

# Alterações na Textura da Uva 'BRS Isis' em Diferentes Pontos de Colheita e Durante o Armazenamento

Textural Changes in 'BRS Ísis' Grapes in Different Harvest Time and During Storage

---

*Lígia Tuani da Silva Santos<sup>1</sup>; Maria Auxiliadora Coêlho de Lima<sup>2</sup>; Danielly Cristina Gomes da Trindade<sup>3</sup>; Laíse de Sousa Santos<sup>4</sup>; João Dimas Garcia Maia<sup>5</sup>*

## Resumo

A 'BRS Isis' é uma nova cultivar de uva para mesa, lançada em 2013. Por isso, requer estudos para as condições específicas de cultivo, incluindo a qualidade e a conservação pós-colheita dos frutos. Com este trabalho, objetivou-se avaliar as alterações relacionadas à textura na uva 'BRS Ísis' sob influência de dois pontos de colheita e durante o armazenamento refrigerado seguido de temperatura ambiente. As uvas foram provenientes da fazenda Brasil Uvas, em Curaçá, BA. Os tratamentos testados foram: a) ponto de colheita: cachos colhidos aos 134 e aos 140 dias após a poda (DAP) e b) tempo de armazenamento refrigerado ( $3,6 \pm 1,5$  °C e  $73 \pm 2\%$  UR) seguido

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), bolsista Pibic-CNPq/Facepe da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Fisiologia e Tecnologia Pós-colheita, pesquisadora, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, auxiliadora.lima@embrapa.br.

<sup>3</sup>Técnica da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>4</sup>Engenheira-agrônoma, Grupo VDS, Petrolina, PE.

<sup>5</sup>Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS.

de ambiente ( $24,6 \pm 1,9$  °C e  $70 \pm 8\%$  UR), correspondendo a 0, 14 dias a  $3,6$  °C seguido de 3 dias a  $24,6$  °C (14 + 3 dias), 28 + 3 dias, 44 + 3 dias, 55 + 3 dias e 66 + 3 dias. A colheita precoce resultou em frutos mais firmes até 44 + 3 dias, mas, prolongando-se o armazenamento, o amaciamento foi equivalente ao das bagas colhidas aos 140 DAP. Estas apresentaram casca mais elástica, maior resistência à compressão e maior ocorrência de rachaduras ao final do armazenamento.

**Palavras-chave:** amaciamento, conservação pós-colheita, qualidade.

## Introdução

Apesar de apresentar vida útil relativamente longa quando armazenada sob condições apropriadas, a uva é suscetível à perda de água e a podridões pós-colheita (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Como consequência da perda de água, a casca pode se tornar enrugada e sem brilho, enquanto o engaço e o pedicelo ressecam. Ainda, as características de textura são alteradas e aumenta a suscetibilidade ao desgrane, tornando o produto impróprio para a comercialização in natura.

Essas perdas dependem, fundamentalmente, da cultivar, das práticas culturais adotadas e das condições climáticas onde as uvas são produzidas (SALUNKHE; DESAI, 1984). Para um número razoável de cultivares, dispõe-se de informações sobre práticas de manejo que reduzam ou atrasem as perdas pós-colheita. Como a BRS Isis é uma cultivar para mesa lançada em 2013, necessita de estudos detalhados de manejo e de qualidade e conservação pós-colheita dos frutos.

Reconhecendo a importância de se conhecer o potencial de armazenamento dessa cultivar, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar as alterações relacionadas à textura na uva 'BRS Isis' sob influência de dois pontos de colheita e durante o armazenamento refrigerado seguido de temperatura ambiente.

## Material e Métodos

As uvas da cultivar BRS Isis estudadas foram provenientes da fazenda Brasil Uvas, localizada no Município de Curaçá, BA. As plantas

estavam no quinto ciclo produtivo e foram conduzidas em latada, sobre o porta-enxerto IAC 313, em espaçamento 3,5 m x 2,4 m, sob irrigação por gotejamento. O ciclo produtivo em estudo foi iniciado a partir de poda realizada em 29 de julho de 2013. Ao longo do ciclo produtivo registrou-se precipitação pluvial de 7,10 mm, dos quais 5,95 mm ocorreram durante a maturação dos frutos.

Os tratamentos testados foram: a) ponto de colheita: cachos colhidos aos 134 e aos 140 dias após a poda (DAP) e b) tempo de armazenamento refrigerado ( $3,6 \pm 1,5$  °C e  $73 \pm 2\%$  UR) seguido de temperatura ambiente ( $24,6 \pm 1,9$  °C e  $70 \pm 8\%$  UR), correspondendo a 0, 14 dias a  $3,6$  °C seguido de 3 dias a  $24,6$  °C (14 + 3 dias), 28 + 3 dias, 44 + 3 dias, 55 + 3 dias e 66 + 3 dias.

Os cachos colhidos foram transportados em contentores plásticos para o Laboratório de Fisiologia Pós-Colheita da Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE. Após a limpeza dos cachos para a exclusão de bagas com defeitos, que comprometiam a aparência dos mesmos, realizou-se a embalagem individual dos cachos em sacos plásticos de PEBD, que em seguida foram acondicionados em caixas de papelão.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em fatorial 2 x 6, com quatro repetições e três cachos por repetição.

As variáveis analisadas foram:

- 1) Firmeza de polpa, elasticidade da casca e resistência da baga à força de compressão, determinadas em texturômetro eletrônico, dotado de acessórios específicos para cada uma dessas finalidades.
- 2) Rachadura nas bagas, avaliada visualmente, adaptando-se a escala de notas (4 a 0) proposta por Lima et al. (2004) para essa variável, sendo: 4 = ausência de bagas rachadas, 3 = até 5% das bagas do cacho com rachaduras, 2 = de 6% a 20% das bagas do cacho com rachaduras, 1 = de 21% a 40% das bagas do cacho com rachaduras, 0 = mais de 40% das bagas com rachaduras.
- 3) Desgrane, medido em porcentagem, a partir da massa das bagas soltas em relação ao total do cacho.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ), com exceção do desgrane, que foi apresentado por meio de suas médias e desvio-padrão.

## Resultados e Discussão

Os valores da firmeza da polpa se diferiram entre as datas de colheita até os 44 dias de armazenamento refrigerado seguido de 3 dias em temperatura ambiente (44 + 3), não havendo diferenças a partir dos 55 + 3 dias entre essas datas (Tabela 1). Para a colheita realizada aos 134 DAP, não foram observadas diferenças significativas até os 28 + 3 dias. Para a colheita mais tardia, realizada aos 140 DAP, a firmeza da polpa não apresentou alterações significativas ao longo de todo o armazenamento.

Não houve alterações significativas na elasticidade da casca durante todo o período de armazenamento, quando a colheita foi realizada aos 134 DAP, ou até 55 + 3 dias, nas uvas colhidas aos 140 DAP (Tabela 1). Nestas, observou-se aumento na elasticidade da casca quando ao armazenamento foi prolongado para 66 + 3 dias. Zsófi et al. (2014) sugeriram que a espessura da casca, geralmente determinante da elasticidade, não está relacionada diretamente com a firmeza da uva. Segundo os autores, a composição da parede celular e a estrutura casca são mais importantes para definir a firmeza.

A resistência das bagas de cachos colhidos aos 134 DAP à força de compressão não sofreu alterações significativas durante o armazenamento (Tabela 1). No entanto, para os frutos dos cachos colhidos aos 140 DAP, observou-se aumento nessa característica relacionada à textura ao final do período de estudo. Esse aumento na resistência à força de compressão pode estar associado ao aumento da elasticidade da casca, ocorrido na mesma ocasião e nos cachos colhidos na mesma data. Para a uva 'BRS Isis', este estudo destaca os altos valores da resistência da baga à força compressão, ratificando a apresentação desta como uma cultivar de textura firme.

A ocorrência de rachaduras nas bagas foi consequência da precipitação pluvial registrada durante a maturação, próxima à data de primeira colheita das uvas. As cultivares sem sementes de importância econômica para a região são suscetíveis a rachaduras neste período, de forma que a decisão de plantio de novos genótipos passa por avaliação dessa característica também.

Rachaduras nas bagas foram observadas a partir da segunda avaliação, em resposta à interação entre as datas de colheita e o período em que permaneceram armazenadas (Tabela 1). Os cachos colhidos aos 140 DAP tiveram maior percentagem de bagas rachadas a partir dos 28 + 3 dias de armazenamento. As rachaduras constituem problema crítico para a conservação da uva quando favorecem o crescimento de microrganismos. Neste estudo, não foi observada a ocorrência de podridões nas bagas.

**Tabela 1.** Firmeza da polpa, elasticidade da casca, resistência da baga à força de compressão, rachadura nas bagas e desgrane em uva 'BRS ÍSIS' colhida em duas épocas na mesma safra e armazenadas sob refrigeração ( $3,6 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$  e  $73 \pm 2\%$  UR) seguido de três dias em temperatura ambiente ( $24,6 \pm 1,9^{\circ}\text{C}$  e  $70 \pm 8\%$  UR)\*.

	Colheita (DAP)	Tempo de armazenamento (dias)					
		0	14 + 3	28 + 3	44 + 3	55 + 3	66 + 3
Firmeza da polpa (N)	134	4,46 aA	4,33 aAB	3,90 aABC	3,79 aBC	3,37 aCD	2,85 aD
	140	3,25 bA	3,27 bA	2,96 bA	2,87 bA	3,14 aA	2,81 aA
Elasticidade da casca (mm)	134	45,92aA	45,98aA	45,31aA	45,68aA	45,20aA	45,09bA
	140	46,59aB	45,61aBC	45,81aBC	45,06aC	45,67aBC	50,35aA
Resistência à força de compressão (N)	134	14,84bA	15,03aA	14,90aA	14,70aA	14,46aA	14,49bA
	140	15,33aB	14,50bC	14,75aBC	14,85aBC	14,54aBC	18,42aA
Rachadura nas bagas (notas: 4 a 0)	134	4,00 aA	2,66 bB	4,00aA	3,66aA	2,41aB	3,16aAB
	140	4,00 aA	3,33aAB	3,58aAB	2,66bBC	1,50bD	2,08bCD
Desgrane (%)	134	0	$0,13 \pm 0,27$	$1,08 \pm 1,05$	$1,87 \pm 0,89$	$0,72 \pm 0,14$	$3,51 \pm 1,14$
	140	0	$1,16 \pm 0,66$	$0,59 \pm 0,85$	$1,62 \pm 1,91$	$3,10 \pm 0,9$	$1,39 \pm 1,32$

DAP= dias após a poda.

\*Médias seguidas pela mesma minúscula, na coluna, e maiúscula, na linha, não diferem entre si pelos testes F e de Tukey, respectivamente, ao nível de 5% de probabilidade.

Um dos principais problemas da qualidade da uva de mesa está relacionado com a facilidade de degrana depois da colheita dos cachos por causa do desenvolvimento da zona de abscisão (ZANG; ZANG, 2009). Neste estudo, não foi observada regularidade na resposta da uva 'BRS Isis' ao desgrane, seja em função do tempo de colheita, seja pela extensão do período de armazenamento (Tabela 1). Pressupõe-se que haja uma ocorrência natural do problema nessa cultivar, ainda que não atinja proporções preocupantes.

## Conclusões

A colheita mais precoce resultou em frutos mais firmes até 44 + 3 dias, mas, prolongando-se o armazenamento, o amaciamento foi equivalente ao das bagas colhidas aos 140 DAP.

A colheita mais tardia promoveu sinais de murcha das bagas aos 66 + 3 dias de armazenamento, expressos por meio da maior elasticidade da casca, que repercute em maior resistência à força de compressão. Nestas bagas, também foram observadas maior ocorrência de rachaduras.

## Referências

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B.; **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005. 783 p. il.

LIMA, M. A. C. de; SILVA, A. L. da; ASSIS, J. S. de . Vida útil pós-colheita da uva de mesa 'Superior Seedless' após armazenamento refrigerado. **Proceedings of The Interamerican Society for Tropical Horticulture**, Miami, v. 47, p. 272-274, 2004.

SALUNKHE, D. K.; DESAI, B. B. **Postharvest biotechnology of fruits**. Boca Raton: CRC Press, 1984. 147 p.

ZHANG, Y. L.; ZHANG, R. G. Effects of ABA content on the development of abscission zone and berry falling after harvesting of grapes. **Agricultural Sciences in China**, China, v. 8, n.1, p. 59-67, 2009.

ZSÓFI, Z.; VILLANGÓ, S.; PÁLFI, Z.; TÓTH, E.; BÁLO, B. Texture characteristics of the grape berry skin and seed (*Vitis vinifera* L. cv. Kékfrankos) under postveraison water deficit. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v.172, p. 176–182, 2014.