

Manejo da adubação potássica na cultura da berinjela cultivada na Amazônia Ocidental

¹ Núbia Pinto Bravin, ² Weverton Peroni dos Santos, ³ Marina Conceição do Carmo, ³ Caio Bastos Machado, ³ Marta Raiara Gomes Santos, ³ Marcos Gomes de Siqueira, ³ Jairo Rafael Machado Dias

¹ Universidade Federal de Viçosa, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, *Campus Universitário Viçosa*, CEP 36570-900, Viçosa, MG, Brasil. E-mail: nubiabravin@gmail.com.

² Universidade Federal do Acre, Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, *Campus Rio Branco*, CEP 69920-900, Rio Branco, AC, Brasil. E-mail: wevertonperonisantos@gmail.com.

³ Universidade Federal de Rondônia, Avenida Norte Sul, nº 7300, Nova Morada, *Campus Rolim de Moura*, CEP 76940-000, Rolim de Moura, RO, Brasil. E-mails: agrobiologia2@hotmail.com, caiobastosm@gmail.com, martaagro_9@outlook.com, mgomessiqueira@hotmail.com, jairorafaelmdias@unir.br.

Resumo: As condições edafoclimáticas do estado de Rondônia são favoráveis para produção de berinjela de qualidade, entretanto, depende de estudos para definir parâmetros que potencializem seu cultivo. Objetivou-se com o presente trabalho, avaliar doses e parcelamentos da adubação potássica no desempenho agrônomo da cultura da berinjela, em condições de campo no estado de Rondônia. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com 3 repetições. As parcelas principais foram compostas por duas formas de parcelamento da adubação potássica: 3 e 6 aplicações, e nas subparcelas foram alocadas quatro doses crescentes de K₂O: 0, 80, 160 e 320 kg ha⁻¹. Aos 60 dias após o transplântio as plantas foram avaliadas quanto às características de crescimento: diâmetro do caule e altura de plantas; e de produção: diâmetro do fruto, comprimento de frutos, massa média do fruto, massa de frutos por planta, o número de frutos por planta e produtividade. As variáveis de crescimento vegetativo não foram influenciadas pelo manejo da adubação potássica. A dose 320 kg ha⁻¹ de K₂O proporcionou maior valor absoluto de produtividade, porém, teve efeito negativo sobre o tamanho dos frutos de berinjela. O suprimento de K₂O parcelado em três aplicações apresenta a mesma eficiência que o maior parcelamento, podendo ser adotado no manejo da adubação potássica da cultura da berinjela.

Palavras chave: *Solanum melongena* L., Produtividade, Nutrição mineral.

Management of potassium fertilization on culture of eggplant grown in the Amazon West

Abstract: The edaphoclimatic conditions of the state of Rondônia are favorable for the production of quality eggplant, however, it depends on studies to define parameters that enhance their cultivation. The objective of this study was to evaluate doses and splitting of potassium fertilization in the agronomic performance of eggplant culture, under field conditions in the state of Rondônia. A randomized block design was used in a subsplit plot scheme, with 3 replications. The main plots were composed of two forms of splitting potassium fertilization: 3 and 6 applications, and in the subplots four increasing doses of K₂O were allocated: 0, 80, 160 and 320 kg ha⁻¹. At 60 days after transplanting, plants were evaluated for growth characteristics: stem diameter and plant height; and production: fruit diameter, fruit length, average fruit mass, fruit mass per plant, the number of fruits per plant and productivity. The vegetative growth variables were not influenced by the management of potassium fertilization. There was a reduction in fruit length and diameter in relation to the applied K concentrations. The 320 kg ha⁻¹ dose of K₂O provided a higher absolute value of productivity, however, it had a negative effect on the size of the eggplant fruits. The supply of K₂O divided into three applications has the same efficiency as the larger splitting, being able to be adopted in the management of the potassium fertilization of the eggplant culture.

Key words: *Solanum melongena* L., Productivity, Mineral nutrition.

Introdução

A berinjela (*Solanum melongena* L) é uma hortaliça anual semiarbustiva, pertencente à família Solanaceae, originária da Ásia e de regiões tropicais do Oriente (Filgueira, 2013). A cultura da berinjela é considerada um importante alimento da dieta das pessoas. Seu consumo vem aumentando consideravelmente em muitos países do mundo o que é motivado pelo aumento do número de consumidores exigentes em adquirir produtos mais benéficos para a saúde (Carvalho et al., 2014 & Mantovani et. al., 2019).

No Brasil, a berinjela é cultivada em maior escala nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Paraná (Silva et al., 2013) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2017). No estado de Rondônia a produção é de aproximadamente 312 toneladas/ano, o que representa cerca de 30% da produção total da região Norte do país (IBGE, 2017). Por ser uma planta considerada rústica, em relação a outras plantas do gênero, e adaptada a condições de clima tropical, a berinjela apresenta aptidão para o cultivo no estado (Marques et al., 2010 & Reis et al., 2011).

Devido a sua elevada capacidade produtiva, a berinjela, assim como as hortaliças frutos em geral, são altamente exigentes em nutrientes durante todo o seu ciclo (Filgueira, 2013). Dentre os elementos requeridos, o potássio se destaca por ser o absorvido em maior quantidade (Filgueira, 2013). O potássio desempenha diversas funções bioquímicas nas plantas, entre essas, a participação nos processos de fotossíntese, transporte e armazenamento de assimilados. Também está relacionado à eficiência de uso da água, devido o controle da abertura e fechamento dos estômatos, maior qualidade dos frutos e resistência da planta à certas doenças (Marques, et. al. 2010, Nascimento & Lapidou-Loureiro, 2009).

Mesmo sendo um nutriente de grande importância, ainda são poucas as informações para a região norte do país no que diz respeito a quantidade de K a ser aplicado, bem como a sua forma de parcelamento na cultura da berinjela. O correto manejo da adubação potássica pode otimizar a produção de berinjela e diminuir os custos com aplicação. Entretanto depende de estudos para definir parâmetros que potencializarão seu cultivo, já que as condições de clima no estado são favoráveis para uma produção de berinjela de qualidade (Marques et. al, 2010).

A partir disso, objetivou-se com o presente trabalho, avaliar doses e parcelamentos da adubação potássica no desempenho agrônomo da cultura da berinjela, em condições de campo no estado de Rondônia.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na fazenda experimental da Fundação Universidade Federal de Rondônia [UNIR] (11°34'57" S, 61°46' 21" W e altitude de 277 m), município de Rolim de Moura (RO), em outubro de 2018. O clima conforme a classificação de Köppen é do tipo Am, que se caracteriza como um clima equatorial com variação para o quente e úmido, com estações secas bem definidas de junho a setembro, e com chuvas intensas nos meses de novembro a abril. A precipitação média anual é de 2.250 mm, umidade relativa do ar elevada, no período chuvoso, em torno de 85%, com temperaturas médias anuais em torno de 28 °C (Alvares et al., 2013).

O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (Embrapa, 2006). Foram coletadas amostras do solo na camada 0 a 20 cm de profundidade para a análise das características químicas e físicas, conforme Donagema, et al. (2011), o qual apresentou os seguintes resultados: pH em H₂O = 6,44; matéria orgânica = 8,36 g dm⁻³; P (Mehlich⁻¹) = 1,11 mg dm⁻³; Na = 0,07 cmol_c dm⁻³; K = 0,02 cmol_c dm⁻³; Ca = 0,88 cmol_c dm⁻³; Mg = 0,64 cmol_c dm⁻³; Al = 0,00 cmol_c dm⁻³; H+Al = 3,63 cmol_c dm⁻³; V% = 29, densidade do solo: 1,45 g cm⁻³; areia: 320 g kg⁻¹; silte: 90 g kg⁻¹ e argila: 590 g kg⁻¹.

Foi utilizado delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas (2x4), com 3 repetições. Os tratamentos das parcelas principais foram representados por duas formas de parcelamento da adubação potássica: K₂O parcelado em três aplicações (no plantio + duas aplicações em intervalo de 30 dias), e K₂O parcelado em seis aplicações (40% da dose no plantio + 60% parcelado em cinco aplicações, em intervalo de 15 dias). Os tratamentos das subparcelas foram representados pelas doses crescentes de potássio: 0, 80, 160 e 320 kg ha⁻¹ K₂O. Cada subparcela experimental foi composta por uma área de 4,2 m², com seis plantas, sendo considerado como área útil as duas plantas centrais de cada subparcela.

As mudas foram produzidas em casa de vegetação, em substrato comercial alocado em recipientes plásticos de 200 ml. Utilizou-se o híbrido Ciça F1, o qual apresenta tolerância à Antracnose (*Colletotrichum gloesporioides*) e Podridão de *phomopsis*; plantas de alto vigor; e ciclo de 90-110 dias. De forma geral, os frutos adquirem formato cilíndrico, coloração roxa-escura brilhante, com comprimento, diâmetro e peso médio de 22 cm, 8 cm e 350 g, respectivamente (Feltrin Sementes, 2018).

Aos 30 dias após a semeadura, quando as mudas apresentavam quatro folhas verdadeiras, foram conduzidas ao transplantio em campo. O preparo da área foi realizado 15 dias antes do transplantio, de forma mecanizada, por meio de gradagem. A abertura das covas, adubação e transplantio das mudas concedeu-se de forma manual. Utilizou-se o espaçamento de 1 m entre linhas e 0,7 m entre plantas, atingindo uma população equivalente a 14.285 plantas por ha⁻¹. Na ocasião do transplantio foi feita a aplicação da primeira parcela da adubação potássica em todos os tratamentos.

A adubação de base foi realizada conforme o manual de recomendações de adubação e calagem de Minas Gerais (Ribeiro et al. 1999), sendo aplicado 200 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 100 kg ha⁻¹ de N, utilizando como fontes superfosfato triplo e ureia, respectivamente. Para a adubação potássica, utilizou-se como fonte cloreto de potássio. Quando necessários, o manejo de plantas daninhas e o manejo fitossanitário foram realizados de acordo com as recomendações de Filgueira (2013).

Aos 60 dias após o transplantio das mudas, após a antese de 80% das plantas, avaliou-se o diâmetro do caule na altura do colo e a altura de planta, expressando as medições em cm, com auxílio de um paquímetro e uma fita métrica, respectivamente.

A colheita dos frutos estendeu-se dos 70 aos 160 dias após o transplantio, a qual foi realizada semanalmente nas primeiras horas do dia. O ponto ideal de colheita foi determinado visualmente e, de maneira geral, os frutos foram

colhidos quando apresentavam coloração brilhante, polpa macia e firme com o cálice verde.

Os frutos foram avaliados quanto ao diâmetro médio (cm), medido a 4,5 cm de distância da base dos frutos com auxílio de um paquímetro; comprimento de frutos (cm), medindo da base do fruto até a junção do pedúnculo ao cálice, utilizando-se uma fita métrica; massa média do fruto e massa de frutos por planta (kg), os quais foram pesados em balança de precisão. Calculou-se também o número de frutos por planta, e a produtividade, expressa em t ha⁻¹.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e adicionalmente foram ajustados modelos de regressão para ver qual a melhor equação explica cada variável em função das doses de K₂O. Utilizou-se o programa estatístico SISVAR, versão 5.6 (Ferreira, 2014).

Resultados e discussão

Os componentes de produção e o crescimento em altura e diâmetro do caule das plantas de berinjela 'Ciça' não apresentaram diferença em relação ao parcelamento da adubação potássica ($p < 0,05$).

Segundo a recomendação de Filgueira (2013), o parcelamento do K em solanáceas, mais especificamente para a cultura da berinjela, deve ser realizado de 4 a 6 aplicações, para solos de textura média, o que aumenta a eficiência na utilização desse nutriente. Entretanto, de acordo com os resultados obtidos, a aplicação do K parcelado em três aplicações apresentou mesma eficiência que o maior parcelamento, para as condições de estudo, em que o solo apresenta textura argilosa e baixo teor de K.

Houve efeito ($p < 0,05$) das doses de potássio sobre todas as variáveis de produção avaliadas (Tabela 1). De acordo com a análise de regressão para as doses de K, foi verificado comportamento quadrático para comprimento de frutos, diâmetro de frutos e massa média de frutos (Tabela 2).

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para o diâmetro de caule (cm) (DC), altura de plantas (cm) (AP), comprimento de frutos (cm) (CF), diâmetro de frutos (cm) (DF), massa média de frutos (kg) (MMF), número de frutos por planta (NFP), massa de frutos por planta (kg) (MFP) e produtividade (kg ha⁻¹) (PRO) de berinjela em função da forma de parcelamento (A) e doses (B) da adubação potássica. Rolim de Moura, RO, 2018.

Fontes de Variação	GL	QM							
		DC	AP	CF	DF	MMF	NFP	MFP	PRO
Bloco	2	0,005 ^{ns}	37,40 ^{ns}	0,15 ^{ns}	0,11 ^{ns}	64,43 ^{ns}	0,041 ^{ns}	7737,7 ^{ns}	157895,7 ^{ns}
Parcelamento (A)	1	0,005 ^{ns}	65,01 ^{ns}	0,02 ^{ns}	0,01 ^{ns}	16,73 ^{ns}	0,041 ^{ns}	2514,5 ^{ns}	51311,1 ^{ns}
Resíduo	2	0,014	43,76	0,70	0,002	54,49	0,041	6028,5	123019,8
Valor médio		1,27	79,43	20,52	7,22	0,24	20,20	5,06	7239,04
Doses (B)	3	0,015 ^{ns}	63,70 ^{ns}	137,57*	2,03*	6974,6*	379,59*	396016,2*	8,08*
A x B	3	0,010 ^{ns}	4,45 ^{ns}	0,08 ^{ns}	0,02 ^{ns}	48,07 ^{ns}	0,152 ^{ns}	32678,2 ^{ns}	666837,1 ^{ns}
Resíduo	12	0,008	20,77	0,43	0,14	39,92	0,375	29457,9	601123,4
CV % (a)		9,42	8,33	4,08	0,75	3,06	1,01	1,53	1,53
CV % (b)		7,24	5,74	3,22	5,33	2,62	3,03	3,39	3,39

^{ns} e * : não significativo e significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 2 - Resumo da análise de regressão para o comprimento de frutos (cm) (CF), diâmetro de frutos (cm) (DF), massa média de frutos (kg) (MMF), número de frutos por planta (NFP), massa de frutos por planta (kg) (MFP) e produtividade (kg ha⁻¹) (PRO) de berinjela em função das doses de adubação potássica. UNIR, Rolim de Moura, RO, 2018.

Fontes de Variação	F calculado					
	CF	DF	MMF	NFP	MFP	PRO
Regressão linear	27,61**	4,24**	21,15**	50,53**	8,43**	58,43**
Coef. determinação	0,80	0,43	0,85	0,84	0,84	0,84
Regressão quadrática	-6,60**	-3,55**	-6,04**	1,67 ^{ns}	-1,94 ^{ns}	-1,94 ^{ns}
Coef. determinação	0,85	0,74	0,92	0,84	0,84	0,84

^{ns} e **: não significativo e significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Fonte: Dados da Pesquisa

Observou-se aumento no comprimento, diâmetro e massa média dos frutos com o aumento das concentrações de potássio aplicadas no solo, até 260 kg ha⁻¹ de K₂O. Em doses elevadas houve uma redução para esses atributos. Fazendo-se a derivada da equação de regressão, foi estimado o maior comprimento de frutos em 24,69 cm, obtido com a dose de 250,3 kg ha⁻¹ de K₂O (Figura 1A). O valor máximo para a massa média de frutos, estimado em 257,91 g, foi obtido com a dose de 276,18 kg ha⁻¹ de K₂O (Figura 1B). Para o diâmetro, o maior valor estimado em 7,74 cm foi obtido com uma dose ainda menor, de 186,11 kg ha⁻¹ de K₂O (Figura 1C). Resultados semelhantes ao encontrado no presente trabalho foram observados por Almeida, et al. (2016) avaliando frutos de berinjela 'Ciça' em sistema fertirrigado. Verificaram que a massa média, comprimento e diâmetro dos frutos apresentaram uma resposta decrescente em relação às concentrações (0; 36;

72; 108 e 144 kg ha⁻¹ de K₂O) de potássio aplicadas.

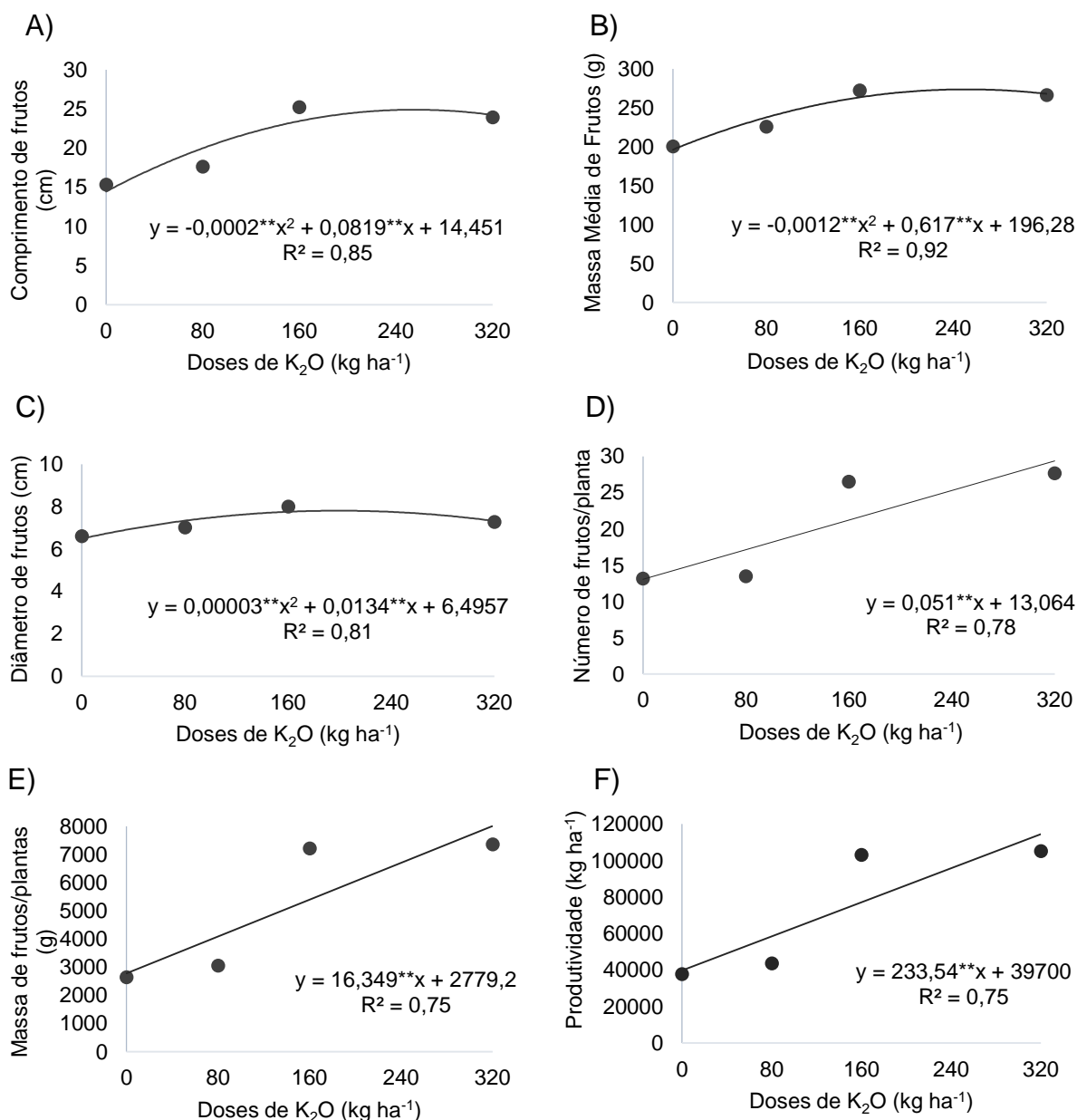
A redução no tamanho e peso dos frutos a partir do seu ponto máximo em função das concentrações de K pode estar relacionado ao maior número de frutos obtidos por essas plantas (Figura 1D). A relação fonte/dreno é determinante para o desenvolvimento dos órgãos na planta. Assim, quando se há uma maior quantidade de frutos (drenos), a partição dos compostos absorvidos será maior, limitado a quantidade distribuída para suprir as necessidades de cada um, e vice-versa (Taiz & Zeiger, 2013).

Foi observado aumento linear para as variáveis número de frutos por planta, massa de frutos por planta e produtividade (kg ha⁻¹) em função das doses de K (Figura 1D, 1E e 1F). Estes resultados indicam que as reduções no tamanho e no peso dos frutos, quando submetidos a doses elevadas de K, não foram capazes de reduzir os

valores médios de produtividade, já que esse parâmetro também está diretamente relacionado à

maior quantidade de frutos produzidos por planta em função das maiores contrações de K.

Figura 1 - A) comprimento de frutos, B) diâmetro de frutos, C) massa média de frutos, D) número de frutos/planta, E) massa de frutos/planta, e F) produtividade de berinjela (*Solanum melongena* L) em função de diferentes doses de potássio. Rolim de Moura, RO, 2018.



Fonte: Dados da Pesquisa

Entretanto, é importante ressaltar que nessas condições, mesmo se obtendo maior rendimento por hectares, as características visuais dos frutos, relacionadas ao tamanho e peso, podem ser alteradas e influenciar diretamente na comercialização dos mesmos. Os frutos produzidos neste trabalho apresentaram valores de massa média (259,91 g) e diâmetro (7,74 cm)

menores que valores padrão da cultivar (350 g e 8 cm, respectivamente), embora o comprimento (24,69 cm) tenha sido superior ao padrão (22 cm) (Feltrin Sementes, 2018).

Segundo Almeida, et al. (2016), os aspectos visuais são de extrema importância na comercialização de frutos, e hortaliças e variam de acordo com o mercado. Para o estado de São

Paulo os frutos de berinjela devem possuir diâmetro entre 7 e 8 cm, comprimento entre 14 e 16 cm e massa entre 200 e 260 g. Desta forma, observa-se que os frutos produzidos neste trabalho, apresentaram valores médios de massa e diâmetro de acordo com os padrões comerciais.

Sob a dose de 320 kg ha⁻¹ de K₂O foi observado uma produção em torno de 27 frutos por planta e produtividade de 105.104,3 kg ha⁻¹. Assim, evidencia-se que o incremento na produtividade, com maiores concentrações de K₂O, deu-se devido ao aumento do número de frutos por planta e não necessariamente com o tamanho dos mesmos. A maior quantidade de frutos por planta refletiu diretamente na massa de frutos por planta e, conseqüentemente, na produtividade. Isso mostra que essa variável (NFP) foi a principal responsável pela maior produtividade das plantas de berinjela sob doses elevadas de potássio.

Segundo Faquin (2005), o aumento dos teores de potássio em frutíferas reflete em aumentos no tamanho, na produção e no número de frutos. Entretanto resultados diferentes foram encontrados por Almeida, et al. (2016), os quais observaram uma redução para essas variáveis quando se aumentou as doses K em cultivo de berinjela fertirrigadas em Mato Grosso do Sul.

De acordo com Filgueira (2013), a produtividade da berinjela é bastante variável. Porém, por ser uma planta de clima tropical, a produtividade é favorecida por altas temperaturas, podendo atingir 100.000 kg ha⁻¹, o que pode ter contribuído para os elevados índices de produtividades obtidos nesse trabalho.

Vale destacar também, que as doses 160 e 320 kg ha⁻¹ de K₂O, proporcionaram valores bem próximos tanto no número de frutos por planta (26,5 e 27,6 frutos, respectivamente) como no incremento em produtividade (103.101 e 105.104 kg ha⁻¹ respectivamente), devendo, portanto, ser levado em consideração a máxima eficiência agrônômica da cultura, e os custos com a adubação.

As concentrações de potássio não influenciaram a altura e diâmetro do caule das plantas de berinjela (Tabela 1), o que mostra que essas variáveis não são eficientes para avaliar a necessidade desse nutriente à cultura. Em média, as plantas apresentaram altura de 79,44 cm e diâmetro de 1,28 cm.

Segundo Mancuso (2012), apesar da importante função do potássio em mecanismos de regulação e ativação metabólica na planta, o nutriente se destaca quanto aos mecanismos que conferem qualidade aos frutos. Atua no transporte de aminoácidos e carboidratos para os órgãos de armazenamento, e ativação da conversão em amido e demais substâncias (Nascimento & Lápido-Loureiro, 2009). Assim, possivelmente, explica-se seu maior efeito sobre as variáveis relacionadas aos frutos do que sobre as variáveis relacionadas às estruturas vegetativas avaliadas.

Resultados semelhantes foram obtidos por Souza, et al. (2015), que também não constataram diferenças para essas variáveis em plantas de berinjela (*S. melongena* L.) sob diferentes doses de K (0; 5,2; 10,4 e 20,7 g de K₂O planta⁻¹). Da mesma forma, Almeida, et al. (2016), não observaram influência de diferentes concentrações de K₂O na altura de plantas de berinjela 'Ciça'. Queiroz, et al. (2013) verificaram que diferentes níveis de salinidade também não interferem na altura de planta e diâmetro de caule de *S. melongena*

Conclusão

A altura e diâmetro do caule das plantas de berinjela não são influenciadas pelo manejo da adubação potássica.

Independentemente do parcelamento, o aumento das doses K₂O, até 320 kg ha⁻¹ proporciona maior produtividade, porém, diminui o tamanho dos frutos de berinjela.

Em condições semelhantes de solo, o suprimento de K₂O parcelado em três aplicações pode ser adotado no manejo da adubação potássica da cultura da berinjela na Amazônia Ocidental.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Departamento de Agronomia da Universidade Federal de Rondônia [UNIR], Campus de Rolim de Moura, pelo apoio e incentivo à pesquisa.

Referências

- Alvares, C. A., et al. (2013). Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, Stuttgart, 22 (6), 711-728. Doi: 10.1127/0941-2948/2013/0507.
- Almeida, M., K. et. al. (2016). Crescimento, produção e composição química de berinjela 'Ciça' sob fertirrigação com potássio. *Acta Biológica Colombiana*, 21, (2), 423-430. DOI: doi.org/10.15446/abc.v21n2.47849.
- Carvalho, M. M. S., & Lino, L. L. A. (2014). Avaliação dos fatores que caracterizam a berinjela como um alimento funcional. *Nutrire: revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*, São Paulo, 39 (1), 130-143.
- Donagema, G. K., et al. (2011). *Manual de métodos de análise de solos*. (230p). Rio de Janeiro: Embrapa Solos.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017). *Censo Agropecuário 2006/2017*. Brasília: IBGE. Recuperado em 15 março, 2020, de <http://www.ibge.gov.br>.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2006). *Sistema brasileiro de classificação de solos* (2.ed., 306p). Rio de Janeiro: Embrapa Solos.
- Faquin, V. (2005). *Nutrição Mineral de Plantas*. Especialização, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil.
- Feltrin Sementes. (2018). *Berinjela Classic*. Recuperado de https://www.sementesfeltrin.com.br/Produto/BERI_NJELA_CLASSIC
- Ferreira, D. F. (2014). SISVAR (versão 5.6): a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. *Ciência e Agrotecnologia [online]*. 38 (2), 109-112. Doi: 10.1590/S1413-70542014000200001.
- Filgueira, F. A. R. (2013). *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças* (3. ed. rev. e ampl., 421p). Viçosa, MG: UFV.
- Mancuso, M. A. C. (2012). *Fontes e doses de potássio na cultura do café (Coffea arabica L.)* (61f). Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu, SP, Brasil.
- Marques, D. J., Broetto, F., & Silva, E. C. (2010). Efeito do estresse mineral induzido por fontes e doses de potássio na produção de raízes em plantas de berinjela (*solanum Melongena L.*). *Revista Caatinga*, 23 (3), 7-12.
- Mantovani, L., Jacyntho, I. J., & Grossi, S. F. (2019). Viabilidade econômica do cultivo de berinjela. *Revista Interface Tecnológica*, 16 (2), 193-202. Doi: 10.31510/infa.v16i2.679.
- Melamed, R., & Figueiredo Neto, J. (Ed.). *Fertilizantes agroindústria e sustentabilidade*. (Cap. 9, pp. 305-335). Rio de Janeiro: CETEM/MCT.
- Nascimento, M., & Lápido-Loureiro, F. E. (2009). O potássio na agricultura brasileira: fontes e rotas alternativas. In: Lápido-Loureiro, F. E. V., Queiroz, I. S. R., et.al. (2013). Tolerância da berinjela à salinidade cultivada em substrato de fibra de coco. *Agropecuária Científica no Semiárido*, 9 (2), 15-20. Doi: 10.30969/acsa.v9i2.296.
- Reis, A., Boiteux, L. S., & Lopes, C. A. (2011). *Doenças da berinjela no Brasil*. (Circular Técnica, 8p) Brasília: Embrapa Hortaliças.
- Ribeiro, A. C., Guimarães, P. T. G., & Alvarez, V. H. (Ed.) (1999). *Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. Aproximação* (359p). Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais.
- Silva, E. M., et. al. (2013). Níveis de salinidade e manejo da fertirrigação sobre características da berinjela cultivada em ambiente protegido. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, 44 (1), 150-158. Doi: 10.1590/S1806-66902013000100019.
- Souza, A. H. C., et. al. (2015). Crescimento da Berinjela submetida a doses de nitrogênio e potássio. *Anais do Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar* (pp.4-8). Maringá, PR, Brasil, 9.
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2013). *Fisiologia vegetal* (5 ed., 918p). Porto Alegre: Artmed.

Recebido em: 21/05/2020

Aceito em: 09/12/2020