

117

Circular
TécnicaCruz das Almas, BA
Junho, 2016

Autores

Ariane CastriciniEngenheira-agrônoma,
doutora, pesquisadora da
Epamig URENM, Nova
Porteirinha-MG**Eugênio Ferreira Coelho**Engenheiro-agrícola, doutor,
pesquisador Embrapa
Mandioca e Fruticultura,
Cruz das Almas – BA**Polyanna Mara de Oliveira**Engenheira-agrícola,
doutora, pesquisadora da
Epamig URENM, Nova
Porteirinha-MG.**Maria Geralda Vilela Rodrigues**Engenheira-agrônoma,
doutora, pesquisadora da
Epamig URENM, Nova
Porteirinha-MG.**Josiany Thamara Alves Souza**Discente de Agronomia,
Unimontes Campus
Janaúba. Bolsista de
Iniciação Científica
Fapemig/Epamig

Qualidade pós-colheita de frutos de bananeiras 'Prata-Anã', 'BRS Platina', 'Fhia-18', 'BRS Princesa' e 'Grande Naine' produzidos sob irrigação

Introdução

A região norte de Minas Gerais é grande produtora de banana, entretanto a produção comercial somente é possível sob irrigação, em razão de a precipitação anual ser próxima de 800 mm e de a evapotranspiração ser igual ou superior a 5 mm dia⁻¹. Na região, produz-se basicamente 'Prata-Anã', sendo o principal pólo de produção de banana do Estado e o principal pólo de produção de banana 'Prata-Anã' do País.

A agricultura irrigada, que entre as atividades humanas já se coloca como o maior usuário de água doce, precisa adequar-se às incertezas do clima que tem causado constante escassez dos recursos hídricos. Uma ação que pode contribuir de forma relevante para essa adequação é a geração de cultivares de bananeira com menor uso de água ou com maior resposta à irrigação. Diferentes cultivares de bananeira tem sido lançadas com diferentes respostas a níveis de água e com diferentes demandas de água.

Uma das ações que também pode contribuir de forma relevante para a adequação é a promoção do uso racional da água de irrigação, atuando no manejo dessa água, o que pode ser feito pelo uso de diversos métodos, dentre os quais o da regulação do déficit hídrico (RDI) e do secamento parcial do sistema radicular (SPR). No método do RDI objetiva-se reduzir o aporte de água comumente calculado para a cultura em estádios fenológicos específicos, como na floração e no período de crescimento dos frutos, sem reduzir significativamente a produtividade e a qualidade. O método do SPR, também chamado de irrigação lateralmente alternada, foi desenvolvido para reduzir o consumo de água pelas plantas, isto é, reduzir a transpiração das plantas, sem redução elevada da produtividade (COELHO et al., 2014).

A irrigação promove um diferencial na qualidade dos frutos, tanto nos atributos físicos como químicos. Qualquer ação para mitigar as consequências negativas das incertezas climáticas deve ter como princípio manter a qualidade dos frutos, que não deve ser prejudicada pelo manejo de irrigação. Assim o tamanho, a massa fresca e o sabor dos frutos devem ser mantidos, para não haver descaracterização dos atributos da variedade.

O objetivo dessa circular técnica é apresentar informações sobre as variações pós-colheita que ocorrem em genótipos de banana, em função dos diferentes manejos de irrigação.

Qualidade de frutos de bananeiras produzidas com variação nas lâminas de água de irrigação

As lâminas de irrigação foram calculadas em função da evapotranspiração da cultura (ETc) da bananeira, sendo que as variações das lâminas obedeceram às percentagens: 25%, 50%, 75%, 100% e 125% da ETc, que é obtida pelo cálculo padrão (FAO 56, 1998).

O efeito da quantidade de água aplicada ou, em última análise, do tempo de irrigação na massa fresca dos frutos é positivo para as cultivares Grande Naine, BRS Platina e Fhia-18, pois as maiores lâminas de água utilizadas na irrigação resultaram nos frutos com maior massa fresca, especialmente 'FHIA-18' que apresentou maior massa fresca somente na maior lâmina de irrigação. Para a 'Prata-Anã' maiores valores ocorreram quando produzidas sob irrigação de 50% e 75% da ETc. A cultivar Princesa não responde significativamente ao aumento do tempo de irrigação ou da quantidade de água aplicada.

Os cinco genótipos apresentam firmeza semelhante entre si e sem diferenças em função do aumento ou redução da disponibilidade de água, quando avaliados no ponto de colheita. Quando maduros a firmeza dos frutos pode ser resumida na Tabela 1.

O genótipo BRS Princesa não é sensível como os demais à quantidade de água aplicada, isto é, a redução da aplicação de água não interfere na firmeza dos seus frutos.

Nas lâminas de 75% da ETc bananas 'Grande Naine' foram mais firmes que os demais genótipos.

A intensidade da cor verde da casca dos frutos dos diferentes genótipos sofre pequenas variações em decorrência do manejo da irrigação. Em geral observa-se tonalidade verde bastante semelhante em função da aplicação de diferentes lâminas de água de irrigação.

Porém, quando se compara a intensidade da cor verde da casca de cada genótipo em cada lâmina utilizada, verificam-se diferenças que podem ser características específicas de cada um conforme a Tabela 2.

A cultivar Prata-Anã, sob aplicação de 50% da lâmina calculada, produz frutos com casca

amarela mais intensa, escura e menos brilhosa. A 'Grande Naine', sob aplicação de até 75% da lâmina aplicada, produz frutos de coloração amarela mais intensa que 'Prata-Anã', 'BRS Princesa' e 'FHIA-18' e na mesma tonalidade que 'BRS Platina'.

Pode-se concluir que bananas 'Prata-Anã', 'BRS Platina' e 'BRS Princesa' tiveram maior firmeza quando produzidas com lâmina entre 75% da ETc e 125% da ETc. 'Grande Naine' e 'FHIA-18' tiveram frutos mais firmes quando maduros, utilizando-se 75% da ETc. Para 'BRS Platina', a redução da lâmina em 50% proporcionou frutos menores e com menor firmeza. A redução da disponibilidade de água não interferiu na qualidade de 'BRS Princesa'. Entretanto, quando maduras, aquelas produzidas com 100% da ETc mantiveram maior comprimento e massa fresca.

Qualidade de frutos de bananeira 'BRS Platina' produzidas sob regulação do déficit de irrigação

Para a avaliação da qualidade de frutos de bananeira 'BRS Platina' sob uso do método de manejo da água de irrigação da regulação do déficit de irrigação (RDI), considera-se três fases fisiológicas da cultura: Fase I (fase vegetativa), Fase II (fase entre a diferenciação floral e o final da floração) e Fase III (fase entre o final da floração e a colheita). A tabela 3 sugere o número de dias de cada fase para as cultivares Prata-Anã, BRS Platina, BRS Princesa, Fhia 18 e Grande Naine.

A ocorrência de déficit hídrico no solo, atingido com a redução de 25 a 45% da lâmina calculada nas fases II e III influenciam a massa fresca, o comprimento, o diâmetro, a relação polpa/casca, a resistência ao despençamento, a firmeza e o teor de sólidos solúveis de bananas 'BRS Platina' (CASTRICINI et al., 2012).

O melhor rendimento em massa média dos frutos (167,8 g) é obtido quando não há restrição hídrica, enquanto os piores resultados ocorrem principalmente quando há restrição da irrigação na fase III. Da mesma forma, os frutos mais longos (21,7 cm) e com maior diâmetro (45,1 cm)

Tabela 1. Avaliação da firmeza de frutos maduros de plantas sob cinco lâminas de irrigação nas condições do Norte de Minas Gerais.

Cultivar	Lâminas de irrigação (% ETc)				
	25%	50%	75%	100%	125%
Prata-Anã	Mais firmes	Mais firmes	Menos firmes	Mais firmes	Mais firmes
BRS Platina			Mais firmes	Mais firmes	Mais firmes
BRS Princesa	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada	Inalterada
Grande Naine			Mais firmes		
Fhia 18			Mais firmes		

Tabela 2. Avaliação da intensidade da cor verde da casca dos frutos de genótipos de bananeira sob cinco lâminas de irrigação nas condições do Norte de Minas Gerais.

Cultivar	Lâminas de irrigação (% ETc)				
	25%	50%	75%	100%	125%
Prata-Anã				x	x
BRS Platina				x	x
BRS Princesa	Verde intenso			x	x
Grande Naine	Verde intenso	Verde intenso	Verde intenso	x	x
Fhia 18		Verde intenso		x	x

X – tonalidade da casca semelhante

Tabela 3. Período em dias dos estádios fenológicos do primeiro ciclo de genótipos de bananeira nas condições do Norte de Minas e Nordeste do Brasil.

Genótipos	Estádios		
	Desenvolvimento vegetal	Floração	Produção
Prata-Anã	250	33	140
BRS Platina	252	34	120
Grande Naine	274	35	107
BRS Princesa	276	36	115
FHIA-18	281	34	123

Fonte: Cruz (2012)

são obtidos na ausência de déficit hídrico, com menores valores para comprimento quando se restringe a irrigação também na fase III.

Os frutos produzidos com irrigação plena na fase II apresentam maior firmeza. A redução de 30% da lâmina nesta fase não prejudica este atributo.

A redução de 45% da lâmina bruta calculada na fase III (após a floração) ocasiona maior resistência ao despencamento (23,82 N). As menores resistências ao despencamento foram observadas nos tratamentos submetidos à irrigação plena ou com, no máximo, redução de 25 a 30% da ETc na fase III ou de 25% na fase II.

A redução de 30% da lâmina de irrigação apenas na fase III resultou em menores valores de sólidos solúveis dos frutos. No entanto, reduções de 30% da lâmina de irrigação na floração (fase II), sem déficit hídrico na fase de crescimento dos frutos (fase III) resultam em teores de sólidos solúveis em níveis adequados.

Em conclusão, não é recomendada a aplicação do déficit hídrico na fase III (da floração à colheita), pois nesta fase é mais prejudicial para a qualidade dos frutos, ao reduzir-lhes o tamanho dos frutos e o teor de sólidos solúveis. O déficit hídrico de até 30% na fase II pode ser utilizado sem prejuízo significativo à qualidade dos frutos em relação à irrigação plena.

Qualidade de bananas 'BRS Princesa' e 'Grande Naine' produzidas sob secamento parcial do sistema radicular no Norte de Minas Gerais

O manejo de água de irrigação pelo secamento parcial do sistema radicular para a bananeira com uso de gotejamento consiste em aplicar água em duas linhas laterais ou mangueiras, uma de cada lado da fileira de plantas, mantendo apenas um lado da fileira irrigado durante um período de tempo, no fim do qual se muda a irrigação para o outro lado da fileira de plantas, fechando o início da linha lateral aberta e abrindo o início da linha lateral até então fechada. Como se aplica o tempo de irrigação calculado apenas em uma linha de irrigação e não nas duas como numa condição normal, economiza-se 50% da água calculada.

As informações a seguir se baseiam no manejo de água de irrigação pelo secamento parcial do sistema radicular avaliado para bananeira cultivares BRS Princesa e Grande Naine, com frequências de mudança de lado irrigado da fileira de plantas a cada 7, 14 ou 21 dias.

As diferentes frequências de alternância de lado irrigado influenciaram o comprimento e a acidez titulável dos frutos no ponto de colheita (estádio 1) e o brilho da casca dos frutos maduros (estádio 6). A bananeira 'Princesa' sob secamento parcial das raízes, com frequência de alternância do lado irrigado da fileira de plantas de 7 dias, resulta em frutos mais ácidos e de maior comprimento comparado aos frutos produzidos com alternância de lado irrigado de 14 dias. O resultado sugere que a deficiência hídrica em um dos lados da linha quando superior a 14 dias, interfere no tamanho dos frutos deste genótipo.

Os frutos com maior luminosidade da casca ou casca mais brilhosa ocorreram para a frequência de alternância do lado irrigado da planta de 21 dias, sendo o brilho dos frutos para as frequências de 7 e 14 dias semelhantes entre si.

A técnica de secamento parcial do sistema radicular influenciou também as seguintes características dos frutos da bananeira 'Princesa': massa do buquê, da polpa e da casca, relação polpa/casca, firmeza e os sólidos solúveis, ficando os valores semelhantes aos daqueles frutos produzidos com irrigação plena.

O manejo de irrigação por secamento parcial do sistema radicular não influencia as características de pós-colheita do genótipo Grande Naine, isto é, a redução da lâmina de água aplicada com frequência de alternância de 7, 14 ou 21 dias do lado irrigado da fileira de plantas não altera de forma negativa as características pós-colheita dos frutos.

O manejo da irrigação por secamento parcial do sistema radicular pode ser usado para as cultivares BRS Princesa e Grande Naine com alternâncias de lado de até 14 dias.

Referências

- CASTRICINI, A.; COELHO, E. F. C.; RODRIGUES, M. G.V.; COUTINHO, R. C. Caracterização pós-colheita de frutos de bananeira 'BRS Platina' de primeiro ciclo, sob regulação do déficit de irrigação. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.34, n.3, 2012.
- CASTRICINI, A.; SANTOS, L. O.; DELIZA, R.; COELHO, E. F.; RODRIGUES, M. G. V. Caracterização pós-colheita e sensorial de genótipos de bananeiras tipo Prata. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.37, n.1, 2015.
- 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.
- CRUZ, A. J. de S. **Crescimento e produção de genótipos de bananeira sob diferentes lâminas de irrigação**. 2012. 101 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal no Semi-Árido)- UNIMONTES, Janauba, 2012.
- PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA & PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS - PBMH & PIF. **Normas de Classificação de Banana**. São Paulo: CEAGESP, 2006. (Documentos, 29).

**EPAMIG**

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**Circular
Técnica, 117**

Embrapa Mandioca e Fruticultura
Endereço: Rua Embrapa, s/n, Caixa Postal 07,
44380-000, Cruz das Almas - Bahia
Fone: (75) 3312-8048
Fax: (75) 3312-8097
www.embrapa.br/fale-conosco

1ª edição
Junho/2016 - online

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

**Comitê de
publicações**

Presidente: *Francisco Ferraz Laranjeira*
Secretária: *Lucidalva Ribeiro Gonçalves Pinheiro*
Membros: *Áurea Fabiana Apolinário Albuquerque,*
Cícero Cartaxo de Lucena, Clóvis Oliveira de Almeida,
Eliseth de Souza Viana, Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki,
Jacqueline Camolese de Araújo, Leandro de Souza
Rocha, Tullio Raphael Pereira de Pádua

Expediente

Supervisão editorial: *Francisco Ferraz Laranjeira*
Revisão gramatical: *Helton Fleck da Silveira*
Normalização bibliográfica: *Lucidalva Ribeiro G. Pinheiro*
Editoração: *Maria da Conceição P. B. dos Santos*