

MANEJO DE NITROGÊNIO ASSOCIADO AO USO DE REDUTOR DE CRESCIMENTO VEGETATIVO NO FEIJOEIRO

DANIEL ALVES DE PAIVA LIMA¹, TARCÍSIO COBUCCI², JOÃO KLUTHCOUSKI³,
PRISCILA DE OLIVEIRA⁴, ADRIANO STEPHAN NASCENTE⁵

INTRODUÇÃO: O interesse em maximizar o rendimento de feijão tem estimulado o uso de um manejo intensivo nessa cultura. Esse manejo integra a adoção de determinadas práticas, como época de semeadura, espaçamento e densidade de sementes adequados, aumento do nível de fertilidade do solo, controle de doenças e pragas (DIDONET, 2005). Neste contexto, o nitrogênio destaca-se como um dos principais nutrientes para o feijoeiro (MALAVOLTA, 1980), com grande importância principalmente nas fases de florescimento e enchimento de grãos (PORTES, 1996). Entretanto, o correto manejo deste nutriente deve ser feito para evitar crescimento excessivo da planta, que pode causar o autosombreamento e a redução da produtividade. Além disso, altas doses de nitrogênio aplicadas no sulco de semeadura podem aumentar as perdas desse nutriente e causar injúrias nas sementes pela salinidade, reduzindo a porcentagem de emergência (ARAÚJO et al., 1994). Desta forma, a adubação nitrogenada inadequada é um fator que muitas vezes determina o insucesso no cultivo do feijoeiro. Urben Filho et al. (1980) verificaram que a produtividade do feijoeiro foi aumentada com aplicação de até 160 kg ha⁻¹ de nitrogênio. No entanto, observaram que as doses maiores de nitrogênio provocaram redução no estande final de plantas com reflexos na produtividade. Também visando maior rendimento na cultura, atualmente produtores mais tecnificados vem utilizando reguladores vegetais no intuito de obter aumentos de produtividade. Neste sentido, tem-se o uso de reguladores de crescimento. Esta prática tem sido mais observada em países europeus visando melhor explorar a capacidade produtiva de alguns sistemas de produção de grãos, principalmente trigo (RODRIGUES et al., 2003). Estes produtos têm forte ação na inibição da elongação dos entrenós, o que reduz a estatura da planta e evita, dessa forma, o acamamento e perdas na produtividade associadas a esse fenômeno. No feijoeiro alguns produtores vêm utilizando o Tilt[®], um fungicida sistêmico do grupo dos triazóis recomendado para o controle de doenças do feijoeiro com aplicações após o florescimento (SYNGENTA, 2011). Os agricultores vêm utilizando uma maior quantidade de nitrogênio juntamente com a aplicação desse produto no início do desenvolvimento da cultura, que causa uma “fitotoxicidade”, visando “reduzir” o crescimento vegetativo, e favorecer a incidência de luz nas folhas baixas. No entanto, são poucos os estudos que possam afirmar a viabilidade para o uso destas práticas. Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do uso do Tilt[®] na redução do crescimento vegetativo do feijoeiro juntamente com diferentes doses de nitrogênio no rendimento da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS: O primeiro experimento foi conduzido na Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás, GO, e o segundo, na Fazenda Aliança no município de Brasília, DF. Em ambas as áreas, o solo é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, de textura franco-argilosa e argilosa, respectivamente. Os delineamentos experimentais foram blocos ao acaso, em esquema fatorial, com quatro repetições, cada experimento. Os tratamentos avaliados constituíram-se da combinação de dois níveis de nitrogênio e três manejos de redução de crescimento. O nível 1 de nitrogênio (N1) correspondeu à aplicação de 30 kg ha⁻¹ de N na base e o nível 2 (N2) de 30 kg ha⁻¹ na base + 90 kg ha⁻¹ aos 20 dias após a emergência das plantas. Os manejos de redução de crescimento foram: 1) testemunha (controle), ou seja, sem aplicação de redutor; 2) aplicação de 0,4 L ha⁻¹ de Tilt[®] com o feijoeiro com 4 trifólios e; 3) aplicação de 0,4 L ha⁻¹ de Tilt[®] com o feijoeiro com 8 trifólios. Cada parcela apresentava uma área total de 20 m², sendo considerada como área útil para a colheita 10 m².

¹ Engenheiro Agrônomo, Goiânia, GO, daniel_apl@hotmail.com

² Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, cobucci@cnpaf.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, joaok@cnpaf.embrapa.br

⁴ Engenheira Agrônoma, Pesquisadora, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, priscila.oliveira@cpac.embrapa.br

⁵ Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, adriano@cnpaf.embrapa.br

O cultivar Pérola foi semeado no espaçamento de 0,50 m, densidade de 9 sementes m⁻¹, no Sistema Plantio Direto após cultivo de milho. Na adubação de implantação utilizou-se 250 kg ha⁻¹ do formulado 05-37-00 (N-P₂O₅-KCl) e 100 kg ha⁻¹ de KCl, aplicado a lanço, imediatamente após o plantio. O feijoeiro recebeu um total de 310 mm e 350 mm de água, sendo a irrigação por meio de autopropelido e pivô central, no primeiro e segundo experimento, respectivamente. Avaliou-se a produtividade (130 g kg⁻¹ de umidade), sendo os dados submetidos à análise de variância, e quando observou significância pelo teste F, procedeu-se o teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os dados de produtividade do feijoeiro dos experimentos em Brasília-DF e Santo Antônio de Goiás-GO estão apresentados nas Tabelas 1 e 2. Observa-se que para os dois locais, houve uma diminuição da produtividade do feijoeiro com o aumento da dose de nitrogênio, sendo em Santo Antônio de Goiás este efeito significativo. Como os solos, nos dois locais, apresentavam-se com altos teores de Matéria Orgânica, provavelmente a aplicação de 30 kg N/ha já foi suficiente para uma boa produtividade e quando se fez a aplicação de 120 kg N/ha, ocorreu um crescimento intenso do feijoeiro o que aumentou o autosombreamento. Isto pode explicar a diminuição da produtividade. Em relação a aplicação do redutor de crescimento, observa-se nas duas localidades, que no nível 1 de nitrogênio (30 kg/ha), houve um efeito positivo da aplicação de Tilt[®] quando o feijoeiro apresentava-se com 4 trifólios, sendo em Santo Antônio de Goiás o efeito significativo. Neste tratamento observou-se uma redução do crescimento do feijoeiro que proporcionou uma maior entrada de luz no dossel da planta, que pode explicar a maior produtividade do feijoeiro. Na aplicação de Tilt[®] aos 8 trifólios do feijoeiro, não foi observada a redução do crescimento da planta que pode explicar a falta de resposta em produtividade da cultura. Para o nível 2 de nitrogênio (120 kg/ha) devido o maior crescimento da planta, mesmo com o redutor de crescimento, não foram verificados efeitos na produtividade do feijoeiro. Diante dos resultados concluiu-se que em condições de crescimento exagerado do feijoeiro (Pérola) pode haver a redução da produtividade do feijoeiro devido o autosombreamento e que a aplicação de Tilt[®] com o feijoeiro com 4 trifólios pode permitir a maior entrada de luz no dossel e aumentar a produtividade.

Tabela 1. Produtividade média de grãos de feijão (kg ha⁻¹) em razão das diferentes doses de nitrogênio e aplicações do redutor de crescimento, inverno de 2010. Brasília, DF¹.

Redutor de Crescimento	N1 ²	N2 ³	Média
Sem Tilt [®]	2.501Ba (100%)	2.384Aa	2.442B
Tilt [®] 0,4 L ha ⁻¹ , com 4 trifólios	3.284Aa (131%)	2.673Ab	2.979A
Tilt [®] 0,4 L ha ⁻¹ , com 8 trifólios	2.486Ba (99%)	2.519Aa	2.502B
Média	2.757a	2.525a	
CV (%)		13,51%	

¹Médias na coluna seguidas pela mesma letra maiúscula, e na linha pela mesma letra minúscula, não diferem significativamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

²N1: 30 kg ha⁻¹ de nitrogênio, aplicados na adubação de base.

³N2: 120 kg ha⁻¹ de nitrogênio, sendo 30 kg ha⁻¹ aplicados na base e 90 kg ha⁻¹ aplicados aos 20 dias após emergência das plantas.

Tabela 2. Produtividade média de grãos de feijão (kg ha⁻¹) em razão das diferentes doses de nitrogênio e aplicações do redutor de crescimento, inverno de 2010. Santo Antônio de Goiás, GO¹.

Redutor de Crescimento	N1 ²	N2 ³	Média
Sem Tilt [®]	2.980Aa (100%)	2.852Aa	2.916A
Tilt [®] 0,4 L ha ⁻¹ , com 4 trifólios	3.521Aa (118%)	2.813Ab	3.167A
Tilt [®] 0,4 L ha ⁻¹ , com 8 trifólios	2.996Aa (100%)	2.866Aa	2.936A
Média	3.166a	2.844b	
CV (%)		12,2%	

¹Médias na coluna seguidas pela mesma letra maiúscula, e na linha pela mesma letra minúscula, não diferem significativamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

²N1: 30 kg ha⁻¹ de nitrogênio, aplicados na adubação de base.

³N2: 120 kg ha⁻¹ de nitrogênio, sendo 30 kg ha⁻¹ aplicados na base e 90 kg ha⁻¹ aplicados aos 20 dias após emergência das plantas.

CONCLUSÕES: Diante dos resultados concluiu-se que em condições de crescimento exagerado do feijoeiro (Pérola) pode haver a redução da produtividade do feijoeiro devido o autosombreamento e que a aplicação de Tilt® com o feijoeiro com 4 trifólios pode permitir a maior entrada de luz no dossel e aumentar a produtividade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. A. A.; VIEIRA, C.; MIRANDA, G. U. Efeito da época de aplicação do adubo nitrogenado em cobertura sobre o rendimento do feijão, no período de outono-inverno. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 41, n. 5, p. 442-450, 1994.

DIDONET, A.D. Ecofisiologia e rendimento potencial do feijoeiro. In: DEL PELOSO, M.J.; MELO, L.C. Eds. **Potencial de rendimento do feijoeiro comum**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, p.9-37, 2005.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. Piracicaba: Ceres, 1980. 215p.

PORTES, T. A. Ecofisiologia. In: ARAÚJO, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J. de O. (Coords.). **Cultura do feijoeiro comum no Brasil**. Piracicaba: Potafós, 1996. p. 101-131.

RODRIGUES, O.; DIDONET, A. D.; TEIXEIRA, M. C. C.; ROMAN, E. S. **Redutores de crescimento**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2003. 18 p. html. (Embrapa Trigo. Circular Técnica Online; 14). Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p_ci14.htm

SYNGENTA, **Proteção de cultivos**, disponível em:
<<http://www.syntinela.com.br/website/produtos-e-marcas/protecao-de-cultivos/fungicidas/>>
Acesso em: 01/ago./2011.

URBEN FILHO, G.; CARDOSO, A. A.; VIEIRA, C.; FONTES, L. A. N.; THIÉBAUT, J. T. L. Doses e modo de aplicação do adubo nitrogenado na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 27, p. 302-312, 1980.