



**VII SIMPÓSIO DO PAPAYA BRASILEIRO**  
**Produção e Sustentabilidade Hídrica**  
Vitória-ES, 22 a 25 de agosto de 2018

---

**FISIOLOGIA DO AMADURECIMENTO DE MAMÃO PRODUZIDO POR SECAMENTO  
PARCIAL DO SISTEMA RADICULAR**

Ariane Castricini<sup>1</sup>, Polyanna Mara de Oliveira<sup>1</sup>, Eugênio Ferreira Coelho<sup>2</sup>, Maristella Martineli<sup>3</sup>,  
Maria Geralda Vilela Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG - Norte, Campo Experimental do Gorutuba, CEP 39525-000, Nova Porteirinha, MG. Bolsista Fapemig. E-mail: ariane@epamig.br, polyanna.mara@epamig.br, magevr@epamig.br; <sup>2</sup>Embrapa Mandioca e Fruticultura, CEP: 44380-000, Cruz das Almas – BA. E-mail: eugenio.coelho@embrapa.br; <sup>3</sup>Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Campus Janaúba, CEP 39440-000, Janaúba, MG. Bolsista Fapemig. E-mail: maristellamartineli@yahoo.com.br

## **INTRODUÇÃO**

Minas Gerais produziu aproximadamente 61 mil toneladas de mamão em 2016, sendo 77% da produção, provenientes da região Norte (IBGE, 2018), onde as principais áreas de cultivo são semiáridas e, portanto, irrigadas. O manejo de irrigação com vista à sustentabilidade dos recursos hídricos envolve metodologias que, objetivam o uso racional da água de irrigação com o aumento de produtividade das culturas sem aumento das lâminas de água já estabelecidas, como de máxima produtividade.

A técnica de secamento parcial do sistema radicular (SPR), também chamada de irrigação lateralmente alternada foi desenvolvida para reduzir consumo de água pelas plantas, isto é, reduzir a transpiração das plantas, sem redução elevada na produtividade (COELHO et al., 2014). Segundo os mesmos autores, o manejo da água de irrigação com déficit, tem no SPR uma opção promissora para os tempos atuais e vindouros, onde as incertezas climáticas têm levado a secas prolongadas na região semiárida do Brasil.

Embora a técnica de SPR possa reduzir o desperdício de água, há de se conhecer a interferência da redução da disponibilidade de água durante a produção, sobre a fisiologia do amadurecimento dos frutos. O estudo da atividade respiratória e das modificações provocadas pela mesma, em pós-colheita, pode fornecer informações sobre o amadurecimento e, conseqüentemente da qualidade e conservação.

Neste sentido, objetivou-se estudar a atividade respiratória e o amadurecimento de mamão ‘Tainung 01’ produzido sob SPR no Norte de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O mamoeiro de 'Tainung 01' foi implantado no Campo Experimental de Mocambinho (CEMO), que pertence à Epamig Norte. O espaçamento utilizado foi 3,0 m x 1,7 m e a área irrigada por gotejamento com duas linhas laterais por fileira de plantas, sendo seis emissores de água de 4 L h<sup>-1</sup> por planta, três por linha lateral. Os tratamentos foram baseados na redução da lâmina calculada de irrigação em 50%, isto é, alternando o lado da fileira irrigada, com apenas uma linha lateral em irrigação por fileira. As frequências de alternância (FA - mudança de lado) foram de 7, 14 e 21 dias. Os tratamentos foram: T1 – redução da lâmina calculada em 50%, com FA de 7 dias; T2 - redução da lâmina calculada em 50%, com FA de 14 dias; T3 - redução da lâmina calculada em 50%, com FA de 21 dias; T4 - redução da lâmina calculada em 50%, fixando-se apenas um lado irrigado e T5 – Irrigação plena, ou seja, lâmina calculada, correspondente a reposição da evapotranspiração, em duas linhas laterais por fileira de planta. Em cada parcela experimental havia dez plantas, em duas fileiras, com seis plantas úteis por parcela.

Os frutos foram colhidos quando apresentaram estrias ou faixas com 50% de coloração amarela, aproximadamente quatro a seis meses após a abertura da flor. Após a colheita os mamões foram encaminhados para o Laboratório de Pós-Colheita da Epamig Norte, em Nova Porteirinha – MG e acondicionados para as avaliações diárias da atividade respiratória (Crispim et al., 1994; Deliza et al., 2008), coloração da casca (colorimetria) e da massa fresca (g). No último dia de armazenamento foram feitas as avaliações destrutivas de firmeza (N), acidez titulável (g ácido cítrico.100 g<sup>-1</sup> de suco puro.) e sólidos solúveis (°Brix). A duração das leituras por sete dias foi definida pelo aspecto visual dos frutos, ou seja, enquanto aptos à comercialização.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições de um fruto por parcela. As diferenças entre as médias foram estudadas por análise de regressão para taxa respiratória e por teste Tukey para as demais características avaliadas, utilizando-se do software Saeg 9.1 (2007).

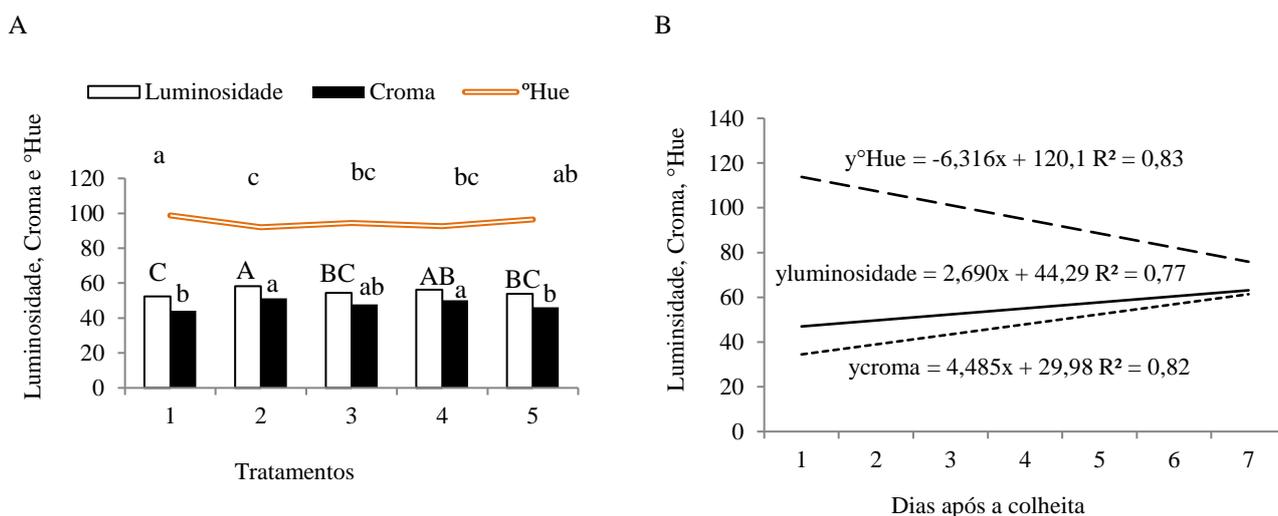
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis luminosidade (L), croma (C), ângulo hue, perda de massa fresca e atividade respiratória variaram em função dos efeitos isolados dos tratamentos e dos dias após a colheita. A firmeza dos frutos assim como o teor de sólidos solúveis e acidez titulável não diferiram em função dos tratamentos, sendo os valores médios de 4,45 N, 15,38 °Brix e 0,21 g ácido cítrico.100g de suco puro<sup>-1</sup>.

A variação da cor da casca em função dos tratamentos está apresentada na Figura 1A. Frutos produzidos com redução da lâmina calculada em 50%, com frequência de alternância de 7 dias (T1), tiveram maior valor de °Hue, indicando cor da casca mais esverdeada, assim como daqueles frutos produzidos sob irrigação plena. A luminosidade da cor da casca e o croma também foram iguais. A cor amarela é mais clara conseqüentemente, os valores de luminosidade são mais altos e no caso dos frutos produzidos com redução da

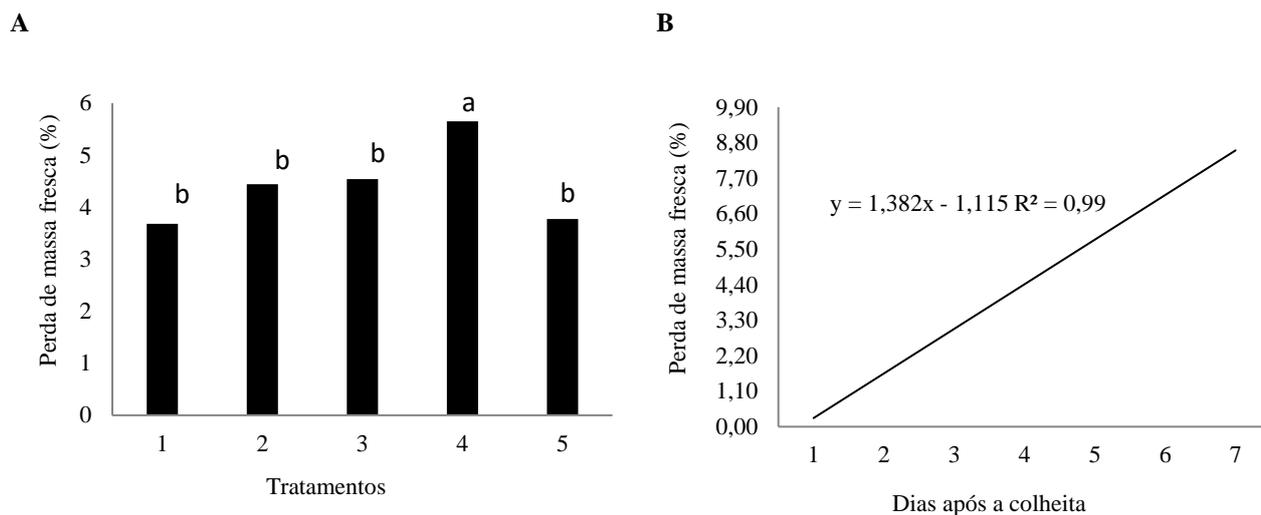
lâmina calculada em 50%, com frequência de alternância de 14 dias (T2), a cor da casca é amarelo intenso, pelo maior valor de croma.

A mudança da coloração da casca de verde para amarela durante os dias após a colheita pode ser observada na Figura 1B. Nos dias iniciais os valores de ângulo hue estavam na faixa da cor verde (117°, 106°) e a partir do terceiro dia a tonalidade passou a amarelo, tornando-se mais intensa com o aumento do croma. A luminosidade aumentou também já que a cor amarela é mais clara que a verde.



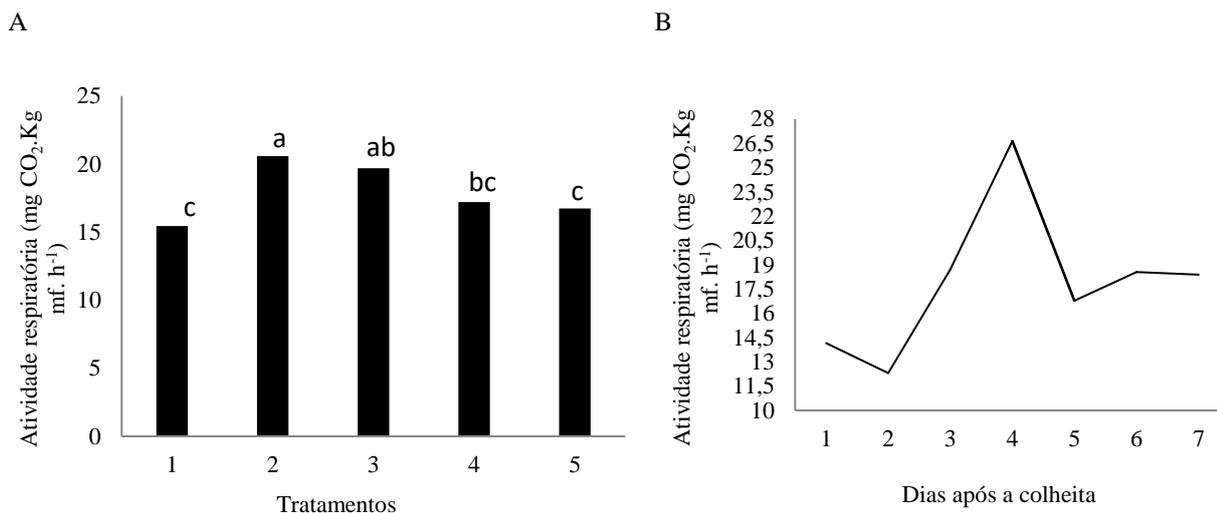
**Figura 1.** A – Luminosidade, croma e °Hue da cor da casca de mamões produzidos por SPR. Letras maiúsculas e minúscula diferentes sobre barras indicam diferenças significativas a 5% pelo teste Tukey, para luminosidade e croma, respectivamente. Sobre linha indica diferença para °Hue; B – Durante os dias após a colheita. T1 – redução da lâmina calculada em 50%, com F A de 7 dias; T2 - redução da lâmina calculada em 50%, com F A de 15 dias; T3 - redução da lâmina calculada em 50%, com F A de 21 dias; T4 - redução da lâmina calculada em 50%, fixando-se apenas um lado irrigado e T5 – Irrigação plena, isto é, lâmina calculada, correspondente a reposição da evapotranspiração, em duas linhas laterais por fileira de planta.

Frutos produzidos com redução da lâmina calculada em 50%, fixando-se apenas um lado irrigado (T4) tiveram maior perda de massa fresca (Figura 2A) em relação aqueles dos demais tratamentos. Durante os dias após a colheita houve aumento da perda de massa fresca (Figura 2B), mas não excedeu 10%, limite a partir do qual se considera prejudicial à aparência dos frutos, por conferir aspecto de ‘murcho’.



**Figura 2.** A – Perda de massa fresca de mamões produzidos por SPR. Letras diferentes sobre barras indicam diferenças significativa entre médias, a 5% pelo teste Tukey; B - durante os dias após a colheita. T1 – redução da lâmina calculada em 50%, com F A de 7 dias; T2 - redução da lâmina calculada em 50%, com F A de 15 dias; T3 - redução da lâmina calculada em 50%, com F A de 21 dias; T4 - redução da lâmina calculada em 50%, fixando-se apenas um lado irrigado e T5 – Irrigação plena, isto é, lâmina calculada, correspondente a reposição da evapotranspiração, em duas linhas laterais por fileira de planta.

Menor atividade respiratória foi verificada nos frutos produzidos com redução da lâmina calculada em 50%, com frequência de alternância de 7 dias (T1) e naqueles produzidos sem déficit de irrigação (T5 e T4) (Figura 3A). Maior atividade foi verificada em frutos produzidos sob um estresse maior, ou seja, aqueles que tiveram frequência de alternância das linhas de irrigação de 14 e 21 dias (T2 e T3). Em função dos dias após a colheita, ocorreu aumento da respiração climatérica (Figura 3B), onde se observa duas fases, a primeira entre o 1º e 4º dia, em que há aumento da eliminação de CO<sub>2</sub>, até o máximo respiratório (pico de respiração climatérica), no 4º dia. Na segunda fase que começa após o 4º dia até o 7º dia os níveis de CO<sub>2</sub> diminuem, onde também se intensifica a mudança da coloração da casca e o aumento da perda de massa fresca (Figuras 1B e 2B, respectivamente).



**Figura 3.** A – Atividade Respiratória de mamões produzidos por SPR. Letras diferentes sobre barras indicam diferença significativa entre médias, a 5% pelo teste Tukey; B – durante os dias após a colheita. T1 – redução da lamina calculada em 50%, com F A de 7 dias; T2 - redução da lamina calculada em 50%, com F A de 15 dias; T3 - redução da lamina calculada em 50%, com F A de 21 dias; T4 - redução da lamina calculada em 50%, fixando-se apenas um lado irrigado e T5 – Irrigação plena, isto é, lamina calculada, correspondente a reposição da evapotranspiração, em duas linhas laterais por fileira de planta.

Firmeza, teor de sólidos solúveis e acidez titulável dos mamões no último dia após a colheita não foram diferentes em função dos tratamentos, sendo os valores médios de 4,45 N, 15,38 °Brix e 0,21 g ácido cítrico.100g<sup>-1</sup> de suco puro, respectivamente. Souza et al. (2014) verificaram firmeza média de 15,5 N no sétimo dia após a colheita e 11,4 °Brix e acidez de 0,06 g 100g<sup>-1</sup>, valores inferiores aos do presente estudo.

## CONCLUSÕES

A redução da disponibilidade de água durante o cultivo do mamoeiro ‘Tainung 01’ quando a alternância da linha de irrigação é de 7 dias não interfere negativamente no metabolismo do amadurecimento e, conseqüentemente, na qualidade dos frutos;

A redução da disponibilidade de água de irrigação não interferiu na firmeza dos frutos, assim como no teor de sólidos solúveis e acidez titulável.

## AGRADECIMENTO

À FAPEMIG pelo financiamento do projeto de pesquisa original (CAG - APQ-02609-16) e pelas Bolsas de Incentivo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Tecnológico – BIPDT concedidas.

## REFERÊNCIAS

- DELIZA, R.; CASTRICINI, A.; CONEGLIAN, R. C. C.; POLIDORO, J. C. Determinação da taxa respiratória de mamão 'Golden' 2008 (Comunicado Técnico 132 - Embrapa Agroindústria de Alimentos - RJ).
- COELHO, E. F.; LOPES, P. A. P.; BAIANO, W.; SILVA, T. S. M; OLIVEIRA, P. M. Resposta da bananeira cultivar princesa no segundo ciclo ao secamento parcial do sistema radicular no Norte de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23., 2014, Cuiabá. **Anais ...** Cuiabá: SBF, 2014. 1 CD-ROM.
- CRISPIM, J. E.; MARTINS, J. C.; PIRES, J. C.; ROSALEM, C. A.; CAVARIANI, C. Determinação da taxa de respiração em sementes de soja pelo método da titulação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.10, p.1517-1521, 1994.
- IBGE. Sidra. **Produção Agrícola Municipal**. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613#resultado>. 19 Abr. 2018.
- SAEG. **Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas**, Versão 9.1: Fundação Arthur Bernardes - 406 UFV - Viçosa, 2007.
- SOUZA, A. F.; SILVA, W. B. da; GONÇALVES, Y. S.; SILVA, M. G. da; OLIVEIRA, J. G. de. Fisiologia do amadurecimento de mamões de variedades comercializadas no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.36, n.2, p.318-328, 2014. disponível em: < <https://dx.doi.org/10.1590/0100-2945-215/13>. 26 A br. 2018>. Acesso em: jun 2018.