

PRODUTIVIDADE DO TARO SOB DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

G. Peterle¹; G. H. S. Vieira²; G. Peterle³; J. N. Colombo⁴; I. R. Haddade⁵; P. A. V. Lo Monaco⁶; J. M. Correa⁷.

RESUMO: Avaliou-se a produtividade do taro São Bento a diferentes lâminas de irrigação. O experimento foi conduzido no IFES *campus* Santa Teresa, a uma altitude de 130 metros, utilizando o delineamento de blocos ao acaso (DBC), com cinco tratamentos ($L_1 = 25\%$, $L_2 = 50\%$, $L_3 = 75\%$, $L_4 = 100\%$ e $L_5 = 125\%$ da ET_{pc}) e quatro repetições. Dados meteorológicos foram coletados diariamente em uma estação meteorológica localizada próxima a área experimental e a partir destes fez-se o manejo da irrigação utilizando o aplicativo IRRISIMPLES[®], determinando-se a demanda hídrica da cultura e realizando-se o balanço hídrico diário. Avaliou-se a produtividade de rizomas totais e comerciais e a eficiência no uso da água pelo taro. Os resultados obtidos foram submetidos a ajustes de equações de regressão. Após colhidos, os rizomas foram separados em cinco classes: rizoma-mãe, filho grande, filho médio, filho pequeno e refugo, de acordo com PUIATTI *et al.* (1990). A lâmina de irrigação de 125% da ET_{pc} proporcionou as maiores produtividades de rizomas total e comercial, seguida da lâmina de 100%. Os menores valores de produtividade obtidos foram nas menores lâminas. A lâmina que proporcionou a maior eficiência de uso pelo taro foi a de 75%, seguido pela lâmina de 100%.

PALAVRAS-CHAVE: irrigação, *Colocasia esculenta*, produtividade.

1 Engenheiro Agrônomo, Incaper. CEP 29375-000, Venda Nova do Imigrante, ES. Fone: (27) 37324980. E-mail: gabrielpeterle@gmail.com

2Prof. Doutor, IFES, Santa Teresa, ES.

3Acadêmico Engenharia Agrônômica, IFES, Santa Teresa, ES.

4Prof^a. Doutor, IFES, Santa Teresa, ES.

5Prof. Doutora, IFES, Santa Teresa, ES.

6Prof. Doutor, IFES, Santa Teresa, ES.

⁷Acadêmico Engenharia Agrônômica, IFES, Santa Teresa, ES.

TARO PRODUCTIVITY UNDER DIFFERENT IRRIGATION DEPTHS

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the response of taro São Bento to different irrigation depths. The experiment was conducted at IFES *campus* Santa Teresa, at an altitude of 130 meters, using the design of randomized blocks (DBC), with five treatments (L1 = 25%, L2 = 50% = 75% L3, L4 = 100 and L5% = 125% of ET_{pc}) and four replications. Meteorological data were collected daily from a weather station located near the experimental area and from these made up irrigation management using IRRISIMPLES® software, determining the crop water demand and making up the water balance. We evaluated the yield of total and commercial rhizomes and efficiency in water use by taro. The results were submitted to regression equations adjustments. Once harvested, the rhizomes were separated into five classes: rhizome mother, great son, middle son, little son and refuse. The depth 125% of ET_{pc} irrigation led to higher yields of total rhizomes and commercial rhizomes, then 100% of the depth. The lower productivity values were obtained in the smaller depth. The depth that provided the highest use efficiency by taro was 75%, followed by the depth 100%.

KEYWORDS: irrigation, *Colocasia esculenta*, yield.

INTRODUÇÃO

A produção mundial de taro em 2013 atingiu 9,976 milhões de toneladas cultivadas em 1,299 milhões hectares (ha), tendo a Nigéria como responsável por cerca de 3,450 milhões de toneladas, seguida da China com 1,845 milhões de toneladas e Camarões com 1,551 milhões de toneladas (FAO, 2014). No Brasil, sua importância está ligada a região centro-sul do país, especificamente aos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, onde se concentra a maior parte da produção nacional de taro. Essa cultura está associada a agricultura familiar nas regiões produtoras, uma vez que a necessidade de aporte tecnológico pela cultura é baixo, devido a sua rusticidade natural (Godin et al., 2007).

Apesar do potencial que essa cultura apresenta de se desenvolver em ambientes extremos, ainda há a falta de informações a respeito dessa cultura, até mesmo a necessidade de água para a cultura não está consolidada, sendo que na maioria das vezes não está ligada a critérios técnicos, o que acarreta no dispêndio desnecessário com energia para a irrigação e desperdício de água.

No caso do taro, há uma escassez de informações técnicas sobre as condições edafoclimáticas brasileiras, sendo que a maioria dos trabalhos citados na literatura é proveniente de pesquisas em

outros países (Godin et al., 2005). No que se refere a necessidade hídrica dessa cultura a falta de informação é nítida, não sendo conhecido os requerimentos de água nas suas fases fenológicas para as condições dos agroecossistemas brasileiros. Diante disso, objetivou-se avaliar o desempenho vegetativo, produtivo e eficiência do uso da água do taro clone São Bento submetido a diferentes lâminas de irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no setor de Olericultura do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Santa Teresa. A área está localizada sob as coordenadas 19°48'36" de latitude Sul e 40°40'48" de longitude Oeste, apresenta altitude média de 130 m. O solo é predominante do tipo Latossolo Amarelo Eutrófico, textura argilosa, contendo 63 % de argila em sua composição. De acordo com Nóbregas et al. (2008), o clima da região é considerado do tipo Cwa, segundo a classificação de Köppen, com precipitação média anual de 1 408 mm. A temperatura média anual é de 19,9°C, sendo as médias das máximas e das mínimas iguais a 26,2°C e 14,3°C, respectivamente.

O experimento foi disposto no delineamento em blocos ao acaso (DBC) com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. O espaçamento utilizado para o taro foi de 1 metro entre linhas e 0,3 metros entre plantas, com um stand de 40 plantas por parcela. A cultura foi conduzida de acordo com as práticas recomendadas por Puiatti (2002).

Os tratamentos consistiram na aplicação de lâminas de irrigação referentes a 25%, 50%, 75%, 100% e 125% da Evapotranspiração Potencial da Cultura (ET_{pc}), (Mantovani et al. 2009). Foi utilizado o sistema de irrigação localizada tipo microjet, com vazão de 20 L/h e Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) de 95%, em avaliação feita no início do experimento. Devido a necessidade de diferenciar as lâminas aplicadas, os tratamentos tiveram números diferentes de emissores.

O manejo da irrigação foi auxiliado pelo aplicativo IRRISIMPLES®, que possibilitou o cálculo do balanço hídrico do taro por meio de medidas climáticas e de ajustes de campo, por meio da determinação esporádica do teor de água do solo (Mantovani, 2007). Os dados meteorológicos utilizados para a realização do experimento foram obtidos na estação meteorológica automática instalada na área experimental.

A evapotranspiração de referência (ET₀) foi estimada pelo IRRISIMPLES®, utilizando o método de Hargreaves e Samani (Rodrigues et al., 2005). O coeficiente da cultura (K_c) utilizado para o taro nesse trabalho foi o proposto por Fares (2008) e sugere os seguintes valores: K_c inicial:

1,05, nos dois primeiros meses após o plantio; Kc médio: 1,15, do segundo ao sexto mês após o plantio e Kc final: 1,1, do sexto mês até a colheita.

Por rizomas comerciais entende-se a soma das três classes de rizomas-filhos proposta por Puiatti et al. (1990), onde se considera o diâmetro transversal dos rebentos, classificando-os em filho grande (>47 mm), filho médio (33-46mm) e, filho pequeno (<33mm). Já os rizomas totais é considerado a soma dos quantidades de rizoma mãe, rizomas filhos (as três classes) e refugos. A avaliação da eficiência de uso da água para de cada tratamento foi obtida pela razão entre a biomassa de rizoma produzida pela planta (Kg) e a quantidade de água aplicada (m³).

Os resultados obtidos foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA). Para a produtividade de rizomas totais, produtividade de rizomas comerciais e eficiência no uso da água foram ajustadas equações de regressão, com nível de significância de 5%. Em seguida foram calculados os coeficientes da regressão, bem como a análise de variância da regressão ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para a produtividade de rizomas total e rizomas comerciais para o clone de taro São Bento são apresentados na figura 1. É possível observar que, houve um comportamento similar entre as duas variáveis, ocorrendo o incremento nas produtividades a medida que a lâmina de irrigação aumenta.

O tratamento que proporcionou a maior produtividade de rizomas total a lâmina de 1350 mm (125% da ET_{pc}), com 50,1 t ha⁻¹. Segundo INCAPER (2010) a produtividade média de rizomas comerciais do clone de taro São Bento no Estado do Espírito Santo atinge cerca de 20 t ha⁻¹. Para essa categoria foram obtidos valores de produtividade superiores, sendo que a lâmina de 1350 mm (125% da ET_{pc}) atingiu 26,21 t ha⁻¹. Contudo, tanto para rizomas totais quanto para rizomas comerciais a produtividade máxima seria atingida com a lâmina de 1253,8 mm (116% da ET_{pc}).

Mesmo com a restrição hídrica nas menores lâminas, houve a produção de rizomas comerciais pelo taro, fato semelhante foi observado por MABHAUDHIA et al. (2013) que, trabalhando com três níveis de irrigação (30%, 60% e 100% da ET_{pc}) em três raças primitivas de taro, em três regiões da África Subsaariana observaram que essas plantas tiveram a capacidade de produzir mesmo em condições limitadas de água.

O uso eficiente da água obtido pelo taro no experimento está descrito na Figura 2. Observa-se que com o aumento na lâmina de água aplicada resultou no aumento da eficiência do uso da água

até atingir o valor máximo de 2,78 kg m⁻³ com a lâmina de 810 mm, seguido de um decréscimo nas lâminas posteriores.

CONCLUSÕES

A máxima produtividade de rizomas totais e de rizomas comerciais da cultivar São Bento seria atingida com a lâmina de 116% da ET_{pc}, 50,53 t ha⁻¹ e 26,4 t ha⁻¹, respectivamente. Para as condições de estudo, a lâmina recomendada para o cultivar de taro São Bento é a de 75% da ET_{pc}, equivalente a 810 mm para o ciclo da cultura.

A máxima eficiência no uso da água pelo taro é atingida com a lâmina de 75% da ET_{pc}.

AGRADECIMENTOS

Ao IFES pelo apoio financeiro, operacional e infra-estrutura disponibilizada para a realização do experimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Statistics Division: Production Taro. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>. Acesso em: 18 de outubro de 2014.
- FARES, A. Water management software to estimate crop irrigation requirements for consumptive use permitting in Hawaii. Final Report, University of Hawai'i at Mānoa. Disponível em: <http://files.hawaii.gov/dlnr/cwrm/publishedreports/PR200808.pdf>. Acesso: 01 de abril de 2014.
- MANTOVANI, E. C.; SOUZA, J. A. R.; SOUZA, D. O. Irrigação do tomateiro. In: SILVA, D. J. H.; VALE, F. X. R. (Ed.). Tomate - tecnologia de produção. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2007. p. 117-157.
- MANTOVANI, E.C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L.F. Irrigação: princípios e métodos. 3 ed. Viçosa: UFV. 2009. 355 p.
- NÓBREGA, N. E. F.; SILVA, J. G. F.; POSSE, S. C. P.; RAMOS, H. E. A. Classificação Climática e Balanço Hídrico Climatológico para a Região Produtora de Uva do Município de Santa Teresa – ES. XX Congresso Brasileiro de Fruticultura – Vitória/ES, 2008.

PUIATTI, M. Manejo da cultura do taro. In: CARMO, C. A. S. de (Ed.). Inhame e taro: sistema de produção familiar. Vitória: Incaper, p. 203-252, 2002.

PUIATTI, M.; CAMPOS, J.P.; CASALI, V.W.D.; CARDOSO, A.A.; CRUZ, R. Sistemas de colocação do bagaço de cana-de-açúcar e do capim gordura, na cultivar de inhame ‘Chinês’. Horticultura Brasileira, Brasília, v.8, n.1, p.14-16, 1990.

RODRIGUES, J. S. et al. Método de hargreaves- samani a partir da estimativa da temperatura do ar e a partir de normais climatológicas. 2005. Disponível em: < <http://www.prp.ueg.br/06v1/conteudo/pesquisa/inic-cien/eventos/sic2008/fronteira/flashsic/animacao/VISIC/arquivos/resumos/resumo40.pdf> >. Acesso em: 01 de abril de 2014.

Tabela 1. Características da cultura.

Fase	Duração (dias)	¹ Kc	² Z (m)
Inicial	60	1,05	0,2
Médio	120	1,15	0,2
Final	30-90	1,1	0,2

¹Coefficiente de cultura; ²Profundidade efetiva do sistema radicular; ³Fator de disponibilidade hídrica; ⁴Variável, conforme o tratamento; ⁵valor de kc final do último dia da fase.

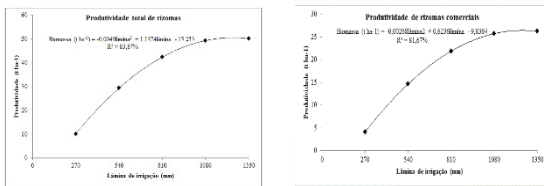


Figura 1: Produtividade total de rizomas (A) e de rizomas comerciais (B) de taro. Equações de regressão e intervalos de confiança ao nível de 95% de probabilidade.

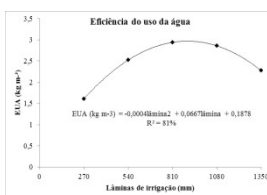


Figura 2: Eficiência no uso da água na produção de rizomas comerciais de taro. Equações de regressão e intervalos de confiança ao nível de 95% de probabilidade.