

Mudanças pós-colheita nos principais compostos químicos relacionados à qualidade em genótipos de cebola.

Maria Auxiliadora C. de Lima¹; Danielly C. G. da Trindade¹; Adriane L. da Silva²; Suellen S. N. Azevedo³; Polyane de S. Santos⁴; Gilmara M. Santos⁵, Carlos A. F. Santos¹.

¹Embrapa Semi-Árido, C.P. 23, 56.302-970, Petrolina, PE, maclima@cpatsa.embrapa.br; ²Universidade Federal da Paraíba, 58.051-970, João Pessoa, PB; ³Bolsista PIBIC/FACEPE; ⁴Bolsista PIBIC/CNPq; ⁵Bolsista DCR/CNPq.

RESUMO

O estudo teve o objetivo de avaliar as mudanças pós-colheita nos principais compostos relacionados à qualidade em diferentes genótipos de cebola cultivados ou em avaliação no Vale do São Francisco, durante o armazenamento sob temperatura ambiente ($25,1\pm 3,3^{\circ}\text{C}$ e $37\pm 7\%$ UR). O armazenamento reduziu a pungência e aumentou o teor de açúcares solúveis totais dos genótipos estudados. Contudo, o prolongamento para períodos superiores a 21 dias resultou em perda de açúcares redutores.

Palavras-chave: *Allium cepa*, conservação pós-colheita, pungência, qualidade.

ABSTRACT – Postharvest changes on the main chemical compounds related to quality in onion genotypes.

The study had the goal of evaluating postharvest changes on the main compounds related to quality on different onion genotypes cultivated or studied on São Francisco River Valley during storage under ambient temperature ($25.1\pm 3.3^{\circ}\text{C}$ e $37\pm 7\%$ RH). The storage reduced pungency and increased the total soluble sugars content. However, extending the storage to periods longer than 21 days resulted on lower reducing sugars content.

Keywords: *Allium cepa*, storability, pungency, quality.

INTRODUÇÃO

O consumo *per capita* de cebola no mundo tem variado pouco nos últimos 50 anos. No Brasil, o consumo anual por habitante permanece em seis quilos desde a década de 80. Este baixo consumo é atribuído, em parte, à pungência, caracteristicamente de moderada a alta, nas cultivares brasileiras (IBGE, 2003). Porém, a ênfase dada aos benefícios da cebola para a saúde humana, associado à segmentação do mercado, tem ajudado a aumentar o consumo em países desenvolvidos.

O tipo de cebola preferido varia com o mercado. Ultimamente, além dos elementos de qualidade relativos à aparência e ao sabor, propriedades funcionais ou nutracêuticas também devem ser observadas na escolha de um produto. Neste sentido, o consumo de cebola apresenta um potencial de crescimento em decorrência dos benefícios que pode gerar à saúde humana (Gubb & Mactavish, 2002).

Objetivou-se, neste trabalho, avaliar as mudanças pós-colheita nos principais compostos relacionados à qualidade em diferentes genótipos de cebola, durante o armazenamento sob temperatura ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 13 genótipos de cebola, provenientes da Estação Experimental de Bebedouro, da Embrapa Semi-Árido (Petrolina-PE), a saber: IPA-03, IPA-04, IPA-08, IPA-10, IPA-11, Brisa, Texas Grano 502, Texas Grano 502 PRR, Red Creole, Granex 429, Alfa São Francisco, EX-07593000 e Sawana Sweet. Após a colheita e uma semana de cura, os bulbos foram armazenados sob temperatura ambiente ($25,1 \pm 3,3^{\circ}\text{C}$ e $37 \pm 7\%$ UR) e avaliados aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias, quanto a: a) teor de sólidos solúveis totais (SST), segundo IAL (1985); b) acidez total titulável (ATT), obtida por titulação com NaOH 0,1M (IAL, 1985); c) açúcares solúveis totais (AST), determinados segundo Yemn & Willis (1954); d) açúcares redutores (AR), conforme Miller (1959); e e) pungência, seguindo método descrito por Schiwmmmer & Weston (1961).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em fatorial 13 x 5 (genótipos x tempo de armazenamento), com 3 repetições, constituídas por quatro bulbos. Os dados foram submetidos à análise de variância, comparando-se as médias dos genótipos pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). Quando o tempo de armazenamento foi significativo, procedeu-se à análise de regressão polinomial. Foram realizados os desdobramentos de genótipos em cada tempo, quando houve interação significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os genótipos IPA-08 e Red Creole apresentaram os maiores teores de SST e ATT enquanto os menores valores foram observados em Texas Grano 502, Texas Grano 502 PRR, Granex 429, EX-0759300 e Sawana Sweet (Tabela 1). Porém, enquanto o teor de SST não variou durante o armazenamento, observou-se limitada redução na ATT (Figura 1A), que não pode ser considerada expressiva do ponto de vista prático.

Em estudos realizados com os genótipos Sawana Sweet, TPC-91923, TPR-91970, TPC-00607, IPA-11, Encino, EX-19013 e Superex, Lima et al. (2004) observaram respostas semelhantes, destacando IPA-11, pelo maior teor de SST e maior ATT.

O teor de AST foi influenciado pela interação entre os fatores (Figura 2). IPA-08, Red Creole, IPA-10, IPA-03 e IPA-04, nesta ordem, mantiveram os teores mais elevados. Os genótipos que exibiram os menores teores foram os que apresentaram teor de SST e ATT menores. Nestes, os valores de AST mantiveram-se praticamente estáveis.

Os teores de AR foram influenciados separadamente pelos genótipos e pelo tempo. Os valores menores foram registrados nos dois genótipos que apresentaram maiores teores de SST (Tabela 1) e AST (Figura 2), indicando predomínio de açúcares não-redutores nos materiais avaliados. Contudo, houve incremento nos valores de AR durante o período, atingindo máximo aos 21 dias (Figura 1B). Gubb & MacTavish (2002) citam que os teores de frutanas, um carboidrato simples e de menor grau de polimerização, aumentam durante o armazenamento de cebola, mesmo a baixas temperaturas.

O genótipo que apresentou o menor valor médio de pungência durante o armazenamento foi Granex 429 (Tabela 1). Em todos os genótipos, o tempo de armazenamento reduziu a pungência (Figura 1A). Segundo Gubb & MacTavish (2002), essa resposta nem sempre é obtida, variando conforme o genótipo.

O armazenamento sob temperatura ambiente reduziu a pungência e aumentou o teor de AST dos genótipos. Contudo, o prolongamento para períodos superiores a 21 dias resultou em perda de AR, sugerindo perda de qualidade a partir daí.

Vale destacar ainda que, apesar de um mesmo genótipo não ter reunido maiores teores de SST, AST e AR e menor pungência, as características destacadas em alguns deles podem subsidiar programas de melhoramento voltados para a qualidade e vida útil.

LITERATURA CITADA

GUBB, I.R.; MacTAVISH, H.S. Onion pre- and post-harvest considerations. In: RAMINOVITCH, H.D.; CURRAH, L. (Eds.) *Allium crop science: recent advances*. CAB International, 2002.

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

IBGE. 2003. Produção Agrícola. SIDRA Sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em março de 2003.

LIMA, M.A.C. de; COSTA, N.D; ABE, M. de A.; TRINDADE, D.C.G. da. Qualidade e conservação pós-colheita de genótipos de cebola cultivados no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44, Campo Grande, 2004. *Resumos expandidos...* Campo Grande: SOB, UFMG. 2004. 1 CD-Rom.

MILLER, G.L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugars. *Analytical Chemistry*, Washington, v.31, n.3, p.426-428, 1959.

SCHIWMER, S.; WESTON, W.J. Enzymatic development of pyruvic acid on onion as a measure of pungency. *Scientia Horticulturae*, v.71, n.1, p.131-136, 1961.

YEMN, E.W.; WILLIS, A.J. The estimation of carbohydrate in plant extracts by anthrone. *The Biochemical Journal*, London, v.57, p.504-514, 1954.

Tabela 1. Teor de sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), açúcares redutores (AR) e pungência de genótipos de cebola armazenados por até 28 dias em temperatura ambiente (25,1±3,3°C e 37±7% UR). Valores médios dos tempos de armazenamento avaliados.*

Genótipos	SST (°Brix)	ATT (% ácido pirúvico)	AR (%)	Pungência (μmoles ácido pirúvico mL ⁻¹)
IPA-03	11,5 de	0,16 bc	5,31 c	3,15 cd
IPA-04	10,5 cd	0,15 bc	4,59 bc	2,83 bcd
IPA-08	13,6 f	0,17 cd	3,48 a	3,64 de
IPA-10	11,9 e	0,14 b	4,41 b	2,75 abcd
IPA-11	11,0 cde	0,14 b	4,48 bc	2,92 bcd
Brisa	10,2 c	0,14 b	5,18 bc	3,33 cd
Texas Grano 502	6,5 a	0,10 a	4,91 bc	2,53 abc
Texas Grano 502 PRR	8,5 b	0,11 a	5,25 bc	2,84 bcd
Red Creole	13,6 f	0,18 d	3,45 a	4,47 e
Granex 429	6,8 a	0,10 a	4,95 bc	1,91 a
Alfa São Francisco	10,3 c	0,14 b	5,33 c	3,46 d
EX-07593000	7,0 a	0,11 a	4,76 bc	2,50 abc
Sawana Sweet	7,0 a	0,10 a	5,11 bc	2,21 ab
CV (%)	9,0	15,2	14,7	24,6

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).

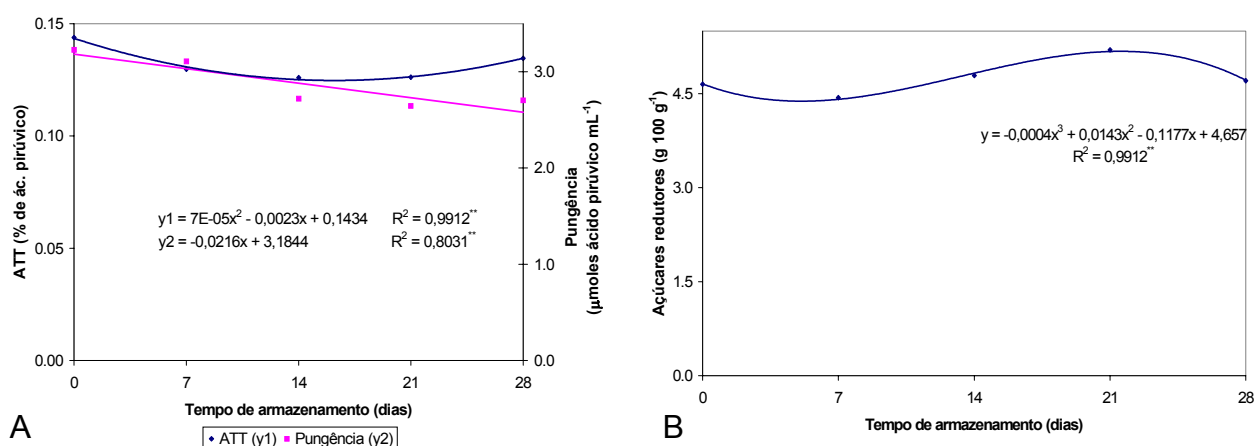


Figura 1. Acidez total titulável – ATT -, pungência (A) e açúcares redutores (B) de cebola durante o armazenamento sob temperatura ambiente (25,1±3,3°C e 37±7% UR). Valores médios de quatorze genótipos.

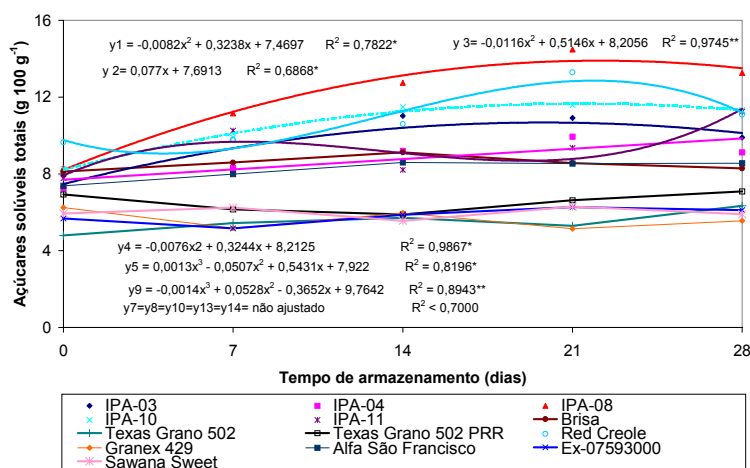


Figura 2. Açúcares solúveis totais dos bulbos de genótipos de cebola durante o armazenamento sob temperatura ambiente (25,1±3,3°C e 37±7% UR).