

EFEITO DE DIFERENTES MÉTODOS DE ADUBAÇÃO DE BASE NA CULTURA DA SOJA

DIEGO FRANCISCO LOPES¹, SAMUEL WOLFFENBÜTTEL², JOSÉ ISMAEL TEIXEIRA GOMES³, FELIPE CHEROBINI⁴, BENJAMIN DIAS OSÓRIO FILHO⁵, ALBERTO EDUARDO KNIES⁶

¹ Graduado em Agronomia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Cachoeira do Sul - RS, diego.lopes97@hotmail.com.

² Graduando em Agronomia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Cachoeira do Sul - RS, samuel.wolff@gmail.com.

³ Graduando em Agronomia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Cachoeira do Sul - RS, jose-teixeira@uergs.edu.br.

⁴ Graduando em Agronomia, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Cachoeira do Sul - RS, felipe-cherobini@uergs.edu.br.

⁵ Eng. Agr., Dr., professor da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Cachoeira do Sul - RS, benjamin-filho@uergs.edu.br.

⁶ Eng. Agr., Dr., professor da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Cachoeira do Sul - RS, alberto-knies@uergs.edu.br. Telefones: (51) 3724-0453 e (55) 99922-6613.

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: A crescente produção de soja está diretamente relacionada com a utilização de fertilizantes, que suprem as exigências nutricionais da cultura. Para isso, não basta somente aplicar os fertilizantes, é necessário que o adubo seja fornecido em doses equilibradas para a planta, combinado com a época e método de aplicação que favoreça a planta absorver os nutrientes. O objetivo deste trabalho foi verificar a influência de dois métodos de adubação utilizados para a aplicação inicial de fertilizantes formulados NPK no desempenho produtivo da cultura da soja. O experimento foi realizado a campo no ano agrícola 2018/19 na Estação Agronômica da Uergs em Cachoeira do Sul – RS. Os tratamentos foram: 1) adubação total no sulco; 2) adubação total a lanço antecipado; 3) metade da adubação no sulco e metade a lanço antes da semeadura; 4) metade da adubação no sulco e metade a lanço após a semeadura, e 5) adubação total a lanço após a semeadura. Os resultados demonstraram que nas condições avaliadas, a maior produtividade da cultura foi quando a adubação foi realizada totalmente no sulco, e nos tratamentos onde a adubação foi metade no sulco e metade a lanço, esses apresentaram maior crescimento de planta.

PALAVRAS-CHAVE: fertilidade do solo, fertilizante, *Glycine Max*.

EFFECT OF DIFFERENT METHODS OF BASIC FERTILIZATION IN SOYBEAN CROP

ABSTRACT: The growing production of soy is directly related to the use of fertilizers, which meet the nutritional requirements of the crop. For that, it is not enough to just apply the fertilizers, it is necessary that the fertilizer is provided in balanced doses for the plant, combined with the season and application method that favors the plant to absorb nutrients. The objective of this work was to verify the influence of two fertilization methods used for the initial application of fertilizers formulated NPK on the productive performance of the soybean crop. The experiment was carried out in the field in the agricultural year 2018/19 at the Uergs Agronomic Station in Cachoeira do Sul - RS. The treatments were: 1) total fertilization in the furrow; 2) full fertilization with early haul; 3) half the fertilization in the

furrow and half the haul before sowing; 4) half the fertilization in the furrow and half the haul after sowing, and 5) total fertilization by haul after sowing. The results showed that, under the conditions evaluated, the highest productivity of the crop was when the fertilization was carried out entirely in the furrow, and in the treatments where the fertilization was half in the furrow and half in haul, these showed greater plant growth.

KEYWORDS: fertility, fertilizer, *Glycine Max*

INTRODUÇÃO: A produção brasileira de soja em grãos vem aumentando durante os últimos anos e, segundo a CONAB (2019), a área cultivada de soja no Brasil na safra 2018/19 foi 35,8 milhões de hectares, com uma produtividade média de 3.206 kg ha⁻¹. Parte dessa produção se dá principalmente ao uso de fertilizantes, que suprem as exigências nutricionais da cultura, e com isso, o produtor obtém maior rendimento na produção de grãos. Com o passar dos anos, as exigências da cultura para uma boa produtividade aumentaram (WESZ JUNIOR et al. 2008), para isso não basta aplicar os fertilizantes de qualquer modo, é necessário que o adubo seja fornecido em doses equilibradas para a planta, combinado com a época ideal e modo de aplicação que favoreça com que as raízes absorvam os nutrientes. Como os fertilizantes são fatores que apresentam maior custo de produção, busca-se traçar estratégias que possibilite ao produtor utilizar os fertilizantes de maneira que supra com as exigências da cultura, e diminua as perdas de nutrientes (MENDONÇA et al. 2007). O método de adubação que vem sendo utilizado pelos produtores é a aplicação do adubo totalmente no sulco durante a semeadura, porém ultimamente muitos produtores vêm utilizando a adubação a lanço como alternativa, permitindo ao agricultor ganho de tempo durante a semeadura. Uma vez que a adubação a lanço reduz o tempo de paradas para abastecimento da semeadora-adubadora, com isso, evita-se com que ocorra atrasos na semeadura. Com base nisso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência da adubação no sulco no momento da semeadura com a adubação a lanço, antecipada ou após a semeadura, com a utilização de um fertilizante formulado NPK.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado em sistema de plantio direto sobre a palhada de aveia preta na área experimental da Estação Agronômica da Uergs, no distrito de Três Vendas, em Cachoeira do Sul – RS. A altitude é 115 m e o clima é subtropical com verões quentes e ocorrência de chuva em todos os meses do ano. O solo do local é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico Típico, profundo e bem drenado. Conforme a análise química do solo da área, foi possível identificar que de acordo com o Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (CQFS, 2016), os níveis de fósforo nas camadas de 0-10 e 10-20 cm de profundidade desse solo são baixos para a cultura da soja, ou seja, abaixo do nível crítico necessário para a cultura. Assim também, os níveis de potássio se apresentam neste solo abaixo do nível crítico para o cultivo da soja. Sendo os níveis de K = 60 mg/dm³ na camada de 0-10 cm, e 20 mg/dm³ na camada de 10-20, enquanto que os níveis de P = 9,3 mg/dm³ na camada de 0-10, e 8,8 mg/dm³ na camada de 10-20. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizados (DIC) com 4 repetições, sendo os tratamentos: 1) adubação total no sulco; 2) adubação total a lanço antecipado; 3) metade da adubação no sulco e metade a lanço antes da semeadura; e 4) metade da adubação no sulco e metade a lanço após a semeadura e, 5) adubação total a lanço após a semeadura. O experimento foi composto de 20 parcelas, sendo cada uma com dimensões de 2,5 m de largura (5 linhas com espaçamento entre linhas de 0,5 m) por 10 m de comprimento. A adubação dos tratamentos foi com fertilizante formulado NPK 2-30-15, na

dose equivalente a 350 kg ha⁻¹. A adubação a lanço antecipada em superfície foi realizada 15 dias antes da semeadura, e nas parcelas que possuem aplicação após a semeadura, a aplicação foi realizada 10 dias após. A adubação no sulco foi realizada durante a semeadura através da semeadora-adubadora, equipada com disco de corte, sulcador e, sistema de distribuição de fertilizantes tipo rosca sem fim, modelo Fertisystem. A variedade utilizada foi a Brasmax Garra IPRO devido a sua adaptabilidade à região. Os critérios de avaliação foram altura da planta, número de vagens, massa de mil grãos (MMG) e produtividade. A avaliação de altura de planta foi realizada com o auxílio de uma trena, sendo selecionada 5 plantas aleatórias dentro de cada parcela. A colheita foi realizada manualmente, sendo colhida uma área útil equivalente a 3 m² no centro da parcela. Após a colheita, os grãos colhidos em cada parcela foram beneficiados, pesados e a umidade determinada e corrigida para 13%. Após, selecionados os grãos e avaliada a massa de mil grãos. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as diferenças entre médias de tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico SASM-Agri (CANTERI et al. 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A altura das plantas de soja, em média, foi de 1,11 m, e observou-se que os tratamentos onde ocorreu a adubação de forma parcelada, ou seja, 50% no sulco e 50% à lanço antes da semeadura e, 50% no sulco e 50% à lanço após a semeadura, apresentou maior crescimento, com média de 1,17 m (conforme tabela 1).

TABELA 1. Dados de produtividade, altura de planta, número de vagens e massa de mil grãos conforme cada tratamento em função de diferentes métodos de adubação na base na cultura da soja.

TRAT.	Produtividade (sacas/hectare)	Altura de Planta (metro)	Nº de Vagens (unidade)	Massa de Mil Grãos (gramas)
Total a lanço antecipado	75,6 b	1,07 b	36,8 a	196,0 a
Total no sulco	89,2 a	1,107 b	45,1 a	189,6 a
50% no sulco + 50% lanço antec.	78,0 a	1,20 a	53,1 a	189,1 a
50% no sulco + 50% lanço após	81,0 a	1,14 a	45,4 a	188,0 a
Total a lanço após a semeadura	74,2 b	1,08 b	43,8 a	183,7 b
C.V. (%)	6,59	3,98	21,76	2,96

C.V.: coeficiente de variação; Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05) de probabilidade de erro.

Os tratamentos ficaram com média de 44,8 vagens por plantas, e conforme pode-se observar na tabela 1, o número de vagens por plantas não sofreu efeito pelo método de aplicação de adubação de base. A média da massa de mil grãos avaliada do experimento foi de 189,3 g. Com exceção do tratamento com adubação total a lanço após a semeadura, o restante dos tratamentos não apresentou diferença estatisticamente pelo teste de Tukey (p<0,05). As médias de produtividade de grãos variaram conforme o método de aplicação a adubação, sendo os maiores resultados observados nos tratamentos com adubação total no sulco, com aplicação da adubação metade no sulco e metade após a semeadura e, com aplicação metade no sulco e metade antes da semeadura, todos estatisticamente iguais. Esses resultados podem ser atribuídos as condições de fertilidade do solo, onde os teores de P e K, segundo a interpretação do Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande

do Sul e de Santa Catarina (CQFS, 2016), os níveis de fósforo desse solo são considerados baixos para a cultura da soja, sendo um fator limitante para a produtividade com a adubação á lanço. Segundo Amoacy (2006) é viável a adubação fosfatada e potássica a lanço em superfície, desde que os teores de ambos os nutrientes no solo estejam em níveis médios ou alto.

CONCLUSÕES: O método de adubação influenciou no crescimento da soja, verificando-se que nos tratamentos com adubação metade no sulco e metade a lanço resultaram em maior altura das plantas, comparado com os outros tratamentos. Além disso, produtividade de grãos da cultura da soja foi maior no tratamento com adubação total no sulco, com aplicação da adubação metade no sulco e metade após a semeadura e, com aplicação metade no sulco e metade antes da semeadura.

AGRADECIMENTOS: Agradeço aos integrantes do Grupo de Pesquisa Manejo de Água e Solo (GEPASA) pela colaboração nas atividades a campo.

REFERÊNCIAS:

AMOACY, F. C. Adubação na superfície ou incorporada? **Plantio Direto**, Piracicaba, v.01, n.73, p.35, 2006.

CANTERI, M. G. et al. SASM - Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scoft - Knott, Tukey e Duncan. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, v.01, n.2, p.18-24, 2001.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DO ABASTECIMENTO. **Levantamento da safra de grãos**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/19_08_12_10_14_36_boletim_graos_agosto_2019.pdf>. Acesso em 08 set. 2019.

CQFS - COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. Manual de calagem e adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. **Núcleo Regional Sul**, 376 p., 2016.

MENDONÇA, V. et al. Fertilizante de liberação lenta na formação de mudas de maracujazeiro ‘amarelo’. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.31, n.2, p.344-348, mar./abr. 2007.

WESZ JUNIOR, V. J.; BUENO, V. do N. A produção de soja em pequenas propriedades familiares na Região das Missões/RS. **XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociedade Rural**, Rio Branco, 2008.