Cambridge: Cambridge University, 1989. p. 136-156.

KOKOPELLI. **Manual de sementes**. 2011. Disponível em: <http://www.kokopelli-seed-foundati.cgi?id_news=68/>. Acesso em: 4 jun. 2011.

LOURA, E. S. A.; ANDRADE, D. C. L.; GONÇALVES, N. P. da S.; SILVA, L. S. de J.; RESENDE, G. M. de; BORGES, R. M. E. Variabilidade de caracteres de frutos de acessos de abóbora do Banco Ativo de Germoplasma de cucurbitáceas da Embrapa Semi-Árido. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, 4., 2009, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. p. 74-79. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 221). Disponível em: <http://www.cpatia.embrapa.br:8080/public_eletronica/downloads/OPB2548.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2011.

LUBARINO, P. C. da C.; BORGES, R. M. E.; RESENDE, G. M. de; OLIVEIRA, R. C. da S.; GONÇALVES, N. P. da S. Determinação do potencial germinativo e caracterização de acessos de *Cucurbita moschata* e *C. Maxima* no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 3., 2008, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: CEFET-CE: SETEC: MEC: REDENET, 2008. 1 CD-ROM.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Instruções para execução dos ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares de abóbora (*Cucurbita* spp.)**. 2007. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 20 maio 2011.

NETTO, D. A. M.; OLIVEIRA, A. C.; ANDRADE, R. V. Análise da variabilidade genética da coleção nuclear de milho tipo duro. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 24., 2002, Florianópolis. **Meio ambiente e a nova agenda para o agronegócio de milho e sorgo**: [resumos expandidos]. Sete Lagoas: ABMS: Embrapa Milho e Sorgo; Florianópolis: Epagri, 2002. 1 CD-ROM.

NÓBREGA, M. B. M.; ANDRADE, F. A.; SANTOS, J. W.; LEITE, E. J. Germoplasma. In: AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 257-294.

RAMOS, S. R. R.; LIMA, N. R. S.; ANJOS, J. L. dos; CARVALHO, H. W. L.; OLIVEIRA, I. R. de; SOBRAL, L. F.; CURADO, F. F. **Aspectos técnicos do cultivo da abóbora na Região Nordeste do Brasil**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2010.

RUBENSTEIN, K. D.; SMALE, M.; WIDRLECHNER, M. P. Demand for genetic resources and the U. S. National Plant Germplasm System. **Crop Science**, Madison, v. 46, p. 1.021-1.031, 2006.

SEVERINO, L. S.; COELHO, D. K.; CARDOSO, G. D. Caracterização de sementes de mamona em diferentes faixas de peso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA MAMONA, 1., 2004, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. Disponível em: <<http://www.cnpa.embrapa.br/produ tos/mamona/publica?s>>. Acesso em: 10 maio 2011.

SHEPERTINA, F. A.; SEVAST'YANOVA, L. B. Seed technology. In: MOSHKIM, V. A. (Ed.). **Castor**. New Delhi: Amerind Publishing, 1986. p. 175-178.

