
QUALIDADE E CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE GENÓTIPOS DE CEBOLA CULTIVADOS NO VALE DO SÃO FRANCISCO.

Maria Auxiliadora Coêlho de Lima¹; Nivaldo Duarte Costa¹; Mitsuhiro de Araújo Abe²; Danielly Cristina Gomes da Trindade³.

¹Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, 56.302-970, Petrolina-PE, maclima@cpatsa.embrapa.br, ndcosta@cpatsa.embrapa.br;
²Graduando em Agronomia do Dpto. de Tecnologia e Ciências Sociais, UNEB, Av. Edgard Chastinet, s/n, 48.000-00, Juazeiro-BA; ³Graduanda em Biologia da Faculdade de Formação de Professores de Petrolina, UPE, BR 230, Km 02, 56.300-00, Petrolina-PE.

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade e a conservação pós-colheita de genótipos de cebola nas condições de cultivo do Vale do São Francisco. Foram estudados os genótipos Sawana Sweet, TPC-91923, TPR-91970, TPC-00607, IPA-11, Encino, EX-19013 e Superx, durante o armazenamento a $28,7\pm 3,0^{\circ}\text{C}$ e $43\pm 8\%$ UR. Os genótipos foram avaliados aos 8, 15, 19, 22 e 26 dias quanto a: perda de massa, sólidos solúveis totais, acidez total titulável e aparência. Aos 26 dias, foi determinada a pungência dos bulbos. O genótipo IPA-11 manteve suas características de qualidade, especialmente menor perda de massa e melhor aparência. Considerando que os genótipos TPC-00607 e EX-19013 não diferiram estatisticamente do IPA-11 no que se refere à perda de massa e à aparência, ambos podem representar alternativas de cultivo principalmente quando se visa atingir consumidores que preferem cebolas menos picantes.

PALAVRAS-CHAVE: *Allium cepa*, armazenamento, senescência.

ABSTRACT

QUALITY AND STORABILITY OF ONION GENOTYPES CULTIVATED AT SÃO FRANCISCO RIVER VALLEY.

This work had the objective to evaluate the quality and storability of onion genotypes, cultivated at São Francisco River Valley. The genotypes Sawana Sweet, TPC-91923, TPR-91970, TPC-00607, IPA-11, Encino, EX-19013 and Superx were studied, during storage at $28.7\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ and $43\pm 8\%$ RH. The genotypes were evaluated at 8, 15, 19, 22 and 26 days for mass loss, total soluble solids, total titratable acidity and appearance. At 26 days, it was determined the pungency of the bulbs. The genotype IPA-11 maintained its characteristics of quality, specially lower mass loss and better appearance. The genotypes TPC-00607 and EX-19013 did not differ statistically from IPA-11 for mass loss and appearance and they represent alternatives for cultivation when the objective is reach consumers that prefer lower pungency onions.

KEYWORDS: *Allium cepa*, storage, senescence.

O cultivo de cebola é explorado em vários estados brasileiros, destacando-se Santa Catarina com uma produção correspondente a 38% do total nacional. São Paulo e Rio Grande do Sul ocupam as posições imediatamente inferiores no *ranking* nacional. No nordeste do Brasil, Pernambuco juntamente com a Bahia apresentam as maiores produções, respondendo por 19,1% da produção brasileira (ANACE, 2004).

Nessas regiões produtoras, têm sido realizados estudos para avaliação das respostas de diferentes genótipos às condições edafo-climáticas e de manejo vigentes. Estes estudos têm considerado principalmente produtividade, precocidade e características físicas do bulbo como elementos para recomendação de genótipos adaptados às condições locais e que tenham aceitação pelo consumidor. Pouca ênfase tem sido dada à vida útil e perecibilidade. Aliadas a condições adequadas de armazenamento, essas informações subsidiariam a definição de estratégias de comercialização e distribuição.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade e a conservação pós-colheita de genótipos de cebola nas condições de cultivo do Vale do São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

Os bulbos utilizados neste estudo foram provenientes da Estação Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semi-Árido, em Petrolina-PE. Foram estudados oito genótipos de cebola: Sawana Sweet, TPC-91923, TPR-91970, TPC-00607, IPA-11, Encino, EX-19013 e Superx. Após a colheita, realizada em 04/09/2003, os bulbos foram armazenados sob temperatura ambiente ($28,7 \pm 3,0^{\circ}\text{C}$ e $43 \pm 8\%$ UR) e avaliados aos 8, 15, 19, 22 e 26 dias quanto a:

- a. Perda de massa: obtida, em balança semi-analítica, pela diferença entre a massa inicial dos bulbos, determinada no dia da colheita, e aquela medida no dia da avaliação;
- b. Teor de sólidos solúveis totais (SST): determinado por leitura direta em refratômetro digital tipo Abbe, conforme recomendação da AOAC (1992);
- c. Acidez total titulável (ATT): obtida pela titulação do suco extraído da amostra com solução de NaOH 0,1 N, seguindo metodologia descrita pelo IAL (1985);
- d. Aparência: avaliada por escala de notas, como segue: 4- bulbo íntegro, com aparência fresca, isento de danos que comprometam a comercialização e de podridões fisiológicas e/ou patológicas; 3- presença de danos superficiais que não comprometem a comercialização, ausência de podridões fisiológicas e/ou patológicas; 2- sintomas iniciais de podridão fisiológica limitados às catáfilas mais externas; 1- podridão fisiológica atingindo camadas mais internas ou crescimento inicial de microrganismos na catáfilas mais externas; 0- podridão fisiológica severa ou crescimento de microrganismos ultrapassando a primeira camada de catáfilas ou atingindo a raiz.

Na última avaliação, aos 26 dias após a colheita, foi determinada a pungência dos bulbos, conforme procedimento descrito por Schiwmmmer & Weston (1961).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em fatorial 8x5 (genótipos x tempo de armazenamento), com 4 repetições, constituídas por três bulbos cada. Os dados foram submetidos à análise de variância, comparando-se as médias dos genótipos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Quando o tempo de armazenamento foi significativo, procedeu-se à análise de regressão polinomial. Como não houve interação significativa, não se procedeu ao desdobramento de tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda de massa aumentou linearmente durante o período de armazenamento em todos os genótipos, atingindo cerca de 5% ao 26º dia (Figura 1A). Contudo, essa perda por si só não representou comprometimento

do valor comercial dos bulbos uma vez que somente na última avaliação foi registrado início de murcha em apenas dois bulbos, que inclusive eram de genótipos diferentes (dados não apresentados).

Entre os genótipos estudados, IPA-11 destacou-se como o menos suscetível à perda de massa, sendo estatisticamente equivalente, no que se refere a essa característica, a TPR-91970, TPC-00607 e EX-19013 (Figura 2A).

O teor de SST e a ATT não variaram durante o armazenamento. As diferenças foram devidas aos genótipos (Figuras 2B e 2C). As respostas em relação às duas variáveis foram semelhantes entre genótipos, destacando-se a cultivar IPA-11, pelo maior teor de SST e maior ATT, e o híbrido Sawana Sweet, apresentando os menores valores de SST e ATT.

A aparência dos bulbos, importante indicador da aceitação do produto pelo consumidor, foi influenciada pelo tempo de armazenamento e pelos genótipos. Já aos quatro dias de armazenamento, havia perda de qualidade dos bulbos mas que não representava qualquer restrição à comercialização (Figura 1B). Ao final do período, a nota média de 1,9 indicava que a existência de algum tipo de podridão fisiológica, mesmo restrita às catáfilas mais externas, limitaria a aceitação do produto.

Apesar de não ter havido interação significativa entre os fatores, verificou-se resposta diferencial entre os genótipos (Figura 2D). Novamente, a melhor resposta foi observada no genótipo IPA-11, que apresentou a melhor aparência. Os genótipos TPC-00607, TPC-91923 e EX-19013 foram comparáveis ao IPA-11 já que não diferiram deste através do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

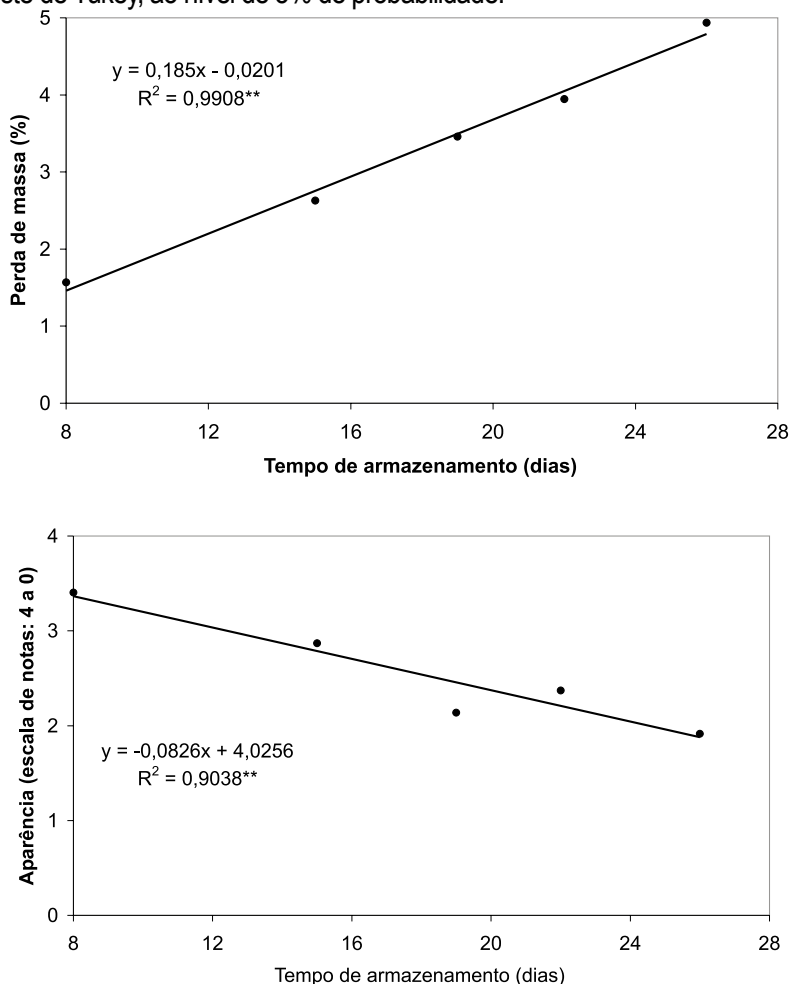


Figura 1. Perda de massa (A) e aparência (B) de bulbos de cebola, durante o armazenamento sob temperatura ambiente ($28,7 \pm 3,0^\circ\text{C}$ e $43 \pm 8\%$ UR). Valores médios de oito genótipos avaliados.

Os genótipos Savana Sweet, TPC-91923 e TPR-91970 foram os menos pungentes, com valores de aproximadamente 6 μmol de ácido pirúvico mL^{-1} (Figura 3). Em estudos realizados por Costa et al. (2003), os genótipos Savana Sweet e TPR-91970 já haviam sido destacados pela baixa pungência. Contudo, os autores encontraram valores inferiores 4 μmol de ácido pirúvico mL^{-1} , o que caracterizava estes materiais como suave. Por outro lado, Hamilton et al. (1997) já destacavam a influência do genótipo, do tipo de solo, de fatores ambientais e dos tratos culturais, especialmente adubações sulfurosas, sobre a pungência.

Nas condições e período de armazenamento testado, o genótipo IPA-11 manteve suas características de qualidade, destacando-se pela menor perda de massa e melhor aparência. Considerando que TPC-00607 e EX-19013 não diferiram estatisticamente do genótipo IPA-11 no que se refere à perda de massa e à aparência, ambos podem representar alternativas de cultivo, principalmente quando se visa atingir consumidores que preferem cebolas menos picantes.

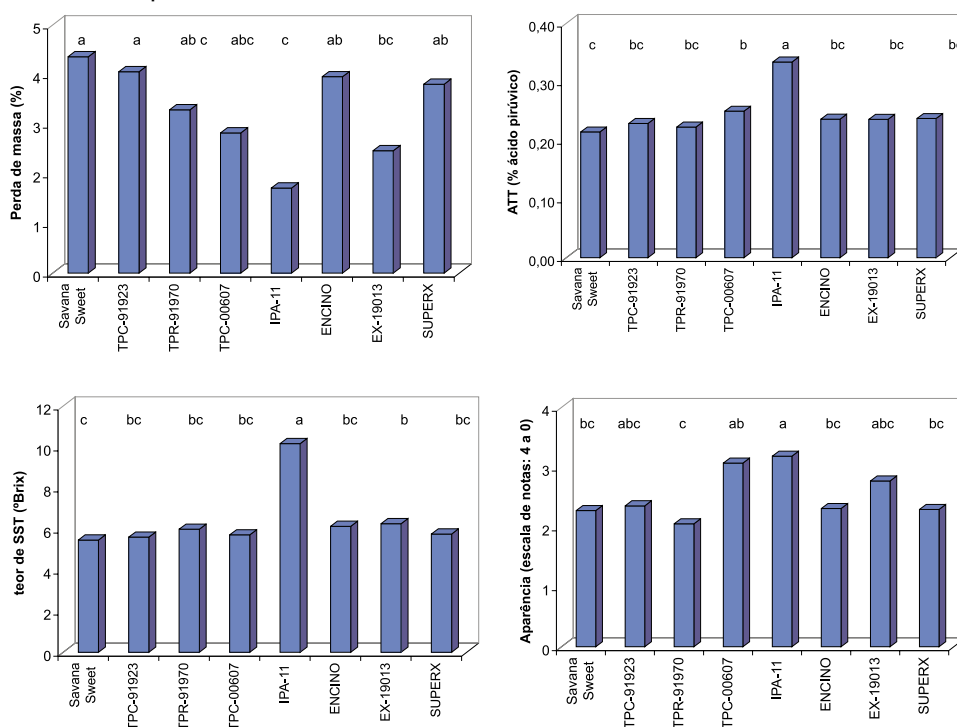


Figura 2. Perda de massa (A), teor de sólidos solúveis totais - SST - (B), acidez total titulável - ATT - (C) e aparência (D) de genótipos de cebola cultivados no Vale do São Francisco. Valores médios durante o armazenamento ($28,7\pm 3,0^{\circ}\text{C}$ e $43\pm 8\%$ UR) por até 26 dias. Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

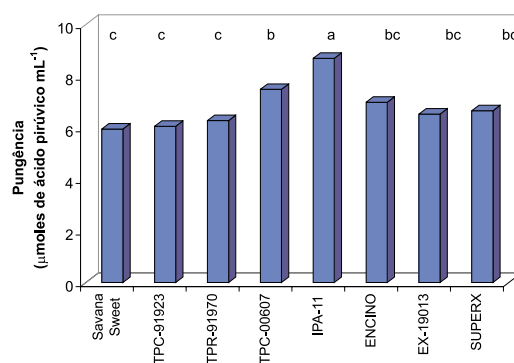


Figura 3. Pungência de genótipos de cebola cultivados no Vale do São Francisco e avaliados aos 26 dias de armazenamento sob temperatura ambiente ($28,7\pm 3,0^{\circ}\text{C}$ e $43\pm 8\%$ UR). Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

LITERATURA CITADA

ANACE. Associação Nacional de Produtores de cebola. In: *XV Seminário Nacional de Cebola*. Ituporanga, SC. 2004.

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. *Official methods of analysis of the Association of the Agricultural Chemists*. 11^a. ed. Washington: AOAC, 1992,

1115p.

COSTA, N.D.; SANTOS, C.A.F.; FARIA, C.M.B. de; LIMA, M.A.C. de; ASSIS, J.S. de. Avaliação de genótipos de cebola suave no Submédio São Francisco. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 43, Recife.

Resumos expandidos...Recife: SOB/UFRPE. Disponível em <http://www.horticultura.com.br/anais.IAL>.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos*. São Paulo: IAL, 1985. v.1, 371p.

HAMILTON, B.K.; PIKE, L.M.; YOO, K.S. Clonal variations of pungency, sugar content, and bulb weight of onions due to sulphur nutrition. *Scientia Horticulturae*, v.71, n.1, p. 131-136, 1997.

SCHWIMMER, S.; WESTON, W.J. Enzymatic development of pyruvic acid in onion as a measure of pungency. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Columbus, v.9, n.4, p.301-304, 1961.