

Hastes de gladiólo cultivadas sob telas de sombreamento e doses de potássio

Gladiolus stems grown under shade screens and potassium doses

RESUMO

O *Gladiolo x grandiflorus* Hort é uma importante flor de corte, suas hastes florais são alongadas e perfeitas para decoração. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade das hastes em diferentes telas de sombreamento a 35%, nas cores prata, preta, vermelha e sem tela e doses de potássio com quantidades de 0, 80, 100 e 120 Kg ha⁻¹. O experimento foi realizado no Setor de Olericultura na Universidade Tecnológica Federal do Paraná-Campus Dois Vizinhos. O delineamento experimental foi blocos ao acaso em esquema fatorial, onde o fator um doses de potássio e o fator dois telas de sombreamento. O adubo orgânico usado foi de cama de aviário. Como os adubos orgânicos tem liberação mais lenta do que os sintéticos, não supriu a necessidade da planta com potássio, somando com as altas temperaturas, as hastes de gladiólo não tiveram um bom resultado no tamanho de pendão, não atendendo aos critérios de qualidade. Mesmo com telas de sombreamento as temperaturas acima de 34°C, durante três dias consecutivos trouxeram prejuízos para a cultura do gladiólo, afetando a qualidade das pétalas, portanto não é adequado o cultivo em épocas do ano onde as temperaturas são mais elevadas, entre os meses de setembro e fevereiro.

PALAVRAS-CHAVE: *Gladiolo x grandiflorus* Hort. Flor de corte. Malhas de sombreamento. Adubação

ABSTRACT

Gladiolus x grandiflorus Hort is an important cut flower, its floral stems are elongated and perfect for decoration. The objective of this work was to evaluate the quality of the stems in different shade screens (covers) at 35%, in the colors silver, black, red and without screen and doses of potassium with quantities of 0, 80, 100 and 120 Kg ha⁻¹. The experiment was carried out in the Olericulture Sector at the Universidade Tecnológica Federal do Paraná-Campus Dois Vizinhos. The experimental design was randomized blocks in a factorial scheme, in which factor 1 potassium doses and factor 2 shading screens. The organic fertilizer used was poultry litter. As organic fertilizers have a slower release than synthetic fertilizers, it did not meet the plant's need for potassium, adding to the high temperatures, the gladiolus stems did not have a good result in tassel size, not meeting the quality criteria. Even with shade screens, temperatures above 34 ° C, for three consecutive days brought losses to the gladiolus culture, affecting the quality of the patellas, therefore it is not appropriate to cultivate at times of the year when temperatures are higher, September and February.

Lediane Aparecida Ferron
ledianeapf@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Dalva Paulus
dalvapaulus@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Dislaine Becker
dislainebeckerufsc@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Letícia Fernandes do Prado Tranker
Tranquerleticia@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



KEYWORDS: *Gladiolo x grandiflorus* Hort. Cut flower. Shading meshes . Fertilization.

INTRODUÇÃO

O gladiolo (*Gladiolos x grandiflorus* Hort.), conhecido popularmente por “Palma de Santa Rita” é uma planta que produz hastes florais que podem ser comercializadas no mercado de flores, sendo uma ótima opção de renda para pequenos e médios agricultores, pois é de fácil manejo, pouco investimento, e não necessita de grandes áreas para seu cultivo (BARBOSA, et al, 2011).

O potássio é o macronutriente que mais afeta o crescimento do gladiolo e a qualidade das flores, é o terceiro na escala dos nutrientes faltantes nos solos, sua deficiência também pode ocasionar o tombamento das plantas, pois a raiz e caule ficam deficientes desse elemento e passíveis a doenças (SALISBURY, ROSS, 1992). No gladiolo a falta de K pode acarretar em hastes pequenas, diminuição de botões florais e atraso na abertura das flores (PORTO, et al, 2014, TOMBOLATO, 2004).

As telas de sombreamento no cultivo de flores são utilizadas para evitar possíveis danos causados por altas temperaturas. Danos como queimaduras nas sépalas, e risco dos últimos 3 e 4 floretes não abrirem, isso em temperaturas iguais ou superiores a 34°C (SCHAWAB, 2019)

As telas aluminizadas tem como característica serem metalizadas em ambas as faces, permitindo que apenas uma parte da energia solar seja refletida, promovendo reflexão difusa e maior eficiência fotossintética (COSTA, 2014). Outra tela muito eficiente no desenvolvimento das plantas é a tela de cor vermelha que transfere mais a luz do espectro vermelho-distante, distribuindo melhor a luz que passa através dela (LI, 2006). Já as telas pretas não alteram o espectro de luz, reduz somente a radiação solar, transmitindo essa radiação uniformemente sob as plantas (OREN-SHAMIR, et al).

Para que possam ser comercializadas as hastes do gladiolo devem seguir um padrão de qualidade, estabelecido por Veiling Holambra (2013). Nesse sentido, o produtor busca adequar a prática de adubação e o uso das telas para atender os padrões de qualidade estabelecidos pelo mercado de flores.

A produção de flores de gladiolo é pouco conhecida no Paraná, demandando assim estudos que possam orientar os produtores sobre a produção e comercialização da cultura. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade das hastes de gladiolo em diferentes telas de sombreamento e doses de potássio.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de agosto a novembro de 2019, no setor de Olericultura da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos. O clima característico dessa região é do tipo Cfa subtropical úmido, sem estação seca definida, com temperaturas médias de 21°C (ALVARES, et al, 2013).

A cultivar escolhida foi a Red Beauty, com floretes de coloração vermelha, de ciclo intermediário II, que floresce entre 78 e 131 dias após o plantio (SCHWAB, 2019).

O delineamento experimental foi blocos ao acaso, em esquema fatorial, onde o fator 1 foram quatro doses de potássio 0, 80, 100 e 120 Kg ha⁻¹ e o fator 2 - telas de sombreamento nas cores prata, preta, vermelha e sem tela, com quatro repetições. As telas eram de 35% de sombreamento.

O adubo orgânico foi fornecido pela empresa G3 que trabalha com Biodigestor, que utiliza cama de aviário acelerando o processo de decomposição por biodigestão anaeróbica.

Os cormos foram plantados em vasos de plástico de 18 litros, com 10 cm de profundidade, misturado ao solo o adubo orgânico com doses de 0, 80 (171,4g vaso), 100 (214,3g vaso) e 120 (257,1g vaso) Kg ha⁻¹ de potássio. Quando as plantas estavam em V3, estágio onde a espiga está sendo formada dentro do cartucho da planta, repetiu-se mais uma dose de adubo orgânico de 0, 80 (240g vaso), 100 (300g vaso) e 120 (360g vaso) Kg ha⁻¹ de potássio.

A irrigação foi realizada por sistema de gotejamento, na quantidade de 50 ml de água por dia, para cada vaso. Foram realizadas podas durante o crescimento e condução por tutoramento para que as hastes florais permanecessem eretas.

Os dados de temperatura e radiação solar foram obtidos da estação meteorológica (16 UTC) do Campus de Dois Vizinhos que fica a 500 m do setor de olericultura.

Para o número de folhas eram contadas todas as folhas da planta aos 0, 10, 20, 30 e 40 dias após a emergência (DAE).

A avaliação de qualidade da haste do gladiolo foi realizada no estágio R2 quando os três primeiros floretes estão mostrando a cor, denominado ponto de colheita. Para esta avaliação utilizou-se um paquímetro para medir a espessura da haste logo abaixo do primeiro florete. Para medir o comprimento total da haste mediu-se da base da planta, perto do solo até o final da espiga, e para a medida de pendão mediu-se do início da espiga até seu final de quatro plantas por tratamento.

As hastes das plantas marcadas foram classificadas seguindo o padrão de qualidade estabelecido por Veiling Holambra (2013), que classifica as hastes por

classe conforme seu tamanho. Classe 75, hastes com 75 cm de comprimento; Classe 90, hastes com 90 cm de comprimento e classe 110, hastes com 110 cm de comprimento. A espessura da haste se classifica conforme seu comprimento; classe 75, espessura mínima de 0,5 cm; classe 90, espessura mínima de 0,8 cm; e classe 110, espessura mínima de 1,0 cm, e o pendão deve atingir 40% do tamanho total da haste. As hastes que não atenderam os requisitos estabelecidos foram desclassificadas (Critérios, 2020).

As análises estatísticas foram realizadas no software estatístico R (Ross Ihaka e Robert Gentleman).

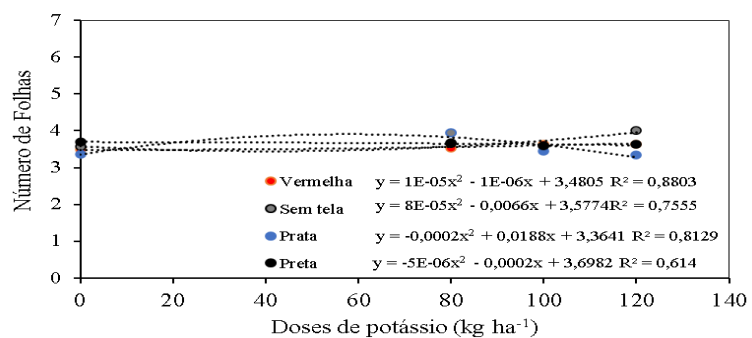
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o período do plantio ao ponto de colheita a temperatura média do ar foi de 20,30 °C. As condições de temperatura durante o experimento não foram as ideais para o cultivo do gladiolo estando mais de 3 dias consecutivos com temperaturas superiores a 34°C. Prejudicando o desenvolvimento e causando danos como queimaduras nas pétalas das flores do gladiolo.

A radiação solar teve maior incidência nos dias 05/09/2019 e 12/09/2019 com valores de 14288 Kj/m² e 14666 Kj/m², respectivamente. (SILVA e SILVA, 2005) descreve que em épocas de baixa radiação solar, resulta em hastes com comprimentos menores, baixo número de florete e plantas com tamanho reduzido. No início do desenvolvimento do gladiolo a radiação foi baixa, entre 0 e 4101 Kj/m², o que pode ter contribuído na redução do comprimento do pendão.

Ao avaliar o número de folhas, verificou-se que a tela prata e sem tela apresentaram diferenças significativas (Figura 1). No tratamento sem tela o comportamento da equação foi quadrático, sendo o maior número de folhas obtido na dose 120 kg ha⁻¹ com 4,7 folhas. Na tela prata o comportamento da equação também foi quadrático e na dose 80 kg ha⁻¹ com 4,6 folhas. Para a tela vermelha o maior número de folhas foi de 4,3 folhas na dose 120 kg ha⁻¹. Na tela preta o maior valor foi na dose 80 kg ha⁻¹, com 4,3 folhas (Figura 1). O cultivo de gladiolo com tela prata e sem tela foram os que apresentaram melhor número de folhas, isso pode ser explicado por que a tela prata reduz mais a temperatura e no cultivo sem tela permitiu que chegasse mais luz, proporcionando melhor desenvolvimento de número de folhas durante o ciclo.

Figura 1. Número de folhas de gladiolo avaliados em diferentes doses de potássio (kg ha⁻¹) 0, 80, 100 e 120 e telas de sombreamento nas cores vermelha, sem tela, prata e preta. Dois Vizinhos, UTFPR, 2019



Analisando as hastes de gladiolo verificou-se que na tela preta duas hastes foram classificadas, uma na dose 0 Kg ha^{-1} de potássio, sendo classe 90 e outra na dose 120 Kg ha^{-1} na classe 110, as demais telas e doses apresentaram 100% de hastes desclassificadas.

Considerando os parâmetros de qualidade de hastes florais de gladiolo cultivado em diferentes telas de sombreamento e diferentes doses de potássio, não houve interação entre telas e doses. Todas atenderam ao critério de Veiling Holambra (2020) quanto ao comprimento total da haste e espessura da haste, porém a grande maioria não atendeu ao requisito comprimento do pendão, que deveriam atingir 40% do tamanho total da haste.

Mesmo não havendo diferenças entre telas e doses verificou-se que as hastes florais não se enquadraram nos padrões de qualidade, por ter tamanho de pendão inferior e por apresentarem danos nas pétalas. Os motivos que podem ter ocasionado este resultado foram as telas de sombreamento, onde as plantas ficaram menos expostas a luminosidade, já que elas diminuem a incidência de luz sobre a planta, e pelas altas temperaturas durante o experimento que nos dias mais quentes ficaram entre $34,2^{\circ}\text{C}$ e $36,5^{\circ}\text{C}$.

Em relação as doses de potássio podemos dizer que o adubo orgânico tem a liberação mais lenta que adubos sintéticos, prejudicando a cultura do gladiolo no desenvolvimento da haste, não sendo suficiente no momento da formação da espiga, resultando em um pendão pequeno (PEREIRA et al. 2005).

A baixa luminosidade e temperaturas elevadas podem gerar plantas com tamanho reduzido e hastes com baixo número de botões florais, em consequência plantas e hastes menores de baixa qualidade (SILVA e SILVA, 2005). Para (ZUBAIR, et al, 2006) a redução dos raios solares no momento de desenvolvimento da espiga dentro da planta, pode acarretar em hastes pequenas, reduzindo seu valor comercial. No trabalho de (SCHWAB, et al, 2015) os menores valores de pendão foram observados quando o gladiolo foi plantado em julho de 2011, mesmo sendo menores que em outras épocas, as plantas produziram hastes que atenderam aos critérios de qualidade. O experimento foi realizado no estado do Rio Grande do Sul, onde as temperaturas são mais baixas, que também influenciam no desenvolvimento do gladiolo.

CONCLUSÃO

Mesmo não obtendo resultados significativos com as doses de potássio, é importante que o agricultor utilize adubação, na falta de potássio podem ocorrer redução da altura da planta e de haste menores, afetando a qualidade da haste.

Para qualidade da haste as altas temperaturas influenciaram no tamanho em relação ao pendão, não atingindo os parâmetros de qualidade comercial, precisando assim de mais estudos para a confirmação. As telas não se mostraram eficientes em relação as temperaturas, que causaram danos nas pétalas dos botões florais.

O agricultor deve ficar atento na época de plantio, e nos riscos climáticos de cada região. Não é indicado o plantio de gladiolo em regiões com altas temperaturas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos, pela oportunidade de atuar como bolsista voluntária de iniciação científica no projeto de pesquisa

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A. et al. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v.22, n.6, p.711-728, 2013.
- BARBOSA, J. G. et al. Palma-de-Santa-Rita (Gadíolo): **Produção comercial de flores e bulbos**. 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 113p, 2011.
- COSTA, V. M. **Desenvolvimento de mudas de cafeeiro produzidas em tubetes, sob malhas termorrefletoras e malha negra**. 2004. 79 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2004.
- HOLAMBRA, Veeling. **Gadíolo de corte**. Disponível em: <http://veiling.com.br/uploads/padrao/gladiolo-fc>. Acesso em: 01 ago. 2020
- LI, J. C. **Uso de mallas en invernaderos**. Horticultura Internacional, p. 86-91, 2006. Número extra.
- OREN-SHAMIR, M. et al. **Colored shade nets can improve the yield and quality of green decorative branches of Pittosporum variegatum**. Journal Horticulture Science Biotechnology 76: 353-361.
- PEREIRA, J.M. et al. **Nonlinear models to predict nitrogen mineralization in an Oxisol**. Scientia Agricola, Piracicaba, v.62, n.4, p.395-400, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162005000400014>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- PORTO, R. A. et al. **Effects of water replacement levels and nitrogen fertilization on growth and production of gladiolus in a greenhouse**. Agricultural Water Management, v. 131, p. 50-56, 2014.
- SCHWAB, N. T. **Gadíolo Fenologia e Manejo para Produção de Hastes e Bulbos**. Santa Maria: Pallotti, 2019.
- SCHWAB, N. T. et al. **Parâmetros quantitativos de hastes florais de gladíolo conforme a data de plantio em ambiente subtropical**. Pesq. agropec.bras., Brasília, v. 50, n. 10, p. 902-911, out. 2015. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-

204X2015001000902&lng=pt&nrm=iso. acessos

em 13 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2015001000006>.

SILVA, J. M.; SILVA, M. C. F. **Determinação dos teores de clorofilas, estômatos e parênquima em aceroleira.** Revista Hispec & Lema, v.1, n.1, p.1-7, 2005.

SLISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Plant physiology.** 4.ed. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1992. 682p.

TOMBOLATO, A.F.C. **Cultivo comercial de plantas ornamentais.** Campinas: Instituto Agrônômico. 211p.2004.

ZUBAIR, M. et al. **Planting dates affect floral characteristics of gladiolus under the soil and climatic conditions of Peshawar.** Pakistan Journal of Biological Sciences, v.9, p.1669-1676, 2006