

## NECESSIDADE HÍDRICA NA PRODUÇÃO DA BANANA EM JANUÁRIA - NORTE DE MINAS GERAIS

Letícia Thália Silva Machado<sup>1</sup>, Fernando Braz Tangerino Hernandez<sup>2</sup>, Rodrigo Máximo Sánchez Román<sup>3</sup>, Antonio Fabio Silva Santos<sup>4</sup>

**RESUMO:** A banana é um dos principais produtos agrícolas produzidos no Norte de Minas Gerais, podendo ser cultivada em qualquer época do ano mediante o uso da irrigação. A vista disso, e dos poucos estudos que relatam sobre a necessidade hídrica da cultura nos municípios da região, objetivou-se por meio desse trabalho analisar a necessidade hídrica em dois ciclos de produção da banana prata e nanica, considerando diferentes meses de plantio, e definir o mês de plantio com menor consumo de água via irrigação no município de Januária-MG. Para isso, com os dados mensais de ETo, calculados com dados climatológicos de 10 anos obtidos pelo INMET, e Kc para os 2 ciclos da banana foi realizado o balanço hídrico para cada cultura nos diferentes meses de interesse, e comparado as ETcs e déficits hídricos dos diferentes meses para cada cultura, obtendo-se uma demanda média de água de 1.368 mm e 1.983 mm para o primeiro e segundo ciclo da banana prata e de 1.271 mm e 1.983 mm para o primeiro e segundo ciclo da banana nanica. A demanda de água suplementar apresentou grande variação para o primeiro ciclo das duas variedades, o que não aconteceu no segundo ciclo, sendo o mês de março melhor época de plantio para banana prata e setembro para a nanica.

**PALAVRAS-CHAVE:** plantio, déficit, irrigação

## WATER NEEDS IN BANANA PRODUCTION IN JANUÁRIA - NORTH OF MINAS GERAIS

**ABSTRACT:** The banana is one of the main agricultural products produced in the Northern region of Minas Gerais, and can be cultivated at any time of the year with use of irrigation. In view of this and to the few studies that report on the water needed for the culture in the

<sup>1</sup> Mestranda em Agronomia – Irrigação e Drenagem, UNESP, Caixa Postal:237, CEP18610-034, Botucatu, SP. Fone (38) 99144-9297. E-mail: lts.machado@unesp.br.

<sup>2</sup> Prof. Doutor, Depto de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, UNESP, Ilha Solteira, SP.

<sup>3</sup> Prof. Doutor, Depto de Engenharia Rural, UNESP, Botucatu, SP.

<sup>4</sup> Prof. Mestre, Depto de Ensino Superior, IFNMG, Januária, MG.

regions municipalities, this work aimed to analyze the water needed in two production cycles of Prata and Nanica bananas, considering different planting months, and to define the month with the lowest water consumption by irrigation in the municipality of Januária-MG. For this, with the monthly ETo data, calculated with 10-year climatological data obtained by INMET, and Kc for the 2 banana cycles, the water balance for each culture in the diferente months of interest was carried out, and the ETcs and water deficits were compared for the different months for each crop, obtaining an average water demand of 1.368mm and 1.983mm for the first and second cycle of the Prata banana and of 1.271mm and 1.983mm for the first and second cycle of the Nanica banana. The demand for supplementary water showed great variation for the first cycle of the two varieties, which did not happen in the second cycle, presenting the best planting season for Prata banana in March and September for the Nanica.

**KEYWORDS:** planting, deficit, irrigation

## INTRODUÇÃO

A bananicultura apresenta um elevado destaque no cenário mundial, sendo considerada um dos principais agronegócios internacionais (LIMA et al., 2012). No Brasil essa cultura apresenta grande importância no âmbito social e econômico, pois é uma das frutas mais aceitas, consumidas e produzidas em todo o território nacional (DOMINGUES, 2011).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2012), o Brasil integra a quinta posição do ranking dos países com maiores índices de produção da cultura, chegando a aproximadamente sete milhões de toneladas anualmente. Sua produção se dá em todos os estados brasileiros, atingindo melhor desempenho e produção em regiões de climas tropicais e em sistemas de produção que forneçam adequadamente o volume de água demandada pela cultura, seja por meio da precipitação ou irrigação (SEBRAE, 2008).

Apesar da escassez hídrica e irregularidade de distribuição pluviométrica no semiárido brasileiro, essa é uma região que apresenta características climáticas bastante favoráveis à produção da banana (SILVA et al., 2012). Dentre os polos do semiárido de produção dessa cultura se destaca a mesorregião do Norte de Minas Gerais, sobressaindo os municípios de Jaíba, Januária, Janaúba e Montes Claros (DONATO, 2009; IBGE, 2016).

À vista disso, e do importante papel do balanço hídrico no planejamento e tomada de decisões das atividades agrícolas, e aos poucos estudos encontrados que relatam sobre o consumo da água pela cultura nos municípios produtores que compõe a região, esse trabalho teve como objetivo estimar a necessidade de água na produção da banana prata e nanica e

indicar o mês de plantio de menor necessidade hídrica suplementar para a produção dessas culturas no município de Januária - Norte de Minas Gerais, por meio de balanço hídrico.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado para a região de Januária - Norte de Minas Gerais, localizada entre as coordenadas 15° 29' 17" de latitude Sul e 44° 21' 43" de longitude Oeste, com altitude média de 474 m e com clima classificado de acordo Köppen como Aw, tropical com inverno seco e verão chuvoso, temperatura média anual de 24,6°C e pluviosidade anual oscilando entre 800 a 950 mm.

As variáveis climatológicas mensais foram obtidas no banco de dados da estação meteorológica convencional do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2020) da cidade de Januária no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2019 (10 anos). Os dados climáticos foram organizados e utilizados para o cálculo da evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) pelo método padrão de Penman-Monteith (ALLEN et al., 2006) com auxílio do software Ref-ET versão 4.1.

O coeficiente de cultura (K<sub>c</sub>) da banana utilizado foi o recomendado por Doorenbos & Pruitt (1977), para as condições de clima tropical, com K<sub>c</sub> de 0,4, 0,45, 0,5, 0,6, 0,7, 0,85, 1, 1,10, 0,9 e 0,8 respectivamente nos meses 1-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9-10, 11 e 12 no primeiro ciclo (planta mãe), e o de Oliveira et al. (2005) com K<sub>c</sub> de 1,1 para o segundo ciclo (planta filha).

Com os dados de ET<sub>o</sub> médio mensal e K<sub>c</sub> mensal da cultura foi realizado o cálculo da evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>) para os dois ciclos da banana prata e banana nanica, variando o mês de plantio da cultura no ano. Para a banana prata foi realizado o cálculo de ET<sub>c</sub> supondo o início do cultivo nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março, e para a banana nanica nos meses de setembro e outubro, esses são os meses de plantio mais adotados na região devido a maior valorização das bananas no mercado na época de colheita.

Com os valores totais mensais de ET<sub>c</sub>, precipitação e capacidade de água disponível (CAD) de 40mm (ALBUQUERQUE, 2010), foi realizado o balanço hídrico sequencial dos dois ciclos para cada cultura com o auxílio da planilha eletrônica BHseq (ROLIM et al., 1998). Com os resultados obtidos foi então estimado a demanda (mm) e déficit hídrico (mm) das culturas por ciclo e o total em dois ciclos, e, determinado o mês de instalação da cultura que apresentou menor necessidade de fornecimento de água suplementar, via irrigação, por meio da comparação entre os déficits hídricos totais dos balanços hídricos realizados para cada mês de interesse.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio dos balanços hídricos gerados para a banana prata e banana nanica considerando o início do plantio nos diferentes meses de interesse da região, notou-se que houve variação da necessidade hídrica pela cultura em relação ao mês de plantio no campo apenas no primeiro ciclo da cultura, gerado devido a variabilidade do Kc nesse ciclo (Tabela 1). Contudo, a necessidade hídrica total do primeiro ciclo para a produção da banana prata e da banana nanica teve pequena variação entre os diferentes meses de plantio (variação máxima de 2%), apresentando uma demanda total média de 1.368mm e 1.983mm para o primeiro e segundo ciclo da banana prata e de 1.271mm e 1.983mm para o primeiro e segundo ciclo da banana nanica, os valores de demanda hídrica para o segundo ciclo dos dois cultivares foram semelhantes ao apresentado por Freitas et al. (2007).

**Tabela 1.** Necessidade hídrica (mm) na produção da banana nanica e banana prata nos dois primeiros ciclos e totais em diferentes meses de instalação das culturas no campo.

| Cultura        | Necessidade Hídrica (mm) |       |       |               |       |       |
|----------------|--------------------------|-------|-------|---------------|-------|-------|
|                | Banana Prata             |       |       | Banana Nanica |       |       |
| Mês de plantio | Dez                      | Jan   | Fev   | Mar           | Set   | Out   |
| Planta mãe     | 1.350                    | 1.371 | 1.379 | 1.371         | 1.258 | 1.283 |
| Planta filha   | 1.983                    | 1.983 | 1.983 | 1.983         | 1.983 | 1.983 |
| Total          | 3.333                    | 3.354 | 3.362 | 3.355         | 3.242 | 3.266 |

Parte dessa demanda de água não é suprida pelas chuvas, deixando um déficit hídrico que deve ser suprido pela irrigação (Tabela 2). Por meio dos resultados apresentados na Tabela 2, verificou-se que para a banana prata o plantio no mês de março apresentou o menor déficit hídrico no primeiro ciclo, com acréscimo de 18% se realizado em fevereiro, 34% em janeiro e 41% em dezembro, e o plantio no mês de fevereiro menor déficit no segundo ciclo, contudo apresentou uma diferença muito pequena em relação aos demais meses. Já para a produção da banana nanica, o plantio no mês de setembro apresentou menor déficit hídrico no primeiro ciclo, apresentando um aumento de 17% quando realizado em outubro, e no segundo ciclo os valores de déficit foram iguais.

**Tabela 2.** Necessidade complementar de água (mm) para produção da banana nanica e banana prata nos dois primeiros ciclos e totais em diferentes meses de instalação das culturas no campo.

| Cultura        | Déficit Hídrico (mm) |       |       |               |       |       |
|----------------|----------------------|-------|-------|---------------|-------|-------|
|                | Banana Prata         |       |       | Banana Nanica |       |       |
| Mês de plantio | Dez                  | Jan   | Fev   | Mar           | Set   | Out   |
| Planta mãe     | 840                  | 800   | 704   | 597           | 630   | 735   |
| Planta filha   | 1.145                | 1.145 | 1.118 | 1.125         | 1.145 | 1.145 |
| Total          | 1.985                | 1.945 | 1.822 | 1.722         | 1.775 | 1.880 |

Com isso, fica evidente que a variação da época de plantio influencia de maneira expressiva na demanda de irrigação no primeiro ciclo das bananas no município, com a realização do plantio da banana prata em março e da banana nanica em setembro o produtor

terá uma redução do consumo de água via irrigação e conseqüentemente do consumo energético.

## CONCLUSÕES

A necessidade hídrica média da banana prata, com plantio no mês de dezembro a março, foi de 1.368mm no ciclo da planta mãe e de 1.983mm no ciclo da planta filha, já para a banana nanica com plantio em setembro e outubro foi de 1.271mm para a planta mãe e 1.983mm para a planta filha. Para menor demanda de irrigação no primeiro ano dos cultivares, recomenda-se realizar o plantio da banana prata em março e da banana nanica em setembro, gerando aproximadamente uma necessidade anual de água suplementar de 597mm para a banana prata e 630mm para a banana nanica.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Associação Central dos Fruticultores do Norte de Minas Gerais (ABANORTE) pelo apoio com informações sobre a produção da banana na região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, P. E. P. **Estratégia de manejo de irrigação: exemplos de cálculos.** Embrapa, p.1-25, 2010. (Circular técnica 136).
- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Evapotranspiración del cultivo: guías para la determinación de los requerimientos de água de los cultivos.** Roma: FAO, v.298, 2006. (Estudio FAO Riego y Drenaje 56).
- DOMINGUES, A. R. **Produção da banana ‘Nanicão’ (Musa sp. AAA) em clima Cwa.** 2011. 79f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2011.
- DONATO, S. L. R.; ARANTES, A. M.; SILVA, S. O.; CORDEIRO, Z. J. M. Comportamento fitotécnico da Prata-Anã’ e de seus híbridos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, p. 1608-1615, 2009.
- DOORENBOS, J.; PRUITT, W.O. **Crop water requirimensts.** Rome, Italy: FAO Irrigation and Drainage, 1977. (FAO, Paper 24).

FAO - Food Agriculture Organizations. 2012. Disponível em: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>. Acesso em: 16 out. 2020.

FREITAS, W. S.; RAMOS, M. M.; COSTA, S. L. Demanda de irrigação da cultura da banana na bacia do Rio São Francisco. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 12, n. 4, p. 343-349, 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**. 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-epermanentes.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 17 de outubro de 2020.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa**. Disponível em: <https://bdmep.inmet.gov.br/>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.

LIMA, M. B.; SILVA, S. O.; FERREIRA, C. F. (Ed). Banana: **O produtor pergunta, a Embrapa responde**. 2.ed. Brasília, DF: Embrapa informação tecnológica, p.1-214, 2012. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

OLIVEIRA, S. L.; BORGES, A. L.; COELHO, E. F.; COELHO FILHO, M. A.; SILVA, J. T. A. **Uso da irrigação e da fertirrigação na produção integrada de banana no norte de Minas Gerais**. Embrapa Mandioca e Fruticultura, p. 1-7, 2005. (Circular Técnica 77).

ROLIM, G. S.; SENTELHAS, P. C.; BARBIERI, V. Planilhas no ambiente Excel para os cálculos de balanços hídricos: normal, sequencial, de cultura e de produtividade real e potencial. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 6, n. 1, p. 133-137, 1998.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Banana: Estudo e Mercado**. Relatório SEBRAE/ESPM, p.1-88. 2008.

SILVA, A. J. P.; ARANTES, A. M.; CRUZ, A. J. S.; COTRIM, C. E.; COELHO, E. F.; COSTA, F. S.; SANT'ANA, J. A. V.; MARQUES, P. R. R.; OLIVEIRA, P. M.; DONATO, S. L. R.; MAROUELLI, W. A. **Irrigação da bananeira**. Embrapa mandioca e fruticultura, n. 1, p. 1-282, 2012.