

Divergência em populações de cebola no Vale do São Francisco com base em descritores agromorfológicos

Divergence among onion populations in the São Francisco river Valley based on agro morphological descriptors.

Laerte da Silva Diniz¹; Carlos Antônio Fernandes Santos²; Soniane Rodrigues da Costa³; Edna Deodato Nunes¹

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi estimar as distâncias fenotípicas para populações de cebola no Vale do São Francisco, com base em descritores morfológicos e agronômicos, de forma a orientar trabalhos de melhoramento de cebola para a região. Foram avaliados 22 acessos de cebola, provenientes do BAG de cebola da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, e da coleção de trabalho da Embrapa Semiárido. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com duas repetições. O espaçamento adotado no transplântio foi de 0,1 m x 0,15 m, com a área útil de cada parcela de 5,5 m². Foram avaliadas 30 plantas de cada parcela, totalizando 60 plantas por acesso, caracterizadas para 30 descritores morfológicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Os acessos foram avaliados ainda para o teor de sólidos solúveis, a produtividade e a produção de bulbos comerciais. O dendrograma com as distâncias dos acessos foi confeccionado pelo método de agrupamento UPGMA, com base na matriz de similaridade do coeficiente simples de coincidência. A

¹ Estudante de Biologia - UPE, Petrolina, PE.

² Pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. E-mail: casantos@cpatsa.embrapa.br.

³ Tecnóloga em Fruticultura Irrigada.

correlação cofenética foi de 0,68, indicando limitações do dendrograma em relação aos 33 descritores. A similaridade observada variou de 0,39 a 0,70, refletindo alta variabilidade genética da coleção de germoplasma de cebola estudada.

Palavras-chave: *Allium cepa* L., coincidência simples, descritores, dendrograma.

Introdução

As populações derivadas da cebola introduzidas no Brasil pelos imigrantes açorianos, no Rio Grande do Sul, constituem-se em um valioso banco de genes desta espécie, sendo utilizado por, praticamente, todos os programas de melhoramento da espécie no Brasil (BARBIERI et al., 2005). No Nordeste brasileiro, a base das populações melhoradas foi constituída por populações do tipo 'Baia Periforme', originadas de populações do sul do País (COSTA et al., 1999). Nessa região são cultivadas, principalmente, o tipo de bulbo amarelo, que apresenta catáfilos finos, em contraste com a cebola do tipo 'Crioula' cultivada no sul do País, que apresentam bulbos amarronzados e de catáfilos mais espessos.

A introdução de germoplasma de qualquer espécie é de fundamental importância para os programas de melhoramento vegetal, sendo a matéria prima para o desenvolvimento de novas cultivares, ou até mesmo para recomendação comercial de alguns acessos introduzidos como cultivares (ALLARD, 1999). Para que essa variabilidade possa ser explorada tornam-se necessários estudos de avaliações morfológicas e agronômicas para escolha de parentais mais adequados nos programas de melhoramento. De modo geral, poucos estudos têm sido realizados catalogando a diversidade e estimando a divergência genética entre acessos de cebola (BUZAR et al., 2007). Estudos de divergência genética com base em descritores morfológicos em cebola têm sido reportado no Brasil por Barbieri et al. (2005) e Buzar et al. (2007).

O objetivo do presente trabalho foi estimar as distâncias fenotípicas para populações de cebola, com base em descritores morfológicos e agronômicos, de forma a orientar trabalhos de melhoramento de cebola na região do Vale do São Francisco.

Material e Métodos

Foram avaliados 22 acessos de cebola, provenientes do BAG de cebola da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, e da coleção de trabalho da Embrapa Semiárido. Os nove acessos tipo 'Crioula', do Rio Grande do Sul foram: Alvorada, Bola Precoce, Caeté, Catarina, Dourado, Ituporanga, Rainha, Salto Grande e Super Precoce. Os acessos da coleção da Embrapa Semiárido foram: CAI117, CRT811M, CRT613, CA-SI, CAmBotGa, CAmBot, CRT811, CA25, Alfa São Francisco, IPA 12, Alfa São Francisco TT_IV, IPA 10 e IPA 11. Todos os acessos de cebola foram avaliados na Estação Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE, no segundo semestre de 2009. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com duas repetições. O espaçamento adotado no transplântio foi de 0,1 m x 0,15 m, com a área útil de cada parcela de 5,5 m². A irrigação foi por microaspersão, sendo realizada a adubação de fundação com 600 kg ha⁻¹ da fórmula 06-24-12 e em cobertura 90 kg ha⁻¹ de N e 60 kg ha⁻¹ de K₂O aos 25 e 35 dias do transplântio.

Os acessos de cebola foram caracterizados para os seguintes descritores morfológicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA): 1. Planta: quantidade de folhas por pseudocaule, 2. Folhagem: posição, cerosidade, coloração verde, dobra da folha, 3. Folha: diâmetro máximo, 4. Pseudocaule: comprimento até a base da folha verde mais alta, diâmetro na metade do comprimento, 5. Bulbo - separação em bulbilhos, tamanho, altura, diâmetro, relação altura/diâmetro, posição do diâmetro máximo, largura do pescoço, forma geral, forma do ápice, forma da base, aderência da pele seca depois da colheita, espessura da pele seca, cor de fundo da pele seca, intensidade da cor de fundo da pele seca, matiz da cor de fundo da pele seca, cor da epiderme das escamas interiores, quantidade de pontos vegetativos e tendência ao pendoamento, 6. Ciclo da emergência das plântulas a 50% das plantas "estaladas", 7. Macho esterilidade, 8. Resistência à mancha púrpura (*Alternaria porri*) e 9. Resistência à antracnose (*Colletotrichum gloesporioides*). Esses descritores foram avaliados em 60 plantas por acesso. Todas as observações de características de folha foram realizadas no estágio de pleno desenvolvimento, na época do "estalo" das plantas e as de bulbo no ponto de colheita.

Adicionalmente aos descritores do MAPA, foram avaliados o teor de sólidos solúveis (°Brix), a produtividade e a produção de bulbos comerciais. Para descritores métricos, como diâmetro, altura,

comprimento e produtividade, um valor numérico foi primeiro obtido antes de convertê-lo em uma classe específica dos descritores do MAPA, considerando a amplitude nos acessos avaliados.

O dendrograma com as distâncias dos acessos foi confeccionado pelo método de agrupamento UPGMA (Método de Agrupamento não Ponderado com base na Média Aritmética), com base na matriz de similaridade do coeficiente simples de coincidência, disponível no programa NTSYS (ROHLF, 1989). A avaliação do ajuste do dendrograma foi realizada pela correlação cofenética, ou seja, a correlação entre as distâncias reais e as representadas graficamente.

Resultados e Discussão

Os valores dos descritores métricos apresentaram grande variabilidade, sugerindo alta variabilidade para os mesmos (Tabela 1). Esses valores poderão servir de parâmetros para caracterizações agromorfológicas, quando classes devem ser arbitradas para os acessos de cebola. A correlação entre a matriz de valores cofenéticos e a matriz das distâncias de similaridade foi 0,68, o que indica que o dendrograma produzido apresenta limitações em relação aos 33 descritores agromorfológicos avaliados. A similaridade observada variou de 0,39 a 0,70, refletindo a alta variabilidade genética da coleção de germoplasma de cebola estudada (Figura 1).

Tabela 1. Menores e maiores valores observados para descritores métricos em 22 populações de cebola avaliadas em Petrolina, PE.

Descritores	Menor	Maior	Diferença	No. Classes	Divisão
Planta - Quantidade de folhas por Pseudocaule	7,98	11,83	3,85	3	1,28
Folha - Diâmetro máximo	1,16	1,64	0,48	3	0,16
Pseudocaule - Comprimento até a base da folha verde mais alta	5,75	13,19	7,44	3	2,48
Pseudocaule - Diâmetro na metade do comprimento	1,02	1,67	0,65	3	0,22
Bulbo - Tamanho (peso 30 bulbos) kg	1,78	3,88	2,1	3	0,7
Bulbo - Altura	5,26	6,28	1,02	3	0,34
Bulbo - Diâmetro	5,58	6,76	1,18	3	0,39
Bulbo - Relação altura/diâmetro	0,81	1,095	0,29	5	0,06
Bulbo - Posição do diâmetro máximo	1,83	2,067	0,24	3	0,08
Bulbo - Largura do pescoço	1,47	2,02	0,55	5	0,11
Bulbo - Forma geral (em seção longitudinal)	3,50	6,1	2,6	9	0,29
Bulbo - Forma da ápice	2,81	4,733	1,92	6	0,32
Bulbo - Forma da base	2,68	3,65	0,97	5	0,19
Ciclo da emergência das plântulas a 50% das plantas estaladas	104,00	121	17	5	3,4
Sólidos solúveis - °Brix	9,62	13,33	3,71	3	1,24
Produção de bulbos	96,00	183	87	3	29
Produtividade kg	7,17	20,26	13,1	3	4,37

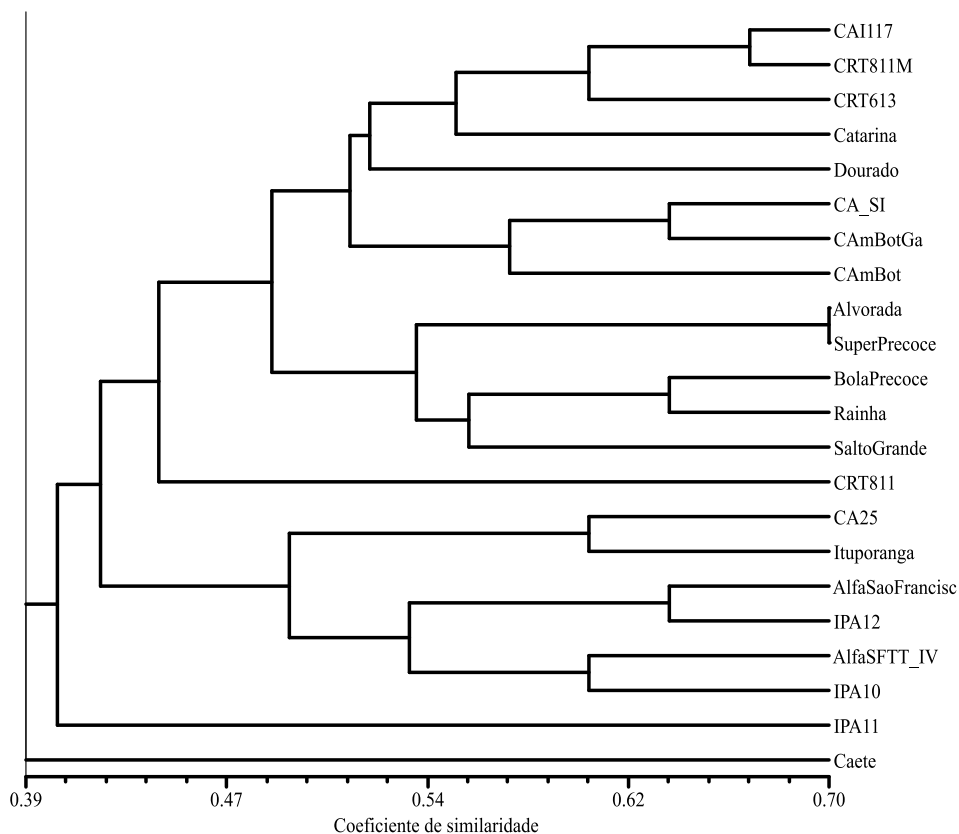


Figura 1. Dendrograma UPGMA do coeficiente de simples coincidência de similaridade de 22 acessos de cebola, analisados com 33 descritores morfoagronômicos. Correlação cofenética: 0,68 – Petrolina, 2010.

Conclusão

Os 22 acessos de cebola caracterizados com 33 descritores morfológicos apresentaram grande variabilidade fenotípica, com a formação de três grupos principais.

Agradecimentos

Ao CNPq, pelo incentivo financeiro, e à Embrapa Semiárido pelo apoio às atividades de pesquisa.

Referências

- ALLARD, R. W. **Principles of plant breeding**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1999. 254 p.
- BARBIERI, R. L.; LEITE, D. L.; CHOER, E; SINIGAGLIA, C. Divergência genética entre populações de cebola com base em marcadores morfológicos. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 35, n. 2, p. 303-308, 2005.
- BUZAR, AGR; OLIVEIRA, VR; BOITEUX, LS. Estimativa da diversidade genética de germoplasma de cebola via descritores morfológicos, agronômicos e bioquímicos. **Horticultura Brasileira**, Campinas, n. 25, p. 527-532, 2007.
- COSTA, N. D; CANDEIA, J. A; ARAÚJO, M. T. Importância econômica da cebola no Nordeste. In: QUEIROZ, M. A de; GOEDERT, C. O; RAMOS, S. R. R. **Recursos Genéticos e Melhoramento de Plantas para o Nordeste Brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 1999. Disponível em: <<http://www.cpatsa.embrapa.br/catalogo/ivrorg/index.html>>. Acesso em: 20 maio 2010.
- ROHLF, F. J. **NTSYS-pc numerical taxonomy and multivariate analysis system**: version 1.80. Setauket: Exeter Software, 1989.