

FEIJÃO DE INVERNO SOBRE PALHADAS DE SOJA E BRAQUIÁRIA

PRISCILA DE OLIVEIRA¹, JOÃO KLUTHCOUSKI², TARCÍSIO COBUCCI³, JOSÉ LAÉRCIO FAVARIN⁴

INTRODUÇÃO: A inserção de espécies de braquiária no sistema de produção de grãos, por meio do sistema Integração Lavoura-Pecuária (ILP), tem melhorado o ambiente produtivo, uma vez que essas plantas apresentam elevada produção de biomassa para o Sistema Plantio Direto (SPD), proporcionam maior enraizamento da cultura sucessora (SALTON, 2000) e conferem uma ciclagem mais eficiente dos nutrientes (STONE et al., 2005). É importante destacar que as gramíneas são fornecedoras de nutrientes para as culturas sucessoras, porém, a médio e longo prazo. São exemplos os aumentos dos teores de fósforo e potássio nas camadas superficiais do solo conduzidos sob SPD, sendo que quantidades de nitrogênio (N) liberadas aumentam depois de vários anos (ZOTARELLI, 2005). Por outro lado, as leguminosas desempenham papel fundamental como fornecedoras de nutrientes quando o SPD já está estabilizado, principalmente pelo fato da sua decomposição ser mais rápida que a das gramíneas, e como tendem a apresentar baixa relação C/N, pode ocorrer uma maior mineralização de N. Encontra-se na literatura divergentes resultados de produtividade de feijão cultivado sobre palhadas de gramíneas ou leguminosas (NUNES et al., 2006; TOLEDO-SOUZA et al., 2008; SILVA et al., 2008). Além disso, tem sido estudada a aplicação de N em época anterior àquela recomendada oficialmente, que é entre 20 a 30 dias após a emergência da cultura. Essa antecipação da adubação nitrogenada para um período que varia de um dia antes da semeadura até a emergência da cultura deve ser avaliada mais detalhadamente no SPD, especialmente quando se trata de diferentes palhadas de cobertura do solo. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo estudar duas épocas de adubação nitrogenada em cobertura no feijoeiro, em duas condições de cultivo: sobre palhadas de gramínea e de leguminosa.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão, em delineamento experimental blocos ao acaso, com quatro repetições, com parcelas subsubdivididas. Cada subsubparcela apresentava uma área total de 22,5 m² sendo considerada como área útil 8,1 m². Os tratamentos constituíram-se da combinação de cinco cultivares de feijão – BRS Radiante (ciclo precoce, < 75 dias), BRS Pontal, BRS Estilo, BRS Esplendor (ciclos normais, 85 a 90 dias) e BRS Embaixador (ciclo semiprecoce, 75 a 85 dias) – como tratamento principal; duas palhadas de cobertura do solo – soja e milho+braquiária – constituindo as subparcelas, e manejo do nitrogênio – sem N, 80 kg ha⁻¹ de N antecipado e 80 kg ha⁻¹ de N em cobertura – constituindo as subsubparcelas. A semeadura foi realizada no dia 20/05/2009, no espaçamento de 0,45 m e a densidade de semeadura foi de 12 sementes m⁻¹, exceto para o cultivar BRS Esplendor, que foi de 20 sementes m⁻¹. A adubação simultânea à semeadura foi de 400 kg ha⁻¹ do formulado 00-20-20 (N-P₂O₅-KCl). A irrigação foi realizada com autopropelido, tendo sido aplicada uma quantidade total de 310 mm durante o ciclo do feijoeiro. Realizou-se a determinação da produtividade de grãos (130 g kg⁻¹ umidade). Utilizou-se o software Assisat versão 7.5 beta 2010 para análise de variância, sendo aplicado o teste Tukey, a 5% de probabilidade, quando houve significância entre os tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Houve efeito significativo da aplicação de N na produtividade de grãos, em que a aplicação antecipada propiciou maior produtividade média em relação à adubação feita em cobertura (Tabela 1). Esses resultados indicam que a antecipação do N é um modo mais eficiente de aplicação do fertilizante, pois além de poder aumentar a produtividade média de grãos, a aplicação antecipada é operacionalmente vantajosa em relação à adubação em cobertura. Não houve

¹ Engenheira Agrônoma, Pesquisadora, Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, priscila.oliveira@cpac.embrapa.br

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

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

⁴ Engenheiro Agrônomo, Professor, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, SP, jlfavari@esalq.usp.br

interação entre o manejo de N e os cultivares e/ou as palhadas. No entanto, ocorreu interação entre as palhadas de cobertura do solo e os cultivares (Tabela 2), de modo que na palhada de soja, o cultivar BRS Radiante foi mais produtivo que o BRS Pontal e BRS Esplendor. Por outro lado, BRS Pontal foi o menos produtivo de todos, não diferenciando apenas do BRS Esplendor. Na palhada de milho+braquiária, BRS Estilo foi mais produtivo que BRS Pontal e BRS Radiante, sendo que os dois cultivares restantes apresentaram uma produtividade intermediária frente aos anteriores. Esses resultados permitem inferir que o cultivar BRS Estilo foi estável, ou seja, sua produtividade não foi tão influenciada pelo ambiente (palhada), como ocorreu com os outros genótipos. Nesse sentido, a produtividade do cultivar BRS Pontal foi inferior nos dois ambientes, mostrando-se também estável, contudo, com baixo rendimento. Isso pode ser observado pela ausência de diferença significativa nas produtividades médias desses cultivares nas duas palhadas de cobertura do solo. A menor produtividade dos cultivares BRS Radiante, BRS Esplendor e BRS Embaixador na palhada de milho+braquiária pode ser explicada pela provável competição por N (provenientes do solo e do fertilizante) entre o feijoeiro e os micro-organismos edáficos para a decomposição da palhada de milho+braquiária.

Tabela 1. Valores de F e produtividade de grãos de cinco cultivares de feijão, em duas palhadas de cobertura do solo e sob três manejos da adubação nitrogenada, no inverno de 2009. Santo Antônio de Goiás, GO¹.

Tratamento	Valor de F	Produtividade de grãos (kg ha ⁻¹) ¹
Cultivar (C)	8,0594 ^{**}	-
BRS Radiante	-	3.158
BRS Pontal	-	2.669
BRS Estilo	-	3.235
BRS Esplendor	-	3.018
BRS Embaixador	-	3.188
Palhada de cobertura (P)	50,5472 ^{**}	-
Soja	-	3.359
Milho+braquiária	-	2.749
Interação C x P	4,6682 [*]	-
Manejo do nitrogênio (N)	23,2077 ^{**}	-
Sem N	-	2.751c
N em cobertura ²	-	3.056b
N antecipado ³	-	3.355a
Interação C x N	1,1803 ^{ns}	-
Interação P x N	1,7998 ^{ns}	-
Interação C x P x N	0,7049 ^{ns}	-
CV _{parcela} (%)	-	13,0
CV _{subparcela} (%)	-	15,4
CV _{subsubparcela} (%)	-	13,0

¹Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

²Cobertura realizada aos 29 dias após a emergência do feijoeiro, na dose de 80 kg ha⁻¹ de N na forma de ureia.

³Antecipação no dia da emergência do feijoeiro, na dose de 80 kg ha⁻¹ de N na forma de ureia.

* significativo a 5%; ** significativo a 1% e ^{ns} não significativo.

Tabela 2. Desdobramento da interação entre cultivares e palhada de cobertura referente à produtividade de grãos de feijão, no inverno de 2009. Santo Antônio de Goiás, GO¹.

Cultivar	Palhada de cobertura	
	Palhada de soja	Palhada de milho+braquiária
	----- Produtividade de grãos (kg ha ⁻¹) -----	
BRS Radiante	3.809aA	2.507bB
BRS Pontal	2.842cA	2.496bA
BRS Estilo	3.373abA	3.097aA
BRS Esplendor	3.246bcA	2.791abB

BRS Embaixador	3.525abA	2.851abB
DMS para cultivares		517,0
DMS para palhadas		408,6

¹Médias seguidas de mesma letra, minúscula entre cultivares e maiúscula entre palhadas, não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES: A produtividade de grãos do feijoeiro pode ser influenciada pela palhada de cobertura do solo, dependendo do cultivar. A antecipação da adubação nitrogenada para o dia da emergência do feijoeiro proporciona produtividade de grãos significativamente superior à condição de adubação em cobertura aos 29 dias após a emergência.

REFERÊNCIAS

- NUNES, U.R.; ANDRADE JÚNIOR, V.C.; SILVA, E.B.; SANTOS, N.F.; COSTA, H.A.O.; FERREIRA, C.A. Produção de palhada de plantas de cobertura e rendimento do feijão em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 6, p. 943-948, jun. 2006.
- SALTON, J.C. Opções de safrinha para agregação de renda nos cerrados. In: ENCONTRO REGIONAL DE PLANTIO DIRETO NO CERRADO, 4., 1999, Uberlândia. **Plantio direto na integração lavoura-pecuária**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; Brasília: Associação de Plantio Direto no Cerrado, 2000. p. 189-200.
- SILVA, M.G.; ARF, O.; ALVES, M.C.; BUZETTI, S. Sucessão de culturas e sua influência nas propriedades físicas do solo e na produtividade do feijoeiro de inverno irrigado, em diferentes sistemas de manejo do solo. **Bragantia**, Campinas, v. 67, n. 2, p. 335-347, 2008.
- STONE, L.F.; BALBINO, L.C.; COBUCCI, T.; WRUCK, F.J. Efeito do ambiente antecessor em alguns atributos do solo e na produtividade do feijoeiro. In: COBUCCI, T.; WRUCK, F.J. (Ed.). **Resultados obtidos na área pólo de feijão no período de 2002 a 2004**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005. p. 53-59.
- TOLEDO-SOUZA, E.D.; SILVEIRA, P.M; LOBO JUNIOR, M.; CAFÉ FILHO, A.C. Sistemas de cultivo, sucessões de culturas, densidade do solo e sobrevivência de patógenos de solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 8, p. 971-978, ago. 2008.
- ZOTARELLI, L. **Influência do sistema de plantio direto e convencional com rotação de culturas na agregação, acumulação de carbono e emissão de óxido nitroso num Latossolo Vermelho distroférico**. 2005. 117 p. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2005.