

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DO FEIJOEIRO COMUM EM FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE N VIA FOLIAR

YIELD OF COMMON BEAN AS A FUNCTION OF THE APPLICATION OF N VIA FOLIAR

Adriano Stephan Nascente¹; Vitor Henrique Vaz Mondo¹; Augusto César Oliveira Gonzaga²; Maria da Conceição Santana Carvalho¹; Mábio Crhisley Lacerda¹

Introdução: O fornecimento de nitrogênio mineral para as culturas agrícolas pode ser via solo ou foliar. De acordo com Fageria et al. (2011) o N quando fornecido via solo em regiões tropicais esta mais sujeito a perdas devido aos processos de lixiviação e desnitrificação que podem chegar a mais de 50% do total aplicado (Pelegrin et al., 2009). No caso do feijoeiro, Boaretto & Rosolem (1987) preconizaram a adubação nitrogenada foliar como complemento à adubação tradicional com o objetivo de reduzir o efeito das perdas do nutriente no solo. A eficiência do fornecimento de nutrientes via foliar é geralmente maior que o fornecimento via solo, acarretando economia de fertilizantes. Entretanto, dificilmente se poderá nutrir a planta adequadamente por via foliar, pois a aplicação de grandes quantidades de N pode causar fitotoxicidade (Almeida et al., 2000; Fageria et al., 2011). Além disso, os agricultores vêm cultivando o feijoeiro comum em áreas sob plantio direto já consolidado, com altos teores de matéria orgânica e muitas vezes após a cultura da soja, o que caracteriza probabilidade de baixa resposta à aplicação de N (Chidi et al., 2002), será que se justifica a aplicação foliar de N? Nesse sentido, partiu-se da hipótese de que o aumento das doses e a época de aplicação de N foliar em solos com baixa probabilidade de resposta (alto teor de matéria orgânica e após o cultivo de soja) não vai afetar os componentes de produção e produtividade de grãos do feijoeiro comum. O objetivo do trabalho foi de determinar o efeito de doses e épocas de aplicação de nitrogênio via foliar na produtividade de grãos de duas cultivares de feijoeiro comum.

Material e Métodos. O experimento foi conduzido na Fazenda Capivara da Embrapa Arroz e Feijão, localizada no município de Santo Antônio de Goiás, GO. O clima da região é tropical de savana, sendo considerado do tipo Aw segundo a classificação de Köppen. A área experimental foi cultivada por cinco safras no SPD, sendo cultivado milho/ soja no verão e feijão no inverno. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho ácrico. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso no esquema fatorial 5 x 4, com quatro repetições. Os tratamentos constaram da combinação de cinco doses de nitrogênio (0; 0,4; 0,8; 0,12 e 0,16 kg de ureia ha⁻¹) aplicados via foliar com quatro estádios de desenvolvimento fenológico da cultura (R₅, R₆, R₇ e R₈). As cultivares estudadas forma BRS Ametista e BRS Notável. A semeadura do feijoeiro comum foi realizada mecanicamente em 12/06/2013, no espaçamento de 0,50 m entrelinhas e densidade de 12 sementes viáveis por metro de linha. Cada parcela foi constituída por 10 linhas de 5 metros de comprimento, sendo a área útil as 8 linhas centrais, desprezando-se 0,5 m das extremidades. Foi utilizado um intervalo de 2 m entre as parcelas. A adubação foi feita com base na análise de solo e segundo as recomendações de Sousa & Lobato (2004), constando na semeadura da aplicação de 270 kg ha⁻¹ de MAP (11% de N e 52% de P₂O₅). No estádio fenológico V₄ foi feita a aplicação em todas as parcelas de 60 kg ha⁻¹ de N (sulfato de amônio) a lança na superfície do solo sem incorporação. A irrigação por aspersão convencional e os demais tratos culturais foram realizados de acordo com as recomendações da cultura. A aplicação foliar do nitrogênio foi realizada, em função de cada tratamento, nas fases R₅ (botão floral), R₆ (florescimento pleno), R₇ (formação de vagens) e R₈ (enchimento de grãos) utilizando-se as diferentes concentrações

¹ Engenheiro-Agrônomo, Pesquisador, Doutor. Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia GO-462, km 12 Zona Rural, Caixa Postal 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, Goiás, Brasil. Emails: adriano.nascente@embrapa.br; vitor.mondo@embrapa.br; maria.carvalho@embrapa.br; mabio.lacerda@embrapa.br.

²Engenheiro-Agrônomo, Analista. Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia GO-462, km 12 Zona Rural, Caixa Postal 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, Goiás, Brasil. Email: augusto.gonzaga@embrapa.br.

de ureia. As aplicações dos produtos foram realizadas até às 10 horas da manhã, com um pulverizador costal pressurizado (CO₂). Nos tratamentos com dose zero foi aplicada somente água nas folhas do feijoeiro comum. A colheita foi realizada no dia 20/09/2013. Os grãos foram pesados (ajustados à umidade de 130 g kg⁻¹, base úmida) e transformados para kg ha⁻¹. As seguintes variáveis foram analisadas no dia da colheita: vagens por planta (número), grãos por vagem (número) e massa de 100 grãos (gramas) (ajustados à umidade de 130 g kg⁻¹, base úmida). Para essas avaliações coletaram-se 20 plantas ao acaso, dentro de cada parcela. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e caso fossem significativos, as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Para os dados quantitativos (doses de nitrogênio) caso houvesse efeito significativo, foi feita a análise de regressão.

Resultados e Discussão. A aplicação de doses crescentes de nitrogênio via foliar não afetou significativamente a população de plantas, os componentes de produção e a produtividade de grãos das duas cultivares avaliadas (Tabela 1). A produtividade da cultura do feijoeiro é função dos componentes de produção: número de vagens por planta, número de grãos por planta e massa de 100 grãos (Araujo et al., 1996). Dessa forma, a não resposta da cultura foi função de não ter ocorrido alterações nos componentes de produção. Não foram constatadas diferenças significativas nos componentes de produção e produtividade em razão da época de aplicação do N via foliar (Tabela 1). De acordo com Boaretto & Rosolem (1987) a aplicação de N via foliar até a época do florescimento pode proporcionar incremento no número de grãos vagem⁻¹ e número de vagens planta⁻¹ e também pequeno aumento na massa de 100 grãos. Entretanto, aplicações posteriores de N podem incrementar somente a massa 100 grãos. Em nosso experimento ficou claro que aplicações posteriores ao florescimento não proporcionaram incrementos em nenhum componente de produção e nem na produtividade. Nesse sentido, com base nos resultados pode-se inferir que a aplicação de N via foliar após esse período é prática que não proporciona nenhum benefício ao produtor, pelo contrário aumenta os custos de produção e por isso não deve ser utilizada.

Tabela 1. População de plantas (POP), produção de matéria seca de plantas (MS), número de vagens por planta (NVP), número de grãos por vagem (NGV), massa de cem grãos (M100G) e produtividade de grãos (PROD) do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*) em função da aplicação de doses de nitrogênio via foliar com ureia e da época de aplicação em duas cultivares (BRS Notável e BRS Ametista). Santo Antônio de Goiás, GO. Safra 2013.

BRS Ametista						
Tratamentos	POP	MS	NVP	NGV	M100G	PROD
<u>Dose de adubo</u>	n° m ⁻¹	g m ⁻¹	n°	n°	g	kg ha ⁻¹
0	7,6	30,3	19,3	3,9	24,2	2122
2% de ureia	7,4	32,1	20,6	3,8	24,2	2322
4% de ureia	7,7	33,3	20,4	3,6	24,2	2314
6% de ureia	7,4	31,3	20,0	3,6	24,6	2225
8% de ureia	7,4	29,7	19,6	3,7	24,5	2343
<u>Estádio fenológico</u>						
R ₅	7,8	31,8	20,1	3,9	24,4	2317
R ₆	7,1	32,1	20,7	3,7	24,3	2132
R ₇	7,6	29,2	19,4	3,6	24,6	2302
R ₈	7,7	32,3	19,7	3,7	24,1	2310
Fatores						
Anava - Probabilidade do teste F						
Dose adubo (U)	0,9236	0,5950	0,9396	0,7175	0,7026	0,4427
Estádio fenológico (EF)	0,2544	0,5568	0,9348	0,4679	0,6436	0,2673
U * EF	0,7528	0,3895	0,8361	0,7613	0,1640	0,3652
CV (%)	13,73	18,99	21,38	16,30	4,07	14,4
BRS Notável						
<u>Dose de adubo</u>	n° m ⁻¹	g m ⁻¹	n°	n°	g	kg ha ⁻¹
0	7,9	44,8	18,6	5,1	28,3	4223
2% de ureia	8,6	45,9	18,5	5,3	28,0	4250
4% de ureia	7,9	48,0	19,8	5,0	28,1	3957
6% de ureia	8,4	48,6	18,8	4,8	28,3	4031
8% de ureia	8,2	45,2	17,6	5,2	28,1	3804
<u>Estádio fenológico</u>						
R ₅	8,2	49,9	4214	20,4	5,0	28,0
R ₆	8,3	41,4	3996	17,8	4,9	28,6
R ₇	8,4	46,2	4136	18,1	5,3	27,9
R ₈	7,8	48,6	3867	20,1	5,0	28,2
Fatores						
Anava - Probabilidade do teste F						
Dose adubo (U)	0,1470	0,8716	0,8092	0,3605	0,9820	0,4342
Estádio fenológico (EF)	0,1858	0,1575	0,0566	0,4719	0,5045	0,4907
U * EF	0,2752	0,8243	0,8970	0,2629	0,8494	0,8579
CV (%)	9,09	23,02	16,19	18,95	14,00	4,66

Conclusões. A aplicação de doses crescentes de nitrogênio aplicados via foliar não afetou os componentes de produção e produtividade de grãos das cultivares de feijoeiro comum BRS Ametista e BRS Notável. A época de aplicação do nitrogênio via foliar não proporcionou alterações significativas nos componentes de produção e produtividade de grãos do feijoeiro comum BRS Ametista e BRS Notável.

Referências.

- ALMEIDA, C.; CARVALHO, M. A. C.; ARF, O.; SÁ, M. E.; BUZETTI, S. Ureia em cobertura e via foliar em feijoeiro. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 57, n. 2, p. 293-296, 2000.
- BOARETTO, A.E.; ROSOLEM, C.A. Adubação foliar: conceituação e prática. In: 2º Simpósio Brasileiro de Adubação Foliar, 1987, Botucatu-SP. **Anais...** Botucatu: Fundação de Estudos Agrícolas e Florestais, 1987. p. 161.
- CHIDI, S.N.; SORATTO, R. P.; SILVA, T. R. B.; ARF, O.; SÁ, M. E.; BUZETTI, S. Nitrogênio via foliar e em cobertura em feijoeiro irrigado. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 5, p. 1391-1395, 2002.
- FAGERIA, N. K.; BALIGAR, V. C.; JONES, C. A. **Growth and mineral nutrition of field crops**. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2011. 586 p.
- PELEGRIN, R.; MERCANTE, F. M.; OTSUBO, I. M. N.; OTSUBO, A. A. Resposta da cultura do feijoeiro à adubação nitrogenada e à inoculação com rizóbio. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 33, n. 1, p. 219-226, 2009.
- SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416 p.