



Adubação potássica no desenvolvimento e produção de girassol ornamental em ambiente protegido.

Luana Glaup Araújo Dourado⁽¹⁾; Edna Maria Bonfim-Silva⁽²⁾; Nayra Fernandes Agüero⁽³⁾; Cintia Michele de Campos Baraviera⁽⁴⁾; Tony José Araújo da Silva⁽⁵⁾; Renata Bachin Mazzini Guedes⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Rondonópolis – MT, E-mail: luanaa.dourado@hotmail.com; ⁽²⁾ Prof. Dr (a). Adjunto (a) do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽³⁾ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽⁴⁾ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽⁵⁾ Prof. Dr (a). Adjunto (a) do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Mato Grosso; ⁽⁶⁾ Prof. Dr (a). da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Campus de Curitiba.

RESUMO: O girassol (*Helianthus annuus L.*) ganhou, nos anos recentes, destaque como planta ornamental na produção de flores de vaso e sua comercialização é uma das opções que mais agregam valor no setor da floricultura, pois apresenta potencial de cultivo em espaços delimitados. Assim, objetivou-se avaliar o efeito de doses de potássio na produção e desenvolvimento do girassol ornamental cultivados em vasos em ambiente protegido. O experimento foi realizado em casa de vegetação no período de abril a junho de 2014. Utilizou-se Latossolo Vermelho coletado na camada de 0 a 0,20 m de profundidade. A cultivar utilizada foi a Sunflower F1 Sunbright Supreme. Os tratamentos foram compostos por seis doses de potássio (K_2O): 0; 50; 100; 150; 200 e 250 $mg\ dm^{-3}$, com seis repetições em delineamento estatístico inteiramente casualizado. As variáveis analisadas foram: diâmetro do caule e índice de clorofila. Os resultados foram submetidos à análise de variância e regressão a 5% de probabilidade pelo programa estatístico Sisvar. O maior desenvolvimento do diâmetro do caule e índice de clorofila foram observados nas doses de potássio (K_2O) entre 170 a 250 $mg\ dm^{-3}$.

Palavras-chave: qualidade comercial de flores, flores de vaso, *Helianthus annuus L.*

INTRODUÇÃO

A comercialização de plantas em vasos é uma das opções que mais agregam valor no setor da floricultura, sendo que para se criar diferenciais em sua produção, frequentemente são selecionadas espécies, variedades ou híbridos para o mercado (Neves, 2008). Em se tratando de espécies que apresentam potencial de cultivo em espaços delimitados, o girassol ornamental apresenta-se como uma alternativa muito viável, por se tratar de uma cultura sem grandes dificuldades de manejo.

Dentro deste cenário o girassol ganhou, nos anos recentes, destaque como planta ornamental na produção de flores de corte e de vaso (Schoellhorn et al., 2003). A cultura tem ampla adaptabilidade climática, alta tolerância à seca, ao frio e ao calor, tornando-se pouco influenciada pela latitude, altitude e pelo fotoperíodo (Zobiolo et al., 2010).

O girassol apresenta características desejáveis sob o ponto de vista agrônomo, como ciclo curto (Silva & Sangoi, 1985), que fazem dela uma boa opção aos produtores de flores do Brasil.

Segundo Evangelista e Lima (2004), na cultura do girassol o período em que ocorre maior taxa de absorção de nutrientes e crescimento mais acelerado ocorre entre a formação do botão floral e a completa expansão da inflorescência. Os autores registram, entretanto, a necessidade de disponibilidade de nutrientes desde o início do crescimento das plantas, para o estabelecimento normal da cultura.

O potássio (K) constitui-se em um nutriente fundamental no desenvolvimento dos vegetais, pois, o mesmo é capaz de incrementar a translocação de carboidratos nas plantas, aprimora a utilização de água pelas mesmas, além disso, na presença de potássio a utilização de nitrogênio é potencializada (Foloni et al., 2013).

A baixa disponibilidade de potássio pode causar redução da produtividade e diminuição gradativa na taxa de crescimento das plantas (Castro & Oliveira, 2005).

Desta forma, objetivou-se com o presente estudo avaliar o efeito de doses de potássio na produção e desenvolvimento do girassol ornamental cultivados em vasos em ambiente protegido.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no período de abril a junho de 2014, conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus



Universitário de Rondonópolis – MT.

O solo foi coletado em área de vegetação de Cerrado sendo classificado como Latossolo Vermelho na camada de 0 - 0,20 m de profundidade, peneirado em malha de 4 mm de abertura e depositados em vasos com capacidade para 2 dm³ e em malha de 2 mm para análise químicas e granulométricas.

De acordo com a análise química do solo foi realizada a correção da acidez e a elevação do seu pH com a incorporação de calcário dolomítico (PRNT 80,3%), elevando a saturação por base a 80%. A umidade do solo foi mantida a 70% de retenção de água no solo durante o período de incubação do calcário.

Os tratamentos foram compostos por seis doses de potássio (K₂O): 0; 50; 100; 150; 200 e 250 mg dm⁻³, com seis repetições. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, totalizando 36 parcelas, sendo que cada parcela experimental foi constituída por um vaso com capacidade de 2 dm³ de solo.

Todos os tratamentos foram adubados igualmente com nitrogênio (N) e fósforo (P₂O₅), tendo como fontes a uréia e o superfosfato simples, respectivamente. Na adubação fosfatada aplicou-se 200 mg dm⁻³ de P₂O₅ e a adubação nitrogenada foi realizada em duas parcelas, sendo que na semeadura aplicou-se 20 mg dm⁻³ e na cobertura 80 mg dm⁻³ 18 dias após a semeadura (DAS). Na adubação em cobertura consistiu em aplicar também 30 mg dm⁻³ de formulado FTE-BR.

Logo após a adubação de semeadura foram semeadas três sementes da cultivar Sunflower F1 Sunbright Supreme da SAKATA® por vaso, sendo que no 20º dia realizou-se o desbaste deixando apenas uma planta por unidade experimental por um período de cultivo de 46 dias, período no qual a irrigação foi realizada para manter a umidade na capacidade de campo, controladas por pesagem diária dos vasos.

Foram realizadas as avaliações aos 32 dias e 39 dias após a semeadura, determinando-se as seguintes variáveis: altura da planta, número de folhas, diâmetro do caule e índice de clorofila. A altura da planta foi determinada através de medições do colo do caule até a inserção da última folha com auxílio de uma régua graduada. O número de folhas foi determinado através da contagem das folhas expresso seus valores em unidades. Para determinação do diâmetro do caule realizou-se medições das plantas a cinco centímetros do solo utilizando um paquímetro digital. Determinou-se o índice de clorofila por meio do medidor eletrônico clorofiLOG modelo CFL 1030, a partir de uma média de leitura de cinco folhas por vaso.

Aos 46 dias após a semeadura, realizou-se a

última avaliação, onde além de obter as variáveis de altura da planta, número de folhas, diâmetro do caule e índice de clorofila Falker, determinou-se também o número de pétalas, diâmetro do capítulo e da flor e massa seca da parte aérea e raízes após o corte. As raízes foram coletadas com auxílio de uma peneira. Todo o material coletado foi depositado em sacos de papel e submetido à secagem em estufa de conduto forçado a uma temperatura de 65°C por 72 horas (Silva & Queiroz, 2002), para posterior pesagem.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, e quando significativos às doses de potássio foram submetidos ao teste de regressão, ambos a 5% de probabilidade. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do programa Sisvar (Ferreira, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas três avaliações realizadas à adubação potássica apresentou efeito significativo para o diâmetro do caule ajustando-se ao modelo linear de regressão (**Figura 1**).

O diâmetro do caule foi influenciado positivamente pelas doses de potássio de forma linear crescente, isso se deve ao fato de o potássio ocasionar o funcionamento dos estômatos, assimilando CO₂ e aumentando a taxa fotossintética, influenciando desta forma o crescimento das plantas.

O incremento no diâmetro do caule em função das doses de potássio é importante no girassol, pois reduz o acamamento da cultura (Biscaro et al., 2008). Em observações realizadas foi possível constatar que não houve acamamento entre as doses avaliadas provavelmente pela baixa estatura apresentada pelas plantas.

Em relação ao índice de clorofila Falker foi observada significância em função das doses de potássio aplicada na segunda e terceira avaliação, com resposta quadrática para ambas (**Figura 2**). Na segunda avaliação houve um aumento dessa variável até a dose de 184,09 mg dm⁻³, a qual proporcionou um maior índice de clorofila Falker (42,08), que corresponde a um incremento de 17,55%.

Já para a terceira avaliação o máximo valor do índice de clorofila Falker (42,09) foi proporcionado pela aplicação de 177,42 mg dm⁻³ de potássio, com incremento de 26,94% quando comparado à leitura observada na ausência de adubação potássica.

No presente estudo, verifica-se que doses maiores de adubação potássica foram necessárias para aumentar o índice de clorofila Falker. Esta elevação no teor de clorofila pode ser explicada, já que os cloroplastos contêm cerca de metade do K



foliar, nutriente que promove maior difusividade do CO₂ nas células do mesófilo, contribuindo assim para maior atividade fotossintética (Prado, 2008).

A eficiência fotossintética também está ligada ao teor de clorofila das plantas, afetando o crescimento e a adaptabilidade das mesmas aos diversos ambientes. Logo, o teor de clorofila nas folhas é um indicador do nível de dano que determinado estresse pode causar à planta (Porto, 2012).

CONCLUSÕES

No desenvolvimento do girassol ornamental o potássio aplicado incrementa apenas no diâmetro do caule e no teor de clorofila Falker, não afetando a produção de matéria seca.

O índice de clorofila Falker obteve os melhores resultados nas doses de potássio entre 177,42 e 184,09 mg dm⁻³.

REFERÊNCIAS

- BÍSCARO, G. A.; MACHADO, J. R.; TOSTA, M. S.; MENDONÇA, V.; SORATO, R. P.; CARVALHO, L. A. Adubação nitrogenada em cobertura no girassol irrigado nas condições de Cassilândia – MS. *Ciência e Agrotecnologia*, v.32, n.5, p. 1366-1373, 2008.
- CASTRO, C.; OLIVEIRA, F. A. Nutrição e adubação do girassol. In: LEITE, R. M. V. B. de C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. (Ed.). *Girassol no Brasil*. Londrina: Embrapa soja, 2005. p. 317-373.
- EVANGELISTA, A. R.; LIMA, J. A. Silagem de girassol: cultivo e ensilagem. <Disponível em www.editora.ulfa.br/Boletim/pdfextensao/bol_87.pdf.> Acesso em: 27 de outubro 2014.
- FERREIRA, D. F. SISVAR - Sistema de análise de variância. Versão 4.6. Lavras-MG: UFLA, 2008.
- FOLONI, J. S. S., CORTE, A. J., CORTE, J. R. N., ECHER, F. R.; TIRITAN, C. S. (2013) Adubação de cobertura na batata-doce com doses combinadas de nitrogênio e potássio. *Seminário Ciências Agrárias*, 34:117-126.
- NEVES, M. B. Zinco e retardante de crescimento no desenvolvimento de girassol ornamental (*Helianthus annuus* L.) CV. Sumbrigh cultivado em solução nutritiva. Tese (doutorado) Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu 2008.
- PORTO, R. A. Lâminas de água e adubação nitrogenada no crescimento e produção de gladiolos. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Rondonópolis, 2012.
- PRADO, R. de M. Nutrição de plantas. São Paulo: UNESP, 2008. 407 p.
- SANGOI, P.R.F.; SILVA, L. Época de semeadura em girassol: II. Efeitos no índice de área foliar, incidência de moléstias, rendimento biológico e índice de colheita. *Lavoura Arrozeira*, v.38, n.362, p.6-13, 1985.
- SCHOELLHORN, R.; EMINO, E.; ALVAREZ, E. Specialty cut flower production guides for Florida: sunflower. Gainesville: University of Florida, IFAS Extension, 2003. 3p.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 2002. 239p.
- ZOBIOLE, L. H. S.; CASTRO, C.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. Marcha de absorção de macronutrientes na cultura do girassol. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.34, p.425-433, 2010.

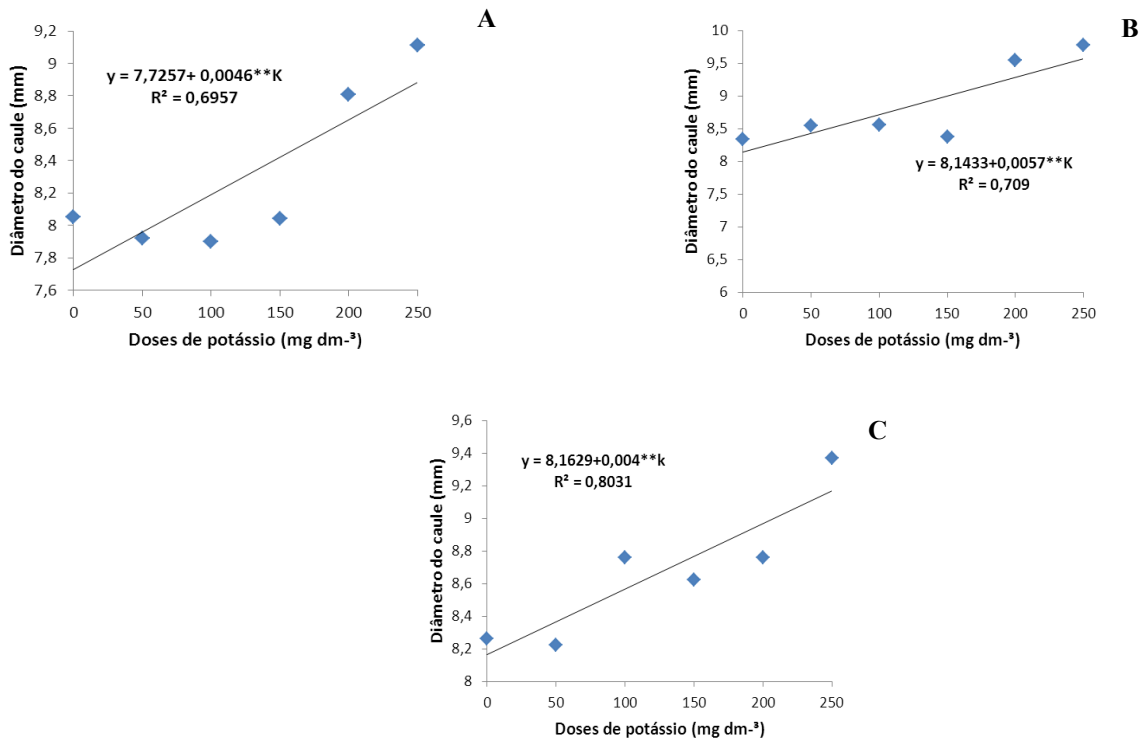


Figura 1. Diâmetro do caule de girassol ornamental em função de doses de potássio na primeira (A), segunda (B) e terceira (C) avaliação, aos 32, 39 e 46 DAS respectivamente, Rondonópolis/MT.

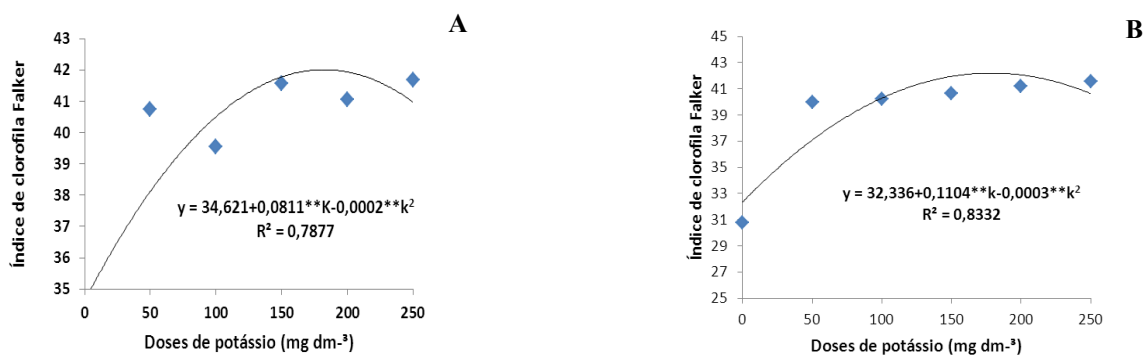


Figura 2. Índice de clorofila Falker do girassol ornamental em função de doses de potássio na segunda (A) e terceira (B) avaliação, aos 39 e 46 DAS respectivamente, Rondonópolis/MT.