



Avaliação de crescimento de plantas de soja em resposta à aplicação de adubo foliar.

Karine Matos de Oliveira¹; James Rocha da Silva¹; Raquel Dias de Oliveira¹; Gustavo de Oliveira Belo¹; João Carlos Medeiros²; Fábio Mielezski²

¹ Graduando em Eng. Agrônômica, Universidade Federal do Piauí - UFPI, Bom Jesus, PI, (89) 9981-7672, e-mail: kah.matoos@hotmail.com; (89) 8141-2000, e-mail: james-rs2@hotmail.com; (89) 8133-1385 e-mail: raquel-oliveira-15hotmail.com; (89) 818106-1106, e-mail: manugustavo@msn.com

² Professor doutor em solos, Universidade Federal do Piauí - CPCE/UFPI, Bom Jesus- PI.

² Professor Dr. Adjunto, Universidade Federal do Piauí - CPCE/UFPI, Bom Jesus- PI.

RESUMO: A soja possui expressiva importância econômica mundial e nacional, sendo hoje uma das principais culturas no Cerrado Piauiense. A necessidade de aumentar a produção da soja tem levado o produtor a buscar inúmeras alternativas, uma delas é a utilização da adubação foliar. No presente trabalho, objetivou-se avaliar a altura e o número de folhas, em resposta à adubação foliar com potássio, nitrogênio e aminoácidos, em complemento à adubação de semeadura na cultura da soja, em diferentes estádios fenológicos. O trabalho foi conduzido, na área experimental do Campus Professora Cinobelina Elvas (CPCE), Universidade Federal do Piauí (UFPI), situado no município de Bom Jesus - PI, durante o ano agrícola 2014/2015. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 4 tratamentos: T1 – adubo foliar em V5 (1L/ha) + R1 (1L/ha); T2 – adubo foliar em R1 (2L/ha); T3 – adubo foliar em V5 (2L/ha); T4 – (Testemunha), com 4 repetições, cultivar-Syn1378PRO. As variáveis analisadas foram altura da planta e número de folhas, 14 dias após a aplicação em R1. Os resultados mostraram que a aplicação de 1L em V5 e 1L em R1 de adubo foliar apresentou melhor desempenho quanto ao número de folhas na cultura da soja.

Termos de indexação: *Glycine max*, nutrição mineral, desenvolvimento.

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) pertence à família Fabaceae de origem na China, é um grão rico em proteínas, cultivada como alimento tanto para humanos quanto para animais. O óleo de soja é o mais utilizado pela população mundial no preparo de alimentos e também é extensivamente usado em rações animais. (Coelho et al., 2011).

Atualmente, é considerada a principal cultura do país, e de acordo com os dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2015), no ano agrícola 2014/2015, foi semeado uma área de 31.504,2 mil hectares de soja, com um incremento de cerca de 4,4% de hectares, em comparação a temporada anterior em todo o Brasil, onde 637,7 mil

hectares da área total plantada, se encontra no estado do Piauí. A necessidade de aumentar a produção da soja tem levado o produtor a buscar inúmeras alternativas. Para a realização da adubação foliar, existem hoje no mercado inúmeros produtos comerciais contendo macro e micronutrientes, e a sua utilização tem aumentado nos últimos anos (Staut, 2007).

A adubação é um fator determinante da produtividade e representa um percentual significativo no custo de produção da cultura. Em função disso, seu cultivo se torna mais viável economicamente pela capacidade de fixação biológica do nitrogênio que esta cultura apresenta. Caso contrário, seriam necessários aproximadamente 240 kg ha⁻¹ de N para uma produção esperada de grão de 3.000 kg ha⁻¹, o que causaria aumento expressivo no custo de produção (Hungria et al., 2001).

Segundo Embrapa Soja (2005), os resultados experimentais realizados pelas instituições de pesquisa têm mostrado grande variabilidade na resposta da soja à aplicação de fertilizantes foliares. Na tentativa de conseguir aumento na produtividade da soja com a consequente diminuição do custo relativo, tem motivado os produtores a utilizar estes produtos.

A aplicação de nutrientes às folhas das plantas, com o objetivo de complementar ou suplementar as necessidades nutricionais das mesmas, não é uma prática nova, sendo conhecida há mais de 100 anos (Borkert, 1987).

De acordo com Borkert (1987), os fundamentos científicos que suportam este tipo de adubação foliar baseiam-se no fato de que, do início do estágio reprodutivo até a maturação, ou seja, da floração em diante, a atividade radicular e a absorção diminuem, ao mesmo tempo em que há grande translocação de nutrientes das folhas para as sementes em formação. A reposição dos nutrientes nas folhas, através de adubação foliar, poderia manter a taxa de fotossíntese por um tempo maior, o que possivelmente refletir-se-ia em maior produção de grãos de soja.

Segundo Rosolém (1982), a época em que o P é absorvido em maior quantidade, ou seja, a época em que a exigência da planta em termos do



nutriente é maior, ocorre entre os estádios V4 e R6 com a absorção de 0,2 a 0,4 kg ha⁻¹.dia⁻¹, sendo que do total absorvido 60% ocorre após R1. Assim, a cultura da soja necessitaria, de acordo com sua exigência de P, de um suprimento constante deste nutriente durante praticamente todo o seu ciclo. Embora as maiores velocidades de absorção de macronutrientes aconteçam durante o florescimento e início de enchimento dos grãos, para a maioria desses, as maiores quantidades são absorvidas após o florescimento.

Este fato, aliado à alta taxa de translocação que se observa na planta nesta época, geram grande discussão a respeito da eficiência da adubação foliar em soja muitas vezes relegando-se a um segundo plano a capacidade do solo de fornecer nutrientes, e ainda o grande volume que o sistema radicular deve apresentar nesta época (Rosolém & Boaretto, 1989).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a altura e o número de folhas, em resposta à adubação foliar com potássio, nitrogênio e aminoácidos, em complemento à adubação de semeadura na cultura da soja, em diferentes estádios fenológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante o ano agrícola 2014/2015, na área experimental do Campus Professora Cinobelina Elvas (CPCE), Universidade Federal do Piauí (UFPI), situado no município de Bom Jesus, PI, nas coordenadas geográficas 09°04'28" S, 44°21'31" W e altitude média de 277 m. Seu clima é quente e úmido classificado por Köppen como Cwa, com precipitação pluvial média entre 900 e 1200 mm ano⁻¹ distribuídos entre os meses de dezembro a abril e temperatura média anual de 26,6 °C (Viana et al., 2002).

O solo da área de estudo é classificado como Latossolo Amarelo Distrófico (Embrapa, 2006), com textura arenosa.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso. As parcelas foram constituídas de 4 linhas de 3,0 m de comprimento, sendo avaliada como parcela útil as duas linhas centrais, com espaçamento 0,45 m entre fileiras. A bordadura constituiu das duas linhas laterais e 50cm de cada extremidade das linhas centrais.

O solo da área de estudo é classificado como Latossolo Amarelo Distrófico (Embrapa, 2006), com textura arenosa. Antes da semeadura, realizou-se análise química do solo obtendo-se os seguintes resultados:

Tabela 1 – Análise química do solo da Universidade Federal do Piauí, situada no município de Bom Jesus-PI.

pH	H+Al	Al	Ca	Mg	K	SB	T
				cmol dm			
5,8	3,96	1,0	2,3	1,1	0,23	3,63	7,59

Os tratamentos utilizados foram: T1 – adubo foliar em V5 (1L/ha) + R1 (1L/ha); T2 – adubo foliar em R1 (2L/ha); T3 – adubo foliar em V5 (2L/ha); T4 – (Testemunha), com 4 repetições e 1 cultivar Syn1378 PRO. O adubo utilizado provém do extrato de levedura como matéria prima, possui natureza física de fluído em suspensão homogênea, possui aminoácidos como aditivos e apresenta a seguinte constituição: Nitrogênio à 1,0% e 13,0 g/l, Potássio à 9,0 % e 117 g/l, Cálcio à 1,0% e 13,0 e Carbono à 15,0% e 195g/l. Utilizou-se um volume de calda de 200l/ha. O preparo do solo foi realizado com auxílio de grade aradora. Com uma enxada, foram abertos sulcos de plantio de 10 cm de profundidade. O adubo foi aplicado em cada sulco de semeadura, o qual foi coberto com uma camada de 5 cm de solo, para que a semente não ficasse em contato com o mesmo. A adubação de base foi feita de acordo com a análise de solo, na dose de 125g de superfosfato simples e 125g de cloreto de potássio por metro linear.

O teste de germinação foi feito com base em Brasil (2009). A correção da germinação foi realizada segundo Fancelli (2004). A quantidade de sementes utilizada na semeadura foi determinada em função da correção da porcentagem de germinação do lote, que foi de 80%, para alcançar a população de 16 plantas por metro linear, população recomendada para o cultivar no cerrado do Piauí. No momento da semeadura foi realizada a inoculação de sementes, como produto Masterfix, na dose de 3ml/kg.

As variáveis analisadas foram: a) altura da planta, medida com auxílio de uma régua, sendo escolhida aleatoriamente 5 plantas da parcela útil, medindo-se da base do caule até o meristema apical da planta, realizada aos 14 dias após a aplicação do adubo foliar em R1; b) número de folhas, contagem direta nas mesmas 5 plantas escolhidas para determinação da altura, considerando as folhas trifoliadas completamente abertas.

Os dados foram analisados pelo programa Assistat e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 2 apresenta resultados da análise realizada a partir de dados de altura e número de folhas das plantas na cultura da soja.

Tabela 2 – Avaliação de crescimento de plantas de soja, sob a aplicação de adubo foliar nos estágios fenológicos V5 e R1, UFPI/CPCE, Bom Jesus-PI.

TRATAMENTOS	Altura da planta	Nº de folhas
T1-1L/ha em V5 e R1	53.800 b*	24.250 a
T2-2L/ha em R1	58.575 ab	15.850 b
T3-2L/ha em V5	63.900 a	17.100 b
T4-Testemunha	61.500 a	20.650 ab
C.V. (%)	6.332939	21.12959

C.V.%: coeficiente de variação; *médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

O tratamento 1 em relação a altura de planta diferiu negativamente dos demais tratamentos, porém para número de folhas apresentou-se como melhor resultado. Provavelmente, a aplicação realizada em dois estádios, com a metade da dose recomendada, possibilitou melhor aproveitamento, consequentemente emitindo maior número de folhas e ramificações, deixando a planta mais compacta, com menor altura de plantas. Possivelmente a aplicação em duas épocas possibilitou que as plantas apresentassem constante produção de folhas, visto que mesmo quando a soja entra em fase de florescimento, o crescimento e produção de folhas não reduz até R5. Desde que realizada adequadamente, a eficiência do fornecimento de nutrientes via foliar é geralmente maior que o fornecimento via solo, acarretando economia de fertilizantes (Rosolem, 2002).

CONCLUSÕES

A aplicação de 1L em V5 e 1L em R1 de adubo foliar apresentou melhor desempenho quanto ao número de folhas na cultura da soja.

REFERÊNCIAS

BORKERT, C. M. Soja: adubação foliar. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1987. 34 p. (Documentos, 22).

COELHO, H. A.; FILHO H. G., BARBOSA, R.D. ; ROMEIRO, J.C.T.; POMPERMAYER, G. V.; LOBO, T.F. Eficiência agrônômica da aplicação foliar de nutrientes na cultura da soja; Dourados, v.4, n.11, p.73-78, 2011.

CONAB Acomp. safra bras. grãos, v.2 - Safra 2014/15, n.5 - Quinto Levantamento, Brasília, p. 1-116, fev. 2015.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos; Brasília, Sistema de Produção de Informação, 2006. 306p.

EMBRAPA SOJA. Correção e Manutenção da Fertilidade do Solo. Organizado por SOJA, Comitê de Publicações da Embrapa. Tecnologias de Produção de soja- Região Central do Brasil 2006. Londrina: Embrapa Soja: Fundação Meridional, 2005. 220p. (Sistemas de Produção/Embrapa Soja, ISSN 1677-8499; n.9).

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/dado-economicos>>. Acesso em 22 mar. 2015.

FANCELLI, A. L.; Milho: a diferença aparece no manejo. *AgriAnual: Anuário da Agricultura Brasileira*, p.376-378, 2004.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R. J.; MENDES, I. C. Fixação biológica do nitrogênio na cultura da soja. Londrina: Embrapa Soja, 2001. 48 p.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5a aproximação. Viçosa, MG:CFSEMG, 1999.

ROSOLÉM, C. A. Nutrição mineral e adubação de soja. Piracicaba: Instituto Potassa e Fosfato, 1982. 80 p. (Boletim técnico, 6).

ROSOLÉM, C. A.; BOARETTO, A. E. Adubação foliar. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ADUBAÇÃO FOLIAR, 2., 1987, Botucatu, SP. Anais... Campinas: Fundação Cargill, 1989. v. 2, p. 513-545.

ROSOLEM, C.A. Recomendação e aplicação de nutrientes via foliar. Lavras, UFLA/FAEPE. 2002. 99p.

STAUT, L.A. ADUBAÇÃO FOLIAR COM NUTRIENTES NA CULTURA DA SOJA, Disponível em: 07/12/2007

VIANA, T. V. A.; VASCONCELOS, D. V.; AZEVEDO, B. M.; SOUZA, B. F. Estudo da aptidão agroclimática do Estado do Piauí para o cultivo da acerola. *Ciência Agrônômica*, Fortaleza, v. 33, n.2, p.5- 12, 2002.

