

Influência de diferentes formas de aplicação de fósforo na adubação de correção da cultura da Soja⁽¹⁾.

Edivaldo Antônio de Almeida⁽²⁾; Talles Eduardo Borges dos Santos⁽³⁾; Diego Oliveira Ribeiro⁽³⁾; Manuel Rodriguez Carballal⁽³⁾; Flávio Araújo Pinto⁽⁴⁾; Forlann Carneiro Fusco⁽³⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da fazenda Invernadinha.

⁽²⁾ Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor, graduado em agronomia pelas Faculdades Integradas de Mineiros – UNIFIMES; Mineiros, GO; toninho.cpl@uol.com.br; ⁽³⁾ Docente do Curso de Agronomia da UNIFIMES, Mineiros, GO; ⁽⁴⁾ Doutorando do PPG de Solos e Nutrição de Plantas; Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz; Piracicaba, SP;

RESUMO: A região do cerrado brasileiro abrange cerca de 200 milhões de hectares, dos quais cerca de 50% são Latossolos, tendo os mesmos, grande afinidade com o fósforo, justificando pesquisas a fim de avaliar melhor o manejo de sua adubação. O presente projeto de pesquisa tem como objetivo, avaliar a produtividade da soja submetida à diferentes formas de aplicação do adubo fosfatado (P₂O₅). O experimento foi conduzido na Fazenda Invernadinha, localizada no município de Perolândia, estado de Goiás, utilizando a variedade Nidera 7255, no qual constaram, quatros tratamentos, sendo o tratamento: T1- Plantio sem Fósforo, T2- Plantio com Fósforo, aplicado 100% no sulco de plantio, T3- Plantio com Fósforo aplicado 50% no sulco de plantio e 50% a lanço, e T4- Plantio com Fósforo aplicado 100% a lanço. A produtividade da soja em Latossolo Vermelho amarelo, com baixos teores de fósforo, não sofreu influência do manejo da adubação fosfatada, entre os tratamentos analisados.

Termos de indexação: cerrado, latossolo, produtividade.

INTRODUÇÃO

A cultura da soja está entre as oleaginosas de maior importância econômica no mundo, tendo chamado a atenção devido a sua participação nas exportações do setor agrícola brasileiro, onde contribui para o desenvolvimento e expansão do setor agropecuário. Alguns fatores podem limitar à sua produtividade dentre eles pode-se destacar a adubação fosfatada (VELOSO et al., 2009).

O fósforo dentre os macronutrientes primários, é o menos exigido pelas plantas. No entanto, é um dos nutrientes aplicados em maior quantidade nas adubações devido a sua limitação na produtividade das culturas (RAIJ, 1991; NOVAIS, 2007). A sua deficiência normalmente é generalizada em solos tropicais, especialmente em Latossolos, onde apresenta fortes interações com os minerais de argila presente nestes solos (PINTO, 2012).

Os Latossolos são bastante visados pela comunidade agrícola, por apresentar características físicas que são favoráveis ao cultivo intensivo de uma grande variedade de culturas. Entretanto, são dependentes de adubações pesadas nos cultivos iniciais principalmente com fertilizantes fosfatados, visando a adequação da fertilidade à necessidade das culturas, o que altera a distribuição do P entre as diferentes formas em que ocorre no solo (SOUZA et al., 2006).

Diante de tal situação, nos últimos anos surgiram alternativas de manejos, a fim de minimizar os entraves com o fósforo, como por exemplo, o parcelamento de sua aplicação (VELOSO et al., 2009). A aplicação do fósforo à lanço apresenta alguns benefícios como redução de custos, melhor aproveitamento da janela de plantio, além de maior aproveitamento de período chuvoso, no período da safra de inverno (TORNQUIST, 2001). Assim são necessários estudos que avaliem a produtividade das culturas quando submetidas à diferentes manejos da adubação fosfatada. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a produtividade da soja submetida à diferentes formas de aplicação de fósforo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios experimentais foram realizados na Fazenda Invernadinha, localizada no município de Perolândia-GO, sob as coordenadas geográficas, 17° 26' 46" S e 52° 12' 43" W e altitude de 882 metros.

O solo foi classificado como Latossolo Vermelho amarelo (EMBRAPA, 1999), com textura franco argiloso, apresentando 39% de argila, 32% de silte, 29% de areia. Anteriormente à instalação do experimento a área experimental foi cultivada 18 anos seguidos, com o plantio no sistema direto, com as culturas de soja, milho ou sorgo, e em pousio alternadamente. Anteriormente à instalação foram retiradas da área amostra de solo a fim de realizar as recomendações para a adubação (**Tabela 1**).

Os ensaios experimentais tiveram início no dia 31/10/2010, com a demarcação da área, contendo

20.000 m². Em 01/11/2010 foi realizado o plantio dos ensaios experimentais, para a avaliação da produtividade da soja, em função das formas de aplicação do fósforo. Na implantação deste experimento, foi utilizado o delineamento de blocos casualizados (DBC), constituindo-se de 5 blocos com 0,4 ha, cada bloco foi constituído de 4 tratamentos, com 26 linhas cada tratamento. Neste sentido, os tratamentos foram: Tratamento 1 (T1) – Sem Fósforo; Tratamento 2 (T2) – Fósforo 100% no sulco de plantio; Tratamento 3 (T3) – Fósforo 50% no sulco de plantio e 50% a lanço; Tratamento 4 (T4) – Fósforo 100% a lanço.

A quantidade do fósforo (P₂O₅) e potássio (K₂O) aplicados foram de 73 e 87 kg ha⁻¹, respectivamente. Assim para o tratamento T1 foram aplicados 53 kg ha⁻¹ antes do plantio e 92 kg ha⁻¹ do fertilizante formulado (00.00.60) 20 dias após a emergência. Para o T2 foram aplicados 315 kg ha⁻¹ do fertilizante formulado (00.23.10) no plantio, além de 92 kg ha⁻¹ do fertilizante (00.00.60) 20 dias após a emergência. No T3 foram aplicados 157 kg ha⁻¹ do fertilizante formulado (00.23.10) à lanço antes do plantio, 158 kg ha⁻¹ do mesmo adubo no sulco de plantio, além de 92 kg ha⁻¹, do fertilizante (00.00.60). No T4 foram aplicados 315 kg ha⁻¹ do formulado (00.23.10) à lanço antes do plantio, além de 92 kg ha⁻¹ do fertilizante (00.00.60) à lanço 20 dias após o plantio.

Para avaliação da produtividade, foram colhidas 22 linhas centrais das parcelas, onde foram excluídas 2 linhas laterais de cada parcela. A colheita da soja foi realizada em 14/03/2011, onde os grãos foram pesados em balança digital analítica e a umidade corrigida para 13%. Após a coleta de todos os dados, os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo programa estatístico (Sisvar).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram constatadas diferenças estatísticas significativas na produtividade da soja entre os tratamentos avaliados, tanto na adubação a lanço, quanto na adubação no sulco de plantio, na cultura da soja (**Figura 1**). Todos os tratamentos foram eficientes em manter a produtividade da soja elevada, variando entre 63,24 e 66,8 sacos ha⁻¹, mesmo sendo os teores de fósforo considerados baixos por Ribeiro et al. (1999), não sofrendo influência do manejo da adubação fosfatada. Estes resultados em função dos métodos de adubação também foram verificados por, Bergamin. et al., (2008). Assim como relatados por Kochhann (1996) no qual diz que, o método de aplicação de P é

pouco importante, se o solo estiver com quantidades adequadas de P.

Pavinato e Ceretta (2004) verificaram que, com a difusão do plantio direto e a melhoria na fertilidade dos solos, tem havido maior interesse na distribuição antecipada dos fertilizantes fosfatados. Pois com isto o produtor consegue maior agilidade na implantação das culturas de verão, melhor utilização e otimização de maquinários e mão de obra. Tornquist (2001), relata que estudos conduzidos em sessenta e nove lavouras de soja, em sistema de plantio direto em todo Brasil, na safra 97/98, demonstraram que a aplicação da adubação antecipada à lanço do P, é vantajosa pela melhor distribuição do nutriente na área da lavoura, o que favorece um sistema radicular amplo, maior rapidez na semeadura, pela necessidade de não se recarregar com fertilizantes as semeadoras, estes fatores, permitem significativos ganhos, pois permite que uma maior área seja plantada no ápice produtivo da época recomendada, situação esta também descrita por Staut e Kurihara (2000) onde relata que a adubação à lanço antecipada de fósforo (P), aumenta a eficiência da operação de plantio.

Por outro lado Sá (2004) relata que a aplicação de fertilizantes fosfatados à lanço, sem incorporação no plantio direto, é uma prática viável como adubação de manutenção e ou restituição para solos, que tenham sido adubados e apresentam teores médio a alto de P. Para solos de baixos teores de P é recomendado adubação em sulco. Brosch e Chueri (2006) avaliando diferentes estratégias de adubação de manutenção para a cultura da soja, em sistema de plantio direto, relatam que a aplicação à lanço do fertilizante, mostrou-se viável em solos de boa e média fertilidade. No entanto, em solos com baixo teor de P, a adubação à lanço mostrou-se inviável.

CONCLUSÕES

Após 17 anos sob sistema de plantio direto a produtividade da soja não foi influenciada pela mudança do manejo da adubação fosfatada em um Latossolo Vermelho amarelo.

AGRADECIMENTOS

À Fazenda Invernadinha e a UNIFIMES pelo apoio na Pesquisa realizada.

REFERÊNCIAS

BERGAMIN, A. C.; SCHLINDWEIN, J. A.; VENTUROSO, L. R.; VALADÃO-JÚNIOR, D. D.; CARON, B. O.; SCHMIDT, D. Respostas de duas cultivares de soja à



adubação a lanço e em sulco, no município de Rolim de Moura. Rev. Ciênc. Agrár. Belém, n. 50, p. 155-166, 2008.

BROCH, D. L.; CHUEIRI, W. A. Estratégia de adubação da cultura da soja sob sistema de plantio direto. 2006. Disponível em: <http://www.manah.com.br/publicacoes/estrategias_adubacao.pdf>. Acessado em: 15/08/2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 1999. 412p.

KOCHHAN, R. A. Desenvolvimento e avaliação de técnicas conservacionistas de manejo do solo e da água. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1996. 22p.

NOVAIS, R.F.; SMYTH, T.J.; NUNES, F.N. Fósforo. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F.; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. Fertilidade do Solo. Viçosa, SBCS, 2007. 1017p.

PAVINATO, P. S.; CERETTA, C. A. Fósforo e potássio na sucessão trigo/milho: época e formas de aplicação. Ciência Rural, Santa Maria, v. 34, n. 6, p. 1779-1784, 2004.

PINTO, F. A. Sorção e dessorção de fósforo em solos de cerrado. 2012. 46p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2012. Cap. 1.

RAIJ, B.V. Fertilidade do solo e adubação. Piracicaba, Ceres, 1991. 343p.

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.V.H.; Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5º aproximação. Viçosa, MG, 1999. 359p.

SÁ, J. C. de M. Plantio Direto: Transformações e Benefícios ao Agroecossistema. In: Curso sobre Manejo do solo no sistema Plantio direto. Castro, PR. Anais, 338p, 1995.

SOUZA, R.F.; FAQUIN, V.; TORRES, P.R.F. & BALIZA, D.P. Calagem e adubação orgânica: influência na adsorção de fósforo em solos. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 30:975-983, 2006.

STAUT, L. A.; KURIHARA, C. H. Embrapa Dourados assume plantio direto. 2000. Disponível em: <http://www.plantiodireto.com.br/?body=cont_int&id=31>. Acessado em: 16/10/2012.

TORNQUIST, C. G. Aspectos básicos da fertilidade do solo no plantio direto. 2001. Disponível em: www.manah.com.br/informativos.asp. Acesso em: 20 de set. 2012.

VELOSO, C. A. C.; EL-HUSNY, J. C.; CARVALHO, E. J. M.; SOUZA, F. R. S. Resposta da Soja à Adubação Fosfatada e Potássica em Latossolo Amarelo da Amazônia Oriental. EMBRAPA. Boletim de desenvolvimento 1ª ed. Belém, 28p, 2009.

Tabela 1 – Caracterização química da área experimental nas profundidades de 0 a 20 e 20 a 40 cm do solo.

Prof. cm	pH Ca Cl ₂ Unid	Mo %	P ⁽¹⁾	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	CTC	V(%)
			mg dm ⁻³		cmol _c .dm ⁻³						
00-20	5,9	4,8	7	72	3,1	1,6	0,0	1,4	4,9	6,3	78
20-40	5,9	4,3	2	52	2,5	1,0	0,0	0,9	3,6	4,5	80

⁽¹⁾ Teores de Fósforo determinados pelo extrator Mehlich 1.

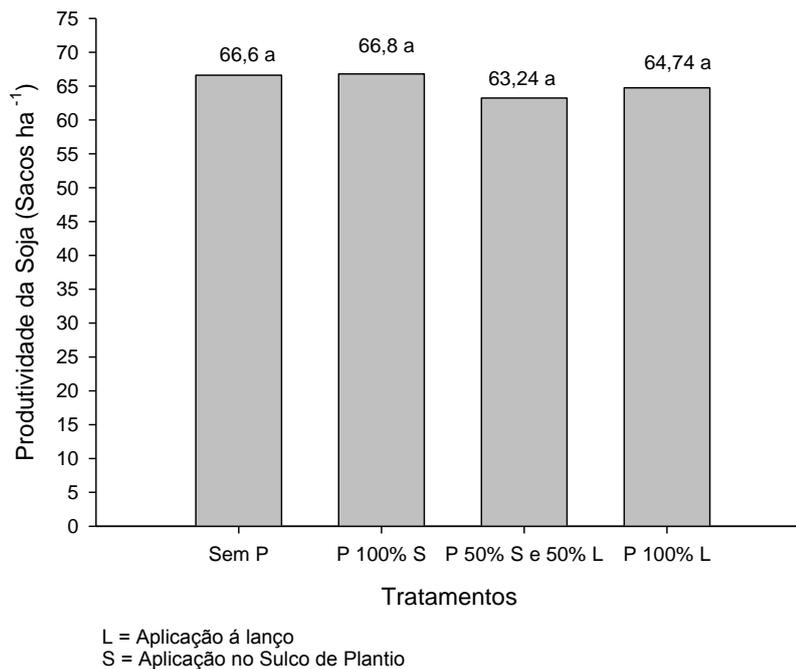


Figura 1 – Produtividades da cultura de soja, submetida a diferentes formas de aplicação de fósforo.