

PRODUÇÃO E QUALIDADE DA BATATA DOCE EM RESPOSTA A LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

Diogenes Henrique Abrantes Sarmiento¹, José Francismar de Medeiros², Carla Sabrina Pereira de Araújo³, Francisca Vânia de Oliveira Moreira⁴, Carla Sonale Azevedo Soares⁵, José Darcio Abrantes Sarmiento⁶

RESUMO: Em decorrência da limitação hídrica para irrigação, principalmente de culturas perenes, tem-se procurado culturas anuais adaptadas, com potencial produtivo e mercadológico para a região; a batata doce. Assim, a pesquisa teve como objetivo estudar o comportamento da cultura da batata doce em um Neossolo Quartzarênico submetida a diferentes lâminas de irrigação. Realizaram-se quatro experimentos concomitantemente, cada um irrigado por uma lâmina de irrigação determinada em relação à evapotranspiração da cultura (ET_c) estimada (L₁: 452 mm - 60% da ET_c, L₂: 568 mm - 80% da ET_c, L₃: 684mm - 100% ET_c e L₄: 801 mm - 120% da ET_c), até 138 dias após o plantio, sendo destes 104 mm para todos os tratamentos nos primeiros 15 dias. O delineamento experimental adotado em cada ensaio foi em blocos casualizados com quatro repetições e foram avaliadas cinco doses de Nitrogênio (N₁:10; N₂:40; N₃:75; N₄:110 e N₅:150 kg ha⁻¹). As variáveis analisadas foram: produtividade total e comercial, número de tubérculos, massa média de tubérculos, e de qualidade (Firmeza, Sólidos Solúveis e Amido). Recomenda-se a aplicação da menor lâmina (L₁ - 60% da ET_c) estimada para a cultura da batata doce. A qualidade da batata não foi alterada com as lâminas de irrigação, embora o teor de amido teve aumento dependente da lâmina de irrigação.

PALAVRAS-CHAVE: *Ipomoea Batatas*, Fertirrigação, Manejo de irrigação.

¹ Doutor em Manejo de Solo e Água pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Ufersa, Abrantes Consultoria e Projetos Agropecuários, Limoeiro do Norte, CE.

² Doutor, Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq, Ufersa, Av. Francisco Mota, Costa e Silva, CEP: 59.625-900, Mossoró, RN.

³ Mestre em Fitotecnia, Ufersa, Mossoró, RN.

⁴ Tecnóloga em irrigação, Instituto Centro de Ensino Tecnológico, FRUTACOR, Limoeiro do Norte, CE.

⁵ Graduanda em Agronomia, Ufersa, Mossoró, RN.

⁶ Doutor em Agronomia/Fitotecnia, Bolsista de Pós-doutorado Júnior (PDJ/CNPq, Processo n° 155029/2018-5), Depto de Ciências Agrômicas e Florestais, Ufersa, Mossoró, RN. e-mail: darcioabrantes@yahoo.com.br

PRODUCTION AND QUALITY OF SWEET POTATOES IN RESPONSE TO IRRIGATION BLADES

ABSTRACT: Due to the water limitation for irrigation, mainly perennial crops, we have sought adapted annual crops, with productive and marketing potential for the region; the sweet potato. Thus, the research had as objective to study the behavior of the sweet potato crop in a Quartzarenic Neosol submitted to different irrigation slides (L). Four experiments were carried out simultaneously, each irrigated by an irrigation blade determined in relation to the estimated ETc (L1: 452 mm - 60% ETc, L2: 568 mm - 80% ETc, L3: 684 mm - 100% ETc and L4: 801 mm - 120% ETc), up to 138 days after planting, and of these 104 mm for all treatments in the first 15 days. The experimental design was randomized blocks with four replicates and five Nitrogen doses (N1: 10; N2: 40; N3: 75; N4: 110 and N5: 150 kg ha⁻¹) were evaluated. The variables analyzed were: total and commercial productivity, number of tubers, average tuber mass, and quality (Firmness, Soluble Solids and Starch). It is recommended to apply the lowest leaf (L1 - 60% of ETc) estimated for the sweet potato crop. The quality of the potato was not altered with the irrigation slides, although the starch content increased depending on the irrigation blade.

KEYWORDS: *Ipomoea Potatoes*, Fertirrigation, Irrigation management.

INTRODUÇÃO

A batata doce (*Ipomoea batatas*) tem-se destacado como alimento saudável, sendo indicada em dietas de baixas calorias na alimentação humana. A China é o maior produtor mundial, representando nos últimos quatro anos uma média de 82,30% da produção mundial (FAOSTAT; 2016).

No Brasil, a área plantada no ano de 2017 foi de 54.123 ha, destes 42,74% no Nordeste, e nesta região, o maior produtor é o Estado da Paraíba com uma área total de 4.687 ha, seguido pelos estados do Rio Grande do Norte, Sergipe e Ceará, IBGE (2018). Nas principais regiões produtoras, o cultivo é predominantemente de sequeiro, mas também são utilizados sistemas de irrigação do tipo microaspersão/aspersão e gotejamento. Mudanças nos níveis de aplicação da água resultam em maiores variações no rendimento das culturas, expressando a alta sensibilidade do rendimento aos níveis desse fator (SANTOS JÚNIOR et al, 2014).

Devido à escassez de água em toda região Nordeste para irrigação de culturas perenes, nos últimos anos, principalmente nos Estados do Rio Grande do Norte e Ceará, existe um crescimento da área plantada de batata doce em determinados locais nestes estados, onde não há tradição no cultivo, havendo a necessidade de escolher melhor os processos de interação do sistema solo-água-planta.

Nesse contexto, o trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade e qualidade da batata doce sob diferentes lâminas de irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

Quatro experimentos de campo foram conduzidos concomitantemente em um Neossolo quartzarênico com coordenadas geográficas 4° 57' 44,34" Sul e 38° 2' 43,73" Oeste com altitude de 90 m na fazenda da Frutacor no município de Russas, Ceará. A variedade de batata doce estudada foi a 'Roxa', que tem como característica ciclo tardio. A área de cada unidade experimental foi de 3,6 m de largura e 4,5 m de comprimento, compreendendo três leiras espaçadas entre si em 1,2 m, com quinze plantas, espaçadas em 0,30 m.

As lâminas de irrigação foram definidas em relação a estimativa da ET_c da cultura da batata, utilizando dados da ET_o calculada a partir dos dados climáticos diários da estação de Morada Nova, INMET. O K_c foi estimado pela metodologia do K_c dual, ambos conforme Allen et al. (2006) correspondendo às seguintes lâminas (L₁: 60% da ET_c, L₂: 80% da ET_c, L₃: 100% ET_c e L₄: 120% da ET_c). Os volumes aplicados de água foram de 452; 568; 684 e 801 mm, até os 138 DAP, sendo 104 mm iguais para todos os tratamentos nos primeiros 15 dias: Além disso, entre 121 e 122 DAP foi contabilizado 48,5 mm de precipitação pluviométrica e entre 134 e 165 dias mais 343,5 mm (Figura 1), período sem irrigação.

O sistema de irrigação foi por gotejamento, sendo formado por cabeçal de controle, composto por injetor de fertilizantes tipo Venturi, filtro, manômetro, válvulas e linhas com gotejadores espaçados de 0,3 m e de vazão média de 1,65 L h utilizando-se uma linha de gotejadores por fileira de plantas. Em toda área experimental acrescentou-se 100 kg ha⁻¹ de K₂O e 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅ nas formas de KCl e MAP, também distribuídos em 14 semanas em doses iguais.

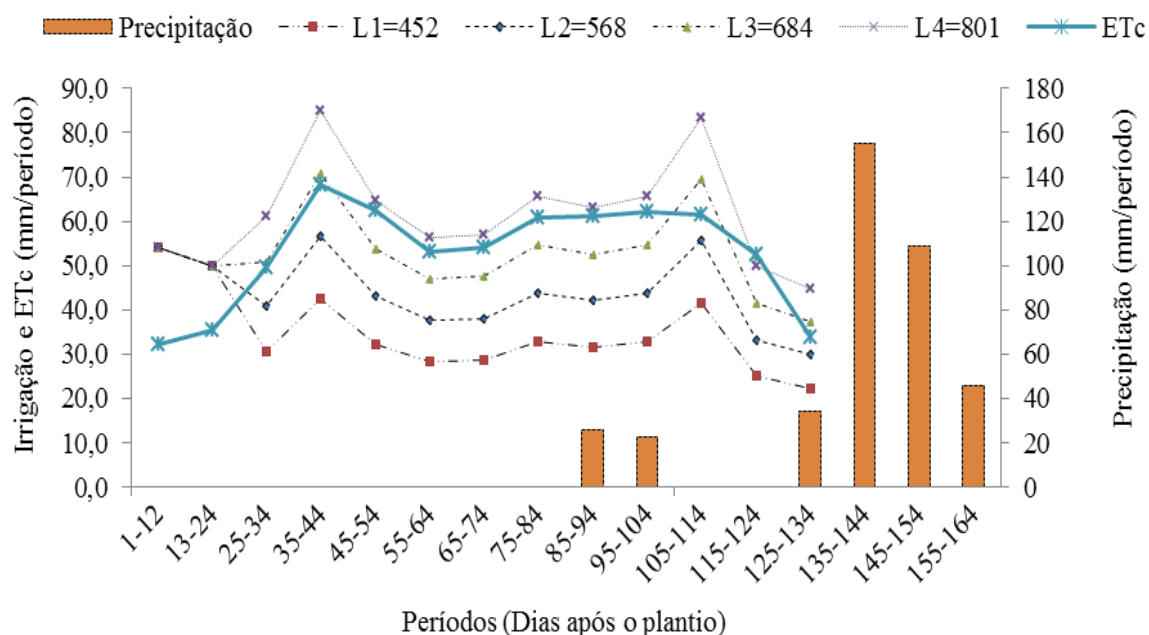


Figura 1. Lâminas de irrigação aplicadas, precipitações pluviométricas e evapotranspiração da cultura estimada durante o ciclo da batata doce.

Como fonte de N utilizou-se o nitrato de cálcio. A colheita foi realizada com 165 DAP. Os dados coletados foram definidos nas 13 plantas centrais da linha central da parcela, sendo as demais consideradas bordaduras.

As variáveis analisadas foram: produtividade total (PRTOT) e comercial (PRCOM); número de tubérculos; massa média comercial (MMCOM) e total (MMTOT) das batatas, e qualidade da batata foi medida pela firmeza, sólidos solúveis e teor de amido. O teor de amido foi determinado conforme metodologia de Figueira (2003).

Os dados foram submetidos às análises de variâncias utilizando o software SAEG V.9.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção comercial (PRCOM) e total (PRTOT) número de batatas por planta comercial (NBPLCOM) e total (NBPLTOT) foram influenciados ($p < 0,05$), pela lâmina de irrigação (L). A PRCOM e PRTOT média tiveram menor produção de raízes de batata doce na ordem de $8,16 \text{ t ha}^{-1}$ e $8,41 \text{ t ha}^{-1}$ respectivamente quando aplicou a lâmina de irrigação L₃ e produção média maior de raízes $19,88 \text{ t ha}^{-1}$ e $20,51 \text{ t ha}^{-1}$ respectivamente ao aplicar a menor lâmina L₄, não diferindo da L₁, Tabela 1. Resultados semelhantes foram encontrados por Mantovani et al. (2013), ao utilizar menores lâminas de irrigação 325,5 mm e 347 mm,

obtendo produtividade máxima de 49,8 t ha⁻¹ para as cultivar ‘Amanda’ e 67,1 t ha⁻¹ para cultivar ‘Duda’.

Tabela 1. Efeito de Lâminas de Irrigação para os parâmetros de Produção comercial (PRCOM), Total (PRTOT), Número de batatas por plantas comercial (NBPLCOM) e Numero de batatas por plantas Total (NBPLTOT) e da batata doce, fazenda Frutacor, Russas, Ceará

Lâminas	PRCOM, t ha ⁻¹	PRTOT, t ha ⁻¹	NBPLCOM	NBPLTOT
L ₂	14,98 a ¹	17,18 a	1,5 a	2,02 a
L ₃	8,16 b	8,41 b	0,94 b	0,99 b
L ₄	19,88 a	20,51 a	1,83 a	2,00 a
Média	14,23	15,17	1,45	1,67

¹Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si, conforme o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A maior média de raízes por planta foi 1,83 e 2,02 raízes para NBPLCOM e NBPLTOT, respectivamente, para a lâmina de irrigação L₄ e L₂ (Tabela 1), estes valores não diferem estatisticamente ao aplicar a lâmina L₁. Na Figura 2A e B observa-se que houve um aumento da massa média de raízes ao aumentar a lâmina de irrigação de 566 para 801 mm alcançando MMCOM de 356,69 e 351,33g para MMTOT. Houve um incremento de 8,02% da massa média de tubérculo quando se aumentou a lâmina de irrigação de 452 mm para 801 mm.

Os valores mínimos e máximos encontrados para MMCOM e MMTOT estão de acordo com o padrão de qualidade da EMBRAPA (2004), raízes com peso acima de 80g e abaixo de 500g são adequadas à comercialização. O teor de amido nos tubérculos apresentou tendência crescente em função do aumento de lâminas, sendo obtidos valores crescentes de 17,89 para 25,53% para lâmina de L₁ a L₄. Andrade Junior et al. (2012) registraram para a cultivar Brazlândia roxa um teor de amido de aproximadamente 18,4%, semelhantes aos encontrados nesse experimento.

Para os parâmetros de firmeza e sólidos solúveis não houve ajuste de curva de regressão. O valor médio de firmeza neste trabalho foi 119,14 N. Esse resultado corroboram com os de Santos et al. (2017) que obtiveram valores igual a 118,6 N.

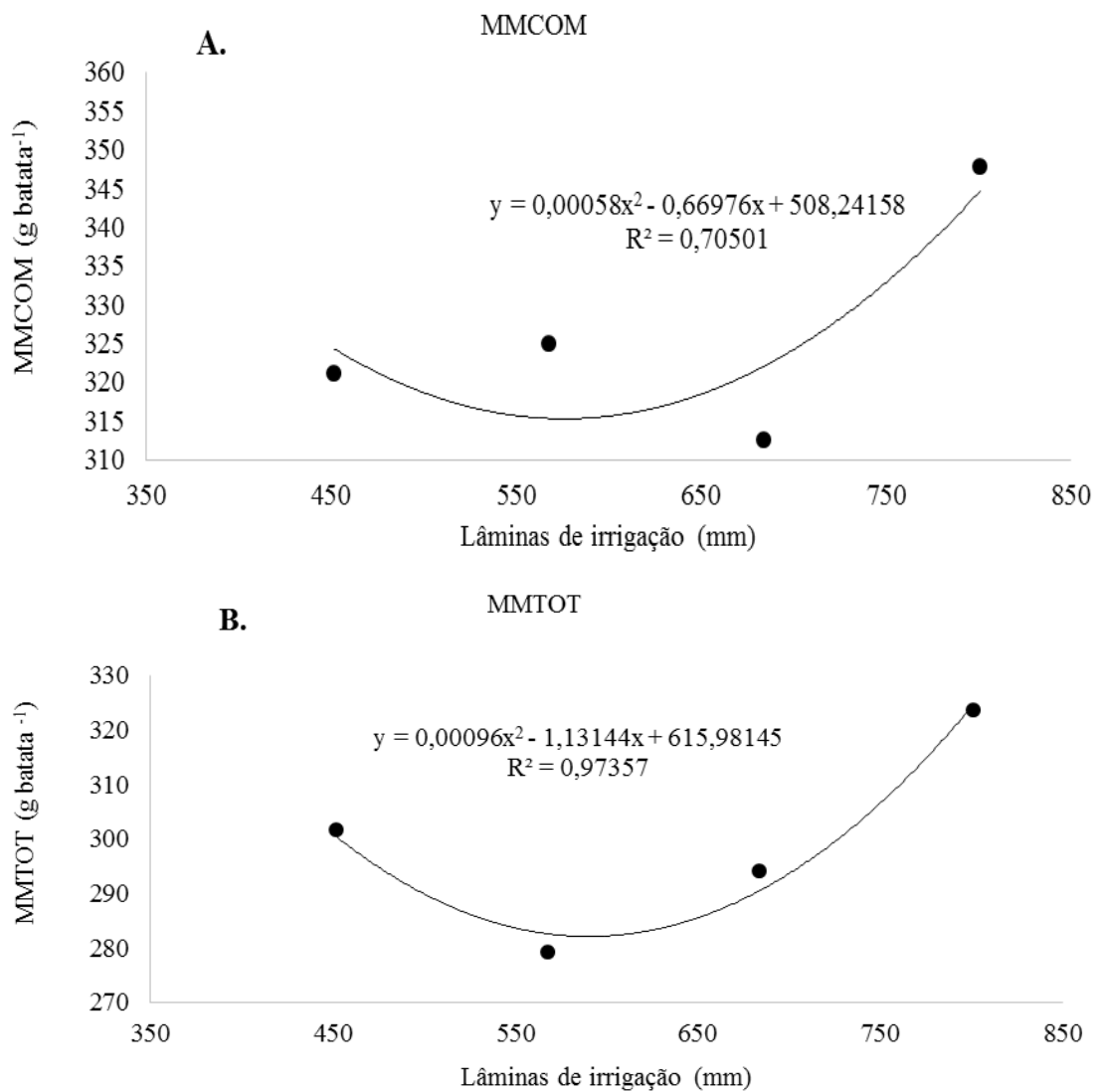


Figura 2. Massa média comercial (MMCOM), total (MMTOT) em função de lâminas de irrigação para batata doce, fazenda Frutacor, Russas, Ceará.

CONCLUSÕES

Recomenda-se a aplicação da lâmina L₁, 60% da ET_c estimada para a cultura da batata doce. A qualidade da batata doce não foi alterada com as lâminas de irrigação, embora o teor de amido tenha tido uma resposta dependente da lâmina de irrigação aplicada.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/Brasil) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsas de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Rome, IT: FAO, 2006. 328 p. (FAO. Irrigation and Drainage Papers, 56).

ANDRADE JÚNIOR VC, VIANA DJS, PINTO NAVD, RIBEIRO KG, PEREIRA RC, NEIVA IP, AZEVEDO AM & ANDRADE PCR. Características produtivas e qualitativas de ramas e raízes de batata-doce. Horticultura Brasileira, 30: 584-589, 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Cultivo da batata doce (*Ipomoea batatas* (L.). Brasília: Ministério da Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária. 3 ed. 2004. (Embrapa-CNPQ. Instruções Técnicas, 7).

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization Database on Agriculture. Disponível em: <<http://agrifor.ac.uk/subject-listing/310.html>, 2016>. Acesso em: 01/08/2018.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2. ed. Viçosa: UFV. 2003. 412 p.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2018. Lavoura temporária no ano 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas>. acesso em 08 de dezembro de 2018.

MANTOVANI, E.C; DELAZARI, F.T; DIAS, L.E; ASSIS, I.R; VIEIRA G.H.S; LANDIM FM. 2013. Eficiência no uso da água de duas cultivares de batata-doce em resposta a diferentes lâminas de irrigação. Horticultura Brasileira: 602-606.

SANTOS JÚNIOR, J.L.C.; FRIZZONE, J.A. & PAZ, V.P.S. Otimização do uso da água no perímetro irrigado formoso aplicando lâminas máximas de água. Irriga, Botucatu, v. 19, n. 2, p. 196-206, 2014.

SANTOS, G. C. de S.; MENEZES, K. R. P.; OLIVEIRA, O. M. DE; SANCHES, A. G.; OLIVEIRA, A. R. G. de; CORDEIRO, C. A. M. Influência da aplicação exógena do ácido salicílico e de cloreto de cálcio como alternativas na manutenção da qualidade e no prolongamento da vida útil das raízes de batata-doce. Revista Raízes e Amidos Tropicais, v. 13, p. 56-72, 2017.