

COMPORTAMENTO DAS CULTIVARES DE FEIJÃO IPR CAMPOS GERAIS E BRS ESTILO À DIFERENTES DOSES DE ADUBO NITROGENADO NA SUCESSÃO DO MILHO (*ZEA MAYS L.*)

Djalma Cesar Clock¹, Gislaine Gabardo², Giovani Mansani de Araújo Avila³, Osmair Silva de Lima Junior⁴

^{1,3,4}Acadêmicos do Curso de Agronomia, Campus Ponta Grossa/PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. ¹Bolsista PIBIC/ICETI- UniCesumar. djalmacllock@gmail.com, giovani_mansani@hotmail.com, osmairsilvadelimajunior@gmail.com

²Orientadora, Doutora, Docente da UNICESUMAR. gislainegabardo2007@yahoo.com.br

RESUMO

Entre os nutrientes, o nitrogênio (N) é o elemento requerido em maior quantidade pelo feijoeiro. Dependendo da cultivar apresenta maior ou menor capacidade de fixação do N. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de duas cultivares de feijão à adubação nitrogenada de cobertura na sucessão do milho, sobre os componentes de rendimento e a produtividade. O experimento foi conduzido em blocos ao acaso em esquema fatorial 2x5, sendo o primeiro fator as cultivares de feijão (IPR Campos Gerais e BRS Estilo) e o segundo fator as doses de nitrogênio (0, 30, 60, 90 e 120 kg há⁻¹), com quatro repetições. Na colheita, foram coletadas as plantas em um metro, na área útil de cada subparcela para determinação do: número de plantas por metro; número de vagens/planta; número de grãos/planta; número de grãos/vagem; massa de mil grãos e a produtividade. As cultivares diferiram com relação ao número de vagens por planta, grãos por planta e produtividade, porém foram equivalentes para o número de plantas por metro, grãos por vagem e massa de mil grãos. Comparando o componente da produção número de vagens por planta e a produtividade de grãos, conclui-se que a cultivar que produziu o maior número de vagens por planta e apresentou maior produtividade foi BRS Estilo. Houve diferença entre os tratamentos para as duas cultivares, apenas na produtividade obtida. As maiores médias de produtividade foram obtidas nos tratamentos com doses superiores a 60 kg ha⁻¹ de N.

PALAVRAS-CHAVE: *Phaseolus vulgaris*; Prática cultural; Rendimento.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a importância social e econômica da cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), é evidenciada, por representar uma fonte proteica na dieta alimentar da população e pelo contingente de pequenos produtores envolvidos na sua produção, embora tenha havido nos últimos anos crescente interesse de produtores de outras classes do agronegócio, adotando técnicas avançadas, incluindo a irrigação e a colheita mecanizada (VIÇOSI & PELÁ, 2020).

Porém, entre os principais fatores limitantes da produtividade da cultura no País, destacam-se aqueles relacionados ao baixo nível técnico empregado pelos produtores e ao cultivo do feijoeiro em solos de baixa fertilidade, especialmente pobres em N, nutriente muito importante para as plantas, fazendo parte de muitos compostos, como aminoácidos e a clorofila (PEREIRA et al., 2019).

O nitrogênio é o elemento requerido em maior quantidade pelo feijoeiro. As principais fontes de N para a cultura são o solo, por meio da decomposição da matéria orgânica, a aplicação de adubos nitrogenados e a fixação biológica de N₂ atmosférico, pela associação do feijoeiro com bactérias do grupo dos rizóbios (STOCCO et al., 2008). Dependendo da cultivar, apresenta maior ou menor capacidade de fixação do nitrogênio atmosférico pela ação das bactérias fixadoras de N₂, presentes em nódulos formados no sistema radicular (BORDIN et al., 2003).

A quantidade de nitrogênio a ser empregada na adubação do feijoeiro pode estar condicionada ao tipo de planta de cobertura (gramínea ou leguminosa) que se cultiva na área, em sistema de semeadura direta.

Contudo, ainda há dúvidas sobre qual dose utilizar para o fornecimento desse

nutriente em cobertura à cultura, no sistema plantio direto, em sucessão a cultura do milho (alta relação C/N), especialmente devido a cada cultivar de feijão poder apresentar maior ou menor capacidade de fixação do N atmosférico. Dentro deste contexto o objetivo do presente trabalho foi avaliar diferentes doses de adubo nitrogenado em duas cultivares de feijão (IPR Campos Gerais e BRS Estilo), semeadas em sucessão do milho, na região dos campos gerais.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Carambeí-PR, em uma propriedade particular com área total de 18 ha em plantio direto, na sucessão do milho. O clima no local é subtropical úmido, classificado como CFb, segundo Köppen. A precipitação média anual é de aproximadamente 1550 mm.

Foram utilizadas duas cultivares de feijão, IPR Campos Gerais e BRS Estilo. A semeadura ocorreu no dia 03/02/2021, espaçamento entre linhas de 0,50 m, 12 sementes por metro linear. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso em esquema fatorial 2x5, sendo o primeiro fator as duas cultivares de feijão (IPR Campos Gerais e BRS Estilo). O segundo fator foram as cinco doses de nitrogênio (0, 30, 60, 90 e 120 kg ha⁻¹), aplicadas no estágio fenológico (V4), com quatro repetições. O estágio fenológico V4.

As plantas da área útil de cada subparcela foram arrancadas e deixadas para secagem a pleno sol. Após a secagem, foram submetidas a trilhagem mecânica, e os grãos pesados, e os dados, transformados em kg ha⁻¹ (13% base úmida). A análise estatística dos dados foi realizada através do programa gratuito Sismi agri. Os dados, foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e a discriminação entre os tratamentos foi feita pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não houve diferença para a aplicação de diferentes doses de adubo nitrogenado (N) nas cultivares IPR Campos Gerais e BRS Estilo para o componente de rendimento plantas por metro, (Tabela 1). No presente experimento o número de plantas por metro ficou abaixo do recomendado para as duas cultivares, variando de 7,51 a 9,71.

Tabela 1. Plantas por metro e número de vagens por planta, em função de doses de N realizadas em feijão, cultivares IPR Campos Gerais e BRS Estilo. Carambeí/PR, safra 2021.

Tratamentos	Plantas por metro		Número de vagens por planta	
	IPR Campos Gerais	BRS Estilo	IPR Campos Gerais	BRS Estilo
Testemunha	9,50 aA*	8,80 aA	8,85 aA	13,92 aB
30 kg.ha ⁻¹	8,52 aA	8,21 aA	9,15 aA	14,93 aB
60 kg.ha ⁻¹	7,51 aA	8,01 aA	10,78 aA	15,48 aB
90 kg.ha ⁻¹	9,71 aA	7,54 aA	9,61 aA	16,32 aB
120 kg.ha ⁻¹	9,23 aA	9,25 aA	9,60 aA	15,88 aB
CV	12,06	13,70	24,79	17,39

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância; Dados originais; C.V.= coeficiente de variação.

Com relação ao número de vagens por planta, não houve diferença dentro das cultivares para as doses de N, porém houve diferença entre as cultivares (Tabela 1). BRS Estilo apresenta número superior de vagens por planta. Comparando, na testemunha a cultivar IPR Campos Gerais obteve 8,85 e a cultivar BRS Estilo 13,92 vagens por planta. Segundo De Souza Lima et al. (2020), o número de vagens por planta é característica

genética de cada cultivar. Há variabilidade genética entre as duas cultivares, apesar das duas serem do grupo comercial carioca (Tabelas 1).

O componente grãos por vagem variou de 3,75 a 4,97, porém não houve interação e diferença para a aplicação de diferentes doses de adubo nitrogenado (N) nas duas cultivares (Tabela 2). Para Zilio et al. (2011), maior número de vagens por planta e número de grãos por vagem no feijoeiro contribuíram eficientemente na identificação dos genótipos mais promissores para rendimento de grãos.

Já o componente grãos por planta, não houve diferença dentro de cada cultivar, para a aplicação de doses de N, porém houve diferenças entre as cultivares, sendo a cultivar BRS Estilo superior (Tabela 2), fato justificado com os dados da Tabela 1, que apresenta superioridade dessa cultivar no número de vagens por planta, já que o número de grãos por vagem é estatisticamente igual (Tabela 2).

Tabela 2. Grãos por vagem e grãos por planta, em função de doses de N realizadas em feijão, cultivares IPR Campos Gerais e BRS estilo. Carambeí/PR, safra 2021.

Tratamentos	Grãos por vagem		Grãos por planta	
	IPR Campos Gerais	BRS Estilo	IPR Campos Gerais	BRS Estilo
Testemunha	3,75 aA*	3,74 aA	37,40 aA	51,76 aB
30 kg.ha ⁻¹	4,51 aA	4,08 aA	40,65 aA	60,81 aB
60 kg.ha ⁻¹	4,97 aA	3,98 aA	41,81 aA	59,78 aB
90 kg.ha ⁻¹	4,24 aA	4,10 aA	42,10 aA	65,62 aB
120 kg.ha ⁻¹	4,47 aA	4,21 aA	45,03 aA	61,92 aB
CV	19,45	26,48	35,63	30,37

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância; Dados originais; C.V.= coeficiente de variação.

Não houve diferença entre as doses de N e entre as cultivares para a massa de mil grãos (Tabela 3). O menor e o maior valor obtido ocorreram na cultivar IPR Campos Gerais, 299,01 e 396,92 g respectivamente. De Souza Lima et al. (2020), em Aquidauana (MS), utilizaram a cultivar BRS Estilo e obtiveram número de vagens por planta de 17,00 e número de grãos por vagem de 5,00 e massa de mil grãos de 313,50 gramas e produtividade 689,53 kg ha⁻¹, valores semelhantes aos obtidos no presente experimento, exceto para a produtividade, que a menor obtida no presente experimento foi de 2700,00 kg ha⁻¹, superior a obtida em Aquidauana.

Tabela 3. Massa de mil grãos (gramas) e produtividade (Kg ha⁻¹) em função de doses de N realizadas em feijão, cultivares IPR Campos Gerais e BRS Estilo. Carambeí/PR, safra 2021.

Tratamentos	Massa de mil grãos (gramas)		Produtividade (Kg ha ⁻¹)	
	IPR Campos Gerais	BRS Estilo	IPR Campos Gerais	BRS Estilo
Testemunha	299,01 aA*	320,20 aA	1890,00 aA	2700,00 aB
30 kg.ha ⁻¹	335,78 aA	338,01 aA	1925,00 aA	3150,00 aB
60 kg.ha ⁻¹	359,74 aA	378,51 aA	2825,00 bA	3325,00 bB
90 kg.ha ⁻¹	348,14 aA	360,52 aA	2600,00 bA	3500,00 bB
120 kg.ha ⁻¹	396,92 aA	370,82 aA	2800,00 bB	3430,00 bB
CV	19,94	30,00	20,84	14,65

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância; Dados originais; C.V.= coeficiente de variação.

Com relação a produtividade (Tabela 3), houve diferença entre os tratamentos para as duas cultivares. Tanto na cultivar IPR Campos Gerais, quanto na cultivar BRS Estilo, os menores valores obtidos foram na testemunha e no tratamento com 30 kg ha⁻¹ de N. Produtividades superiores foram obtidas nos tratamentos com dose acima de 60 kg ha⁻¹ de N. Comparando as cultivares, a BRS estilo apresenta potencial superior, para a

produtividade, mesmo na testemunha (Tabela 3).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não houve diferença para a aplicação de diferentes doses de adubo nitrogenado nas cultivares IPR Campos Gerais e BRS Estilo para os componentes de rendimento: plantas por metro, grãos por vagem e massa de mil grãos.

Houve diferença entre as cultivares para o número de vagens por planta, grãos por planta e produtividade. A cultivar BRS Estilo apresentou as maiores médias, nestes parâmetros.

Houve diferença entre as doses de N para as duas cultivares apenas para a produtividade. Os maiores valores foram obtidos nas maiores doses de N. Comparando as cultivares, a BRS Estilo apresenta potencial produtivo superior a IPR Campos Gerais.

REFERÊNCIAS

- BORDIN, L., FARINELLI, R., PENARIOL, F. G. & FORNASIERI FILHO, D. (2003). **Sucessão de cultivo de feijão-arroz com doses de adubação nitrogenada após adubação verde, em semeadura direta.** *Bragantia*, 62(3), 417-428. <https://doi.org/10.1590/S0006-87052003000300008>
- DE SOUZA LIMA, A. R., DOS SANTOS SILVA, J. A., DOS SANTOS, C. M. G., & CAPRISTO, D. P. (2020). Desempenho agrônomo de linhagens e cultivares de feijão comum na região do ecótono Cerrado/Pantanal. **Research, Society and Development**, 9(7), e121973666-e121973666. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.3666>
- PEREIRA, C. S., NETO, R. D. V., FIORINI, I. V. A., DA SILVA, A. A. & TAVANTI, R. R. (2019). **DOSES DE NITROGÊNIO E NÍVEIS DE IRRIGAÇÃO EM FEIJÃO MUNGO (*Vigna radiata* L.).** *Tecno-Lógica*, 23(1), 63-69. <http://dx.doi.org/10.17058/tecnolog.v23i1.12512>
- STOCCO, P., SANTOS, J. C. P. D., VARGAS, V. P., & HUNGRIA, M. (2008). Avaliação da biodiversidade de rizóbios simbiotes do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) em Santa Catarina. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 32(3), 1107-1120. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-06832008000300019>
- VIÇOSI, K. A., & PELÁ, A. (2020). Doses de nitrogênio em cobertura e inoculação com *Rhizobium tropici* na cultura do feijão-vagem. **Revista Cultura Agronômica**, 29(3), 326-336. <https://doi.org/10.32929/2446-8355.2020v29n3p326-336>
- ZILIO, M., COELHO, C. M. M., SOUZA, C. A., SANTOS, J. C. P., & MIQUELLUTI, D. J. (2011). Contribuição dos componentes de rendimento na produtividade de genótipos crioulos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Ciência Agronômica**, 42(2), 429-438. <https://doi.org/10.1590/S1806-66902011000200024>