

SISTEMA RADICULAR DO TRIGO SUBMETIDO A COMBINAÇÕES DE DOSES DE FÓSFORO E POTÁSSIO EM LATOSSOLO VERMELHO DO CERRADO

JOSÉ ROBERTO SOUZA OLIVEIRA¹, EDNA MARIA BONFIM-SILVA², ICARO CAMARGO DE CARVALHO³, TONNY JOSÉ ARAUJO DA SILVA⁴, HELON HÉBANO DE FREITAS SOUSA⁵

¹ Eng. Agrícola, mestrando em Engenharia Agrícola, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, UFMT, Rondonópolis-MT, zeroberto_1105@hotmail.com;

² Zootecnista, Prof^a Associado (a), Depto. Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/UFMT, Rondonópolis-MT; embonfim@hotmail.com

³ Eng. Agrícola, mestrando em Engenharia Agrícola, ICAT/UFMT, Rondonópolis-MT;

⁴ Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Associado, Depto. Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/UFMT, Rondonópolis-MT; tonnyjasilva@hotmail.com

⁵ Eng. Agrônomo, Pesquisador Associado, Depto. Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/UFMT, Rondonópolis-MT;

Apresentado no
XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: O sucesso de cultivos agrícolas em novos ambientes depende, sobretudo, da sua relação com a fertilidade do solo. Objetivou-se avaliar a massa seca e volume de raízes do trigo (*Triticum aestivum*) submetido a combinações de doses de fósforo e potássio em Latossolo vermelho. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, dispostos em 25 tratamentos, com 4 repetições, em esquema fatorial 5x5 com cinco doses de fósforo (0; 90; 180; 360 e 540 mg dm⁻³) e potássio (0; 100; 200; 400 e 600 mg dm⁻³), em casa de vegetação. O volume radicular foi mensurado pelo método direto da proveta graduada e a fitomassa radicular por secagem das raízes em estufa de circulação forçada à 65°C. Os dados foram submetidos à análise de variância e, em seguida, regressão, ambos a 5% de probabilidade. Não houve interação significativa entre os dois nutrientes e o efeito isolado foi observado apenas para o fósforo, nas duas variáveis. Ambas se ajustaram ao modelo quadrático de regressão, sendo as doses máximas de fósforo de 268,75 e 333,33 mg dm⁻³ para o volume de 8,29 mL vaso⁻¹ e massa de 1,80 g vaso⁻¹, respectivamente. O desenvolvimento do sistema radicular do trigo é influenciado pelo aporte de fósforo ao solo.

PALAVRAS-CHAVE: *Triticum aestivum*; raiz; interação de nutrientes.

ROOT SYSTEM OF WHEAT SUBMITTED TO COMBINATIONS OF PHOSPHORUS AND POTASSIUM DOSES IN OXISOL OF THE CERRADO

ABSTRACT: The success of agricultural crops in new environments depends, above all, on their relationship with soil fertility. Objective was to evaluate a dry mass and volume of wheat roots (*Triticum aestivum*) submitted to combinations of phosphorus and potassium doses in Oxisol. The experimental design was randomized blocks, arranged in 25 treatments, with 4 replicates, in a 5x5 factorial scheme with five doses of phosphorus (0, 90, 180, 360 and 540 mg dm⁻³) and potassium (0, 100, 200, 400 and 600 mg dm⁻³), in a greenhouse. The root volume was measured by the direct method of the graduated cylinder and the root phytomass by drying the roots in a forced circulation oven at 65°C. Data were submitted to analysis of variance and then regression, both at 5% probability. There was no significant interaction between the two nutrients and the isolated effect was observed only for the phosphorus in the two variables. Both were adjusted to the quadratic regression model, with maximum phosphorus doses of 268.75 and 333.33 mg dm⁻³ for the volume of 8.29 mL of pot⁻¹ and mass

of 1.80 g of pot^{-1} , respectively. The development of the wheat root system is influenced by the increase of phosphorus to the soil.

KEYWORDS: *Triticum aestivum*; root; nutrient interaction.

INTRODUÇÃO: O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma cultura cultivada mundialmente e serve a diversos fins, desde a alimentação animal até a produção de bebidas alcoólicas. A produção brasileira alcançou uma marca de 5,5 milhões de toneladas na safra 2016/2017 (CONAB, 2017). Com o desenvolvimento de novas cultivares mais resistentes a condições climáticas, o Cerrado passou a ter potencial de produção desta cultura, porém não sem limitações. Dentre elas, pode-se destacar fatores abióticos como o clima, que devido à baixa umidade relativa do ar, geadas e secas durante o espigamento, e períodos chuvosos durante a colheita tendem a prejudicar a produtividade da cultura (IAC, 2000). As limitações químicas também devem ser corrigidas. Desta maneira, torna-se necessário o fornecimento de nutrientes à planta, visando garantir o desenvolvimento adequado. Dentre os nutrientes mais importantes, destacam-se o fósforo com função estrutural e o potássio como ativador enzimático, (TAIZ & ZEIGER, 2013). As raízes desempenham importante e exclusivo papel de fixação e suporte das plantas ao solo, pois evitam seu tombamento e exercem importante papel na absorção de nutrientes essenciais ao desenvolvimento vegetal. Deste modo, este estudo objetivou avaliar os efeitos da combinação entre doses de fósforo e potássio no desenvolvimento radicular do trigo em Latossolo de Cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado em casa de vegetação, na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis, situado na latitude 16°27'48"S, longitude 54°34'45"W e altitude de 290 m. O solo utilizado no experimento foi coletado na camada de 0-20 cm, de um Latossolo Vermelho Distrófico (EMBRAPA, 2016). O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com 25 tratamentos e quatro repetições. Foi utilizado esquema fatorial 5x5, com cinco doses de P (0; 90; 180; 360 e 540 mg dm^{-3}) e K (0; 100; 200; 400 e 600 mg dm^{-3}). O solo foi acondicionado em vasos de 3 dm^3 , cada vaso constituiu uma parcela, a umidade foi mantida a 60% da capacidade de campo. Foi realizado o plantio de 15 sementes de trigo (cv. BRS 254) por parcela, e dez dias após a semeadura, foi realizado o desbaste, permanecendo apenas 5 plantas por unidade experimental. Após 60 dias do plantio foi realizado o corte das plantas para avaliação. Para a determinação de volume radicular, foi utilizado o método da proveta graduada, neste método a raiz é introduzida na proveta com um volume de água já conhecido e seu deslocamento corresponde ao volume da raiz (CARRIGAN; FREY, 1980). A massa seca radicular foi obtida através da secagem em estufa de circulação forçada a 65°C por 72 horas, e posterior pesagem. Os dados coletados no experimento foram submetidos à análise de variância pelo teste de F a 5% de probabilidade pelo software SISVAR (FERREIRA, 2008). Quando os dados quantitativos se mostraram significativos, foram submetidos a análise de regressão pelo software SIGMA PLOT 10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Houve diferença significativa na produção de raízes do trigo em função das adubações. No entanto, não houve interação entre os nutrientes, apenas o fósforo teve efeito isolado nesta produção. Os dados de volume de raiz em função das doses de fósforo ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão, sendo que a dose que produziu o maior volume radicular (8,29 cm^3) foi de 268,75 mg dm^{-3} . A disponibilidade do fósforo demonstra sua importância na produção das raízes, uma vez que quanto maior o volume radicular, maior será a capacidade de absorção de água e nutrientes, melhorando a sustentação da planta e diminuindo um eventual acamamento. Carvalho et al. (2008), observaram a

significância das doses de P_2O_5 para o crescimento e desenvolvimento radicular do capim-Tanzânia em Latossolo Vermelho.

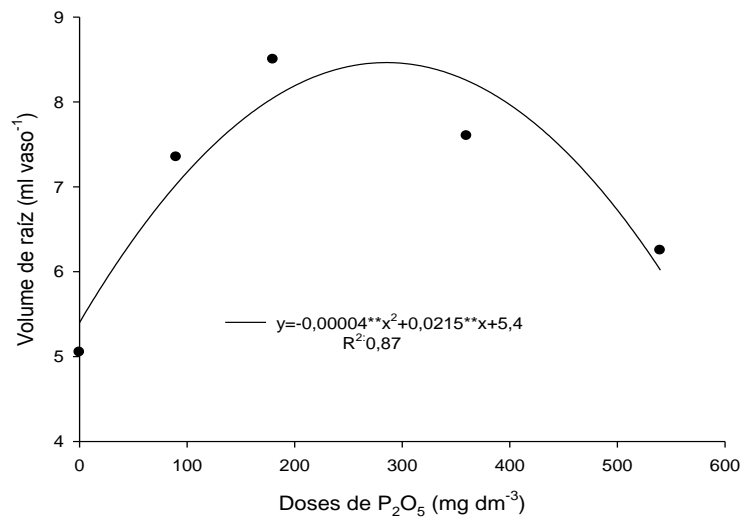


Figura 1; Volume de raiz em plantas de trigo (cv. BRS 254) adubado com doses de fósforo em Latossolo Vermelho de Cerrado.

A dose de fósforo (P_2O_5) de 333,33 mg dm⁻³ promoveu a maior produção de massa seca de raízes, que foi de 1,80 g vaso⁻¹. Um sistema radicular bem desenvolvido propicia alta absorção de água e nutrientes pelas plantas. Shabnam e Iqbal (2016) encontraram a maior fitomassa no cultivar de trigo BARI GOM 26, o qual apresentou 0,67 g vaso⁻¹ com a aplicação de fósforo (P) de 120 mg kg⁻¹ a partir da fonte KH_2PO_4 .

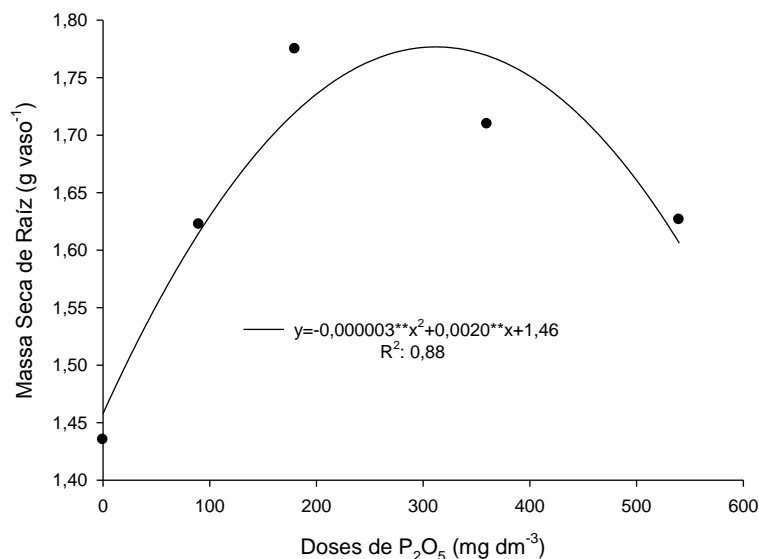


Figura 1. Massa seca de raízes de trigo (cv. BRS 254) adubadas com doses de fósforo (P_2O_5) em Latossolo de Cerrado.

CONCLUSÃO: A adubação fosfatada contribui para o desenvolvimento radicular do trigo, a expressão da combinação com o potássio não pareceu evidente nas doses estudadas. O trigo cultivar BRS 254 apresenta aumento no crescimento radicular quando submetida a doses de fósforo em Latossolo Vermelho distrófico.

REFERÊNCIAS:

CARRIGAN, L.; FREY, K.J. Root volumes of *Avena* species. **Crop Science**, Madison, 1980.
CARVALHO, A.M. de; BUSTAMANTE, M.M. da C.; SOUSA JUNIOR, J.G. de A.; VIVALDI, L.J. Decomposição de resíduos vegetais em latossolo sob cultivo de milho e plantas de cobertura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, p.2831-2838, 2008.

CONAB – -COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento safra brasileira de grãos - Sétimo levantamento Safra 2016/17**, 4(7):1-162, Abril, 2017.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, 353 p., 2013.

FERREIRA, D. F. SISVAR: Um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, 2008, p. 36-41.

IAC – Instituto Agronômico de Campinas. **Cultivo do trigo duro no Brasil**. O Agrônomo, Campinas, 52(1), 2000.

SHABNAM, R.; IQBAL, M. T. Phosphorus use efficiency by wheat plants that grown in an acidic soil. **Brazilian Journal of Science and Technology**, v. 3, n. 18, p. 1-15, 2016.

TAIZ L. & ZEIGER, E. **Plant physiology**. 5 ed. Sunderland: Sinauer Associates Inc., 2013.