



PRODUÇÃO DE GRÃOS E TEOR DE FÓSFORO FOLIAR EM SOJA SUBMETIDA A ADUBAÇÃO FOSFATADA NO CERRADO PIAUIENSE

Lucas dos Santos Silva ⁽¹⁾; **Rafael Felipe Ratke** ⁽²⁾; **Keilane Menes da Silva** ⁽³⁾;
Juciara Silva Machado de Jesus ⁽¹⁾; **Itauane Oliveira de Aquino** ⁽¹⁾

⁽¹⁾Discente do Curso de Agronomia, Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas; Bom Jesus, PI. lucas_santos951@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor Adjunto da Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas, Bom Jesus; ⁽³⁾ Discente de Pós Graduação do Programa em Agronomia: Solos e Nutrição de Plantas, da Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas; Bom Jesus, PI;

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produção de grãos e teor de fósforo na folha de soja com a aplicação de doses de fertilizantes fosfatados. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x5 (quatro fontes de fertilizantes e cinco diferentes doses de fertilizantes) com quatro repetições. As doses utilizadas foram de 0, 20, 40, 60 e 80 kg.ha⁻¹ P₂O₅, dos fertilizantes. Foram avaliados os teores de fósforo e a produção de soja com aplicação de diferentes doses de fertilizantes fosfatados. Os resultados foram comparados por regressões polinomiais e lineares. As doses de P₂O₅, 20, 40 e 60 Kg.ha⁻¹ não apresentaram alterações na absorção de P pela planta nem na produtividade da cultura, apenas a maior dose 80 Kg.ha⁻¹ do OM1 mostrou relevância no teor foliar de fósforo, e na produção da soja.

Palavras-chave: Organominerais, Substâncias Húmicas, *Glycine max*.

INTRODUÇÃO

A soja é uma das culturas mais importantes e produzidas mundialmente. Essa cultura ganhou destaque devido ao seu alto teor de óleo e proteína, o que a torna componente fundamental de diversos produtos. A primeira referência à soja como alimento ocorre em datas de mais de 5.000 anos atrás, na china.

A expansão da soja no Brasil começa mesmo nos anos 1970, quando a indústria de óleo começa a ser ampliada. O aumento da demanda internacional pelo grão é outro fator que contribui para o início dos trabalhos comerciais e em grande escala da sojicultura. No Piauí, o primeiro registro oficial do cultivo da soja, como atividade econômica, ocorreu em 1982, com apenas 10 ha de área cultivada, observando se a partir daí, um crescimento lento e de pequenas dimensões, atingindo 18.075ha em 1997. Com o passar dos anos a área foi aumentando cada vez mais, apesar dos poucos investimentos feitos pelo governo em infraestrutura (estradas, incentivo

fiscal, distribuição de rede elétrica para as propriedades e entre outras).

O estado do Piauí apresenta-se como uma área de cerrado recém-explorada no Brasil. Nesse estado, a região sul tem predomínio de Cerrado e Caatinga, e compreende 5,9% do Cerrado brasileiro. A classe do Latossolos predomina o Cerrado no sudoeste do Piauí, que boas características físicas para a agrícola, porém necessitam de correção da sua acidez e da sua fertilidade, principalmente em fósforo, no qual apresentam teores muito baixos (Pragana et al., 2012).

A exigência de cada cultura por nutrientes pode ser inferida a partir da extração total e da m absorção dos nutrientes, principalmente pela existência de picos de máxima absorção pela planta (Duarte & Cantarella, 2007). O nitrogênio é o elemento absorvido em maior quantidade pela soja podendo acumular até 162 kg ha⁻¹ de N na parte aérea em cultivares de porte alto e ciclo mais longo (Tanaka & Mascarenhas, 1992). O potássio também é extraído em grande quantidade, atingindo valores próximos de 38 kg ha⁻¹ de K₂O, por tonelada de grãos produzidos. Em seguida vem o fósforo, com valores de 15 kg ha⁻¹ de P₂O₅ para cada tonelada de grãos (Embrapa, 2005).

As exigências nutricionais de uma cultura podem ser supridas pelo fornecimento de doses equilibradas de fertilizantes, combinados com a época e modo de aplicação. Assim, tais características definem a estratégia de adubação das culturas, que podem variar em função das condições de solo, da planta e do ambiente. (Mendoza et al., 2007).

O adubo organomineral é uma mistura de compostos orgânicos com a complementação de fontes minerais. Pela alta quantidade de matéria orgânica e minerais, as perdas dos nutrientes como nitrogênio, potássio, fósforo ou ureia são reduzidas e a disponibilização de micronutrientes aumenta. Isso acontece porque o adubo organomineral devolve vida ao solo e incentiva a proliferação de micro-organismos e reestrutura o solo, que vai absorvendo melhor os nutrientes aplicados. Com isso, após quatro anos de uso do adubo organomineral é possível aplicar até



metade da quantidade que estava sendo utilizada inicialmente (Royo, 2010).

O objetivo do presente trabalho foi testar a influência da adubação com organomineral em atender à exigência nutricional e produtivo da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na fazenda Balsan, localizado a 120 km de Bom Jesus-PI, pertencente ao município de Uruçuí na localidade Nova Santa Rosa. O solo da propriedade foi caracterizado como LATOSSOLO Amarelo distrófico típico, de textura média. Nessa área foram testados quatro tipos de fertilizantes e suas diferentes dosagens.

O experimento ocorreu em esquema fatorial 4x5+1 utilizando delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. Dessa forma, foram testados os fertilizantes: OM1 (mono-amônio-fosfato com cama-de-frango) da Embrapa Solos com 26,6% de P_2O_5 , FH-Humics com 25% de P_2O_5 e substâncias húmicas comparados com MAP (mono-amônio-fosfato) com 52% de P_2O_5 e um fertilizante formulado NPK com 25% de P_2O_5 , em cinco doses crescentes dos fertilizantes. As doses utilizadas foram 0, 20, 40, 60 e 80 $Kg\ ha^{-1}$ de P_2O_5 .

A área da instalação do experimento já estava sendo cultivada a dois anos e recebeu 4 t ha^{-1} de calcário dolomítico e adubação corretiva de fósforo com 100 $Kg\ ha^{-1}$ de MAP. A cultura da soja foi plantada em SPD no dia 14 de dezembro de 2013. Antes da instalação do experimento foi realizada a amostragem de solo da área retirando-se 20 amostras simples e 1 composto por bloco.

A cultura da soja foi plantada em SPD no mês de dezembro, no dia 14/12/2013. A soja foi adubada com os fertilizantes, OM1, NPK, MAP e FH-Humics na etapa de plantio. A variedade utilizada foi a MSOY 9350 de soja, de ciclo médio. No laboratório de análises de solos da UFPI, Campus Cinobelina Elvas, em Bom Jesus-PI. Para a amostragem do teor de P foliar foram coletadas as folhas de soja na etapa de florescimento da mesma. No laboratório, após a secagem em estufa à 70°C o material vegetal foi triturado em moinho tipo "Wiley", com uma peneira de "mesh" 20. Após esse tratamento foram analisadas quimicamente as amostras dos tecidos vegetais obtidas. Foi determinado o teor de P foliar seguindo a metodologias propostas por Embrapa (2005).

A produção de grãos de soja foi avaliada colhendo-se a parcela útil de 12 m^2 no dia 15/04/2014. Posteriormente a soja foi trilhada e corrigiu-se a umidade dos grãos para 13%.

Os resultados dos teores foliares de macronutrientes e da produtividade da cultura, foram analisados estatisticamente e por análise de regressão pelo software R (Domínio Público).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de P foliar apresentaram uma média geral de 4,4 $g.Kg^{-1}$. Os teores de P apresentaram médias menores que a testemunha para os adubos OM1 e FH-Humics exceto para as doses de 80 $Kg.ha^{-1}$ para OM1 e 60 e 80 $Kg\ ha^{-1}$ para o FH-Humics (**Figura 1**)

O teor de fósforo foliar das plantas de soja apresentou comportamento polinomial quadrática significativa em resposta das doses de P_2O_5 para o fertilizante OM1 (**Figura 1**). Os resultados demonstram também que o MAP quando comparado com os demais adubos, apresentou maior incremento no teor de fósforo foliar (4,8 $g.kg^{-1}$) na maior dose de 80 $kg\ ha^{-1}$ de P_2O_5 , resultados estes podendo ser explicados em razão desta fonte apresentar grandes quantidades de fósforo na sua formulação. Aplicando doses de fósforo no cultivo do feijão caupi, em três cultivos sucessivos, constatou aumento no teor P_2O_5 no solo, o que pode contribuir de forma significativa no aumento de fósforo foliar nas plantas (Silva 2007).

Os fertilizantes OM1, MAP e FH-Humics influenciaram diretamente a produção da soja sendo responsáveis pela maior produção em relação à testemunha (Figura 2). As doses de 40 e 80 $Kg.ha^{-1}$ proporcionaram maior produção para os fertilizantes OM1 e FH-Humics, sendo superiores à testemunha que não recebeu adubação, e aos dois adubos MAP e NPK, em comparação com o organomineral. A adubação fosfatada no feijão-caupi aumentou significativamente a produção de grãos, com pontos de máxima produção na dose próxima a 80 $kg.ha^{-1}$ de P_2O_5 (Veloso 2013).

CONCLUSÃO

Os teores P foliares são superiores nos tratamentos com MAP e NPK nas doses de 80 $Kg\ ha^{-1}$.

O acúmulo de P foliar proporcionada pelas doses de adubos fosfatados não influenciou a produção da soja.

As fontes organominerais (OM1) e com adição de Substâncias Húmicas proporcionam maior produtividade da soja quando comparados as fontes minerais na dose de 80 $kg\ ha^{-1}$.

REFERÊNCIAS



DUARTE, A. P.; CANTARELLA, H. Adubação em sistemas de produção de soja e milho safrinha. Seminário nacional do milho safrinha: rumo a estabilidade, 9: 44-61, 2007.

FAGERIA, N. K. Efeito da calagem na produção de arroz, feijão, milho e soja em solo de cerrado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 36: 1419-1424, 2001.

FAGERIA, N. K. Otimização da eficiência nutricional na produção das culturas. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, 2: 6-16, 1998.

SILVA, J. A. Aplicação inicial de P_2O_5 no solo, avaliação em três cultivos sucessivos no feijão-caupi. Areia: (Dissertação de Mestrado), UFPB-CCA, 2007.

VELOSO, C.A.C.; SILVA, A.R.; MARTINEZ, G.B.; EL-HUSNY, J.C.; CARVALHO, E.J.M. Adubação fosfatada e potássica para a cultura do feijão-caupi no Nordeste Paraense. In: XXXIV Congresso brasileiro de ciência do solo, 2013. Florianópolis-SC, 2013.

WIETHOLTER, S.; DE SIQUEIRA, O. J. F.; PERUZZO, G.; BEN, J. R. Efeito de fertilizantes minerais e organominerais nos rendimentos de culturas e em fatores de fertilidade do solo. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 29: 713-724, 1994.

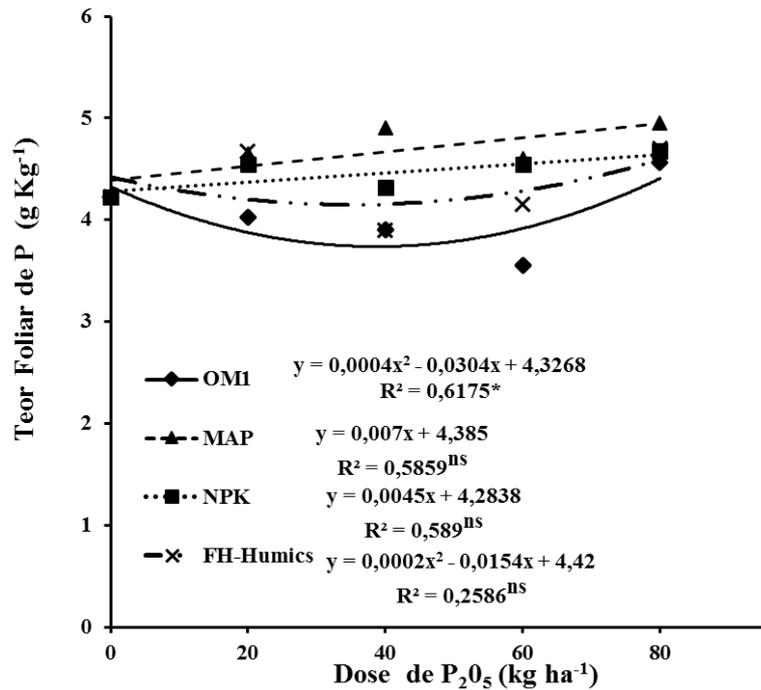


Figura 2: Teor foliar de P (g.Kg⁻¹). Regressões polinomiais para OM1 e FH-Humics e Regressões lineares Para MAP e NPK, (*Significativo p<0,01;**significativo p<0,05; NS = Não Significativo).

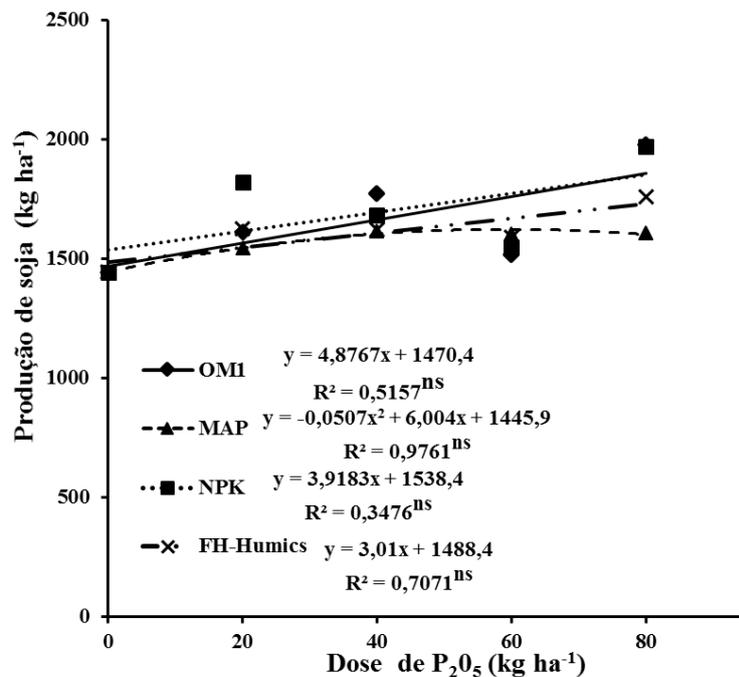


Figura 2: Produção de soja (kg) em função da dose de P₂O₅ nos diferentes fertilizantes. OM1 e os demais fertilizantes apresentam regressões lineares com exceção do MAP com regressão polinomial, (*Significativo p<0,01;**significativo p<0,05; NS = Não Significativo)