



INOCULAÇÃO DE SEMENTES E ADUBAÇÃO NITROGENADA EM LINHAGENS DE FEIJÃO PRETO

Éder Junior de Oliveira Zampar (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Carlos Alberto de Bastos Andrade (Orientador), e-mail: cabandrade@uem.br, Diego Ary Rizzardi (Pós-graduando – PGA), Cassiele Uliana Facco (Pós-graduanda – PGM), Rodrigo Ivan Contreras Soto (Pós-graduando – PGM), Maurício Carlos Kuki (Pós-graduando – PGM)

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Agronomia/Maringá-PR

5.00.00.00-4 – Ciências Agrárias/5.01.00.00-9 – Agronomia

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L., inoculantes, fixação biológica de nitrogênio

Resumo

O objetivo deste trabalho foi verificar a contribuição de duas estirpes de rizóbio e o uso de diferentes doses de N na produtividade de duas linhagens de feijão do grupo preto, na safra das águas de 2015/16, em Maringá-PR. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com os tratamentos arranjados em esquemas de parcelas sub-subdivididas, com quatro repetições. Os fatores utilizados foram: linhagens de feijoeiro preto, com dois níveis e casualizados nas parcelas: (CHP01 238 e CNFC 10794); doses de nitrogênio, com três níveis, casualizados nas subparcelas: (0, 20 e 80 kg ha⁻¹) e inoculação (I), com três níveis aleatorizados nas sub-subparcelas: (CIAT 899, UFLA 02-100 e sem inoculação - SI). A linhagem CNFC 10794 apresentou maior peso de cem sementes e produtividade de grãos e a linhagem CHP01 238 quando inoculada com UFLA 01-200 apresentou valor de peso de cem sementes similar quando inoculada com CIAT 899.

Introdução

O nitrogênio é o nutriente que o feijoeiro requer em maiores quantidades, mas os altos custos dos fertilizantes nitrogenados tornam cada vez mais interessante avaliar a capacidade de fixação biológica do nitrogênio (FBN)





dos cultivares comerciais de feijão, pois a FBN é uma tecnologia de baixo custo que pode contribuir significativamente para a redução dos custos de produção desta leguminosa, e ainda, é ecologicamente sustentável. No entanto, a eficiência simbiótica das estirpes de *Rhizobium* em condições de campo depende de fatores relacionados à própria planta, à bactéria, ao clima e ao solo (Moreira e Siqueira, 2006; Souza et al., 2007). Vários trabalhos vêm demonstrando que a cultura do feijão pode ser melhorada pelo incremento de sua capacidade de fixar nitrogênio de bactérias do gênero *Rhizobium*. Dessa forma, objetivo deste trabalho foi verificar a contribuição de duas estirpes de rizóbio e diferentes doses de N na produtividade de duas linhagens de feijão do grupo preto.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido a campo, na safra da águas de 2015/16, na Fazenda Experimental de Iguatemi (FEI) pertencente à Universidade Estadual de Maringá – UEM, localizada na região Noroeste do Estado do Paraná (lat. -23° 20' 47.7", lon. -52° 04' 18" e altitude de 550 m).

Na ocasião, foram aplicadas no sulco de semeadura 225 e 35 kg ha⁻¹ de super simples e cloreto de potássio. A adubação nitrogenada foi realizada de acordo com os tratamentos, sendo que quando aplicado a dose de 80 kg ha⁻¹, 50% da dose foi no momento da semeadura e o restante, quando as plantas se encontravam no estágio fenológico V3/V4. A fonte de nitrogênio utilizada foi uréia. Os tratamentos foram constituídos pela combinação dos níveis de três fatores alocados em esquema de parcelas sub-subdivididas e delineados em experimento de blocos completos com tratamentos ao acaso, com quatro repetições. Os fatores utilizados foram: linhagens de feijoeiro preto, com dois níveis e casualizados nas parcelas: (CHP01 238 e CNFC 10794); doses de nitrogênio, com três níveis, casualizados nas subparcelas: (0, 20 e 80 kg ha⁻¹) e inoculação (I), com três níveis aleatorizados nas sub-subparcelas: (CIAT 899 (*Rhizobium tropici*); UFLA 02-100 (*Rhizobium etli*); e sem inoculação - SI). Cada unidade experimental foi constituída de seis fileiras de 4 m de comprimento, espaçadas de 0,45 m entre fileiras. A área útil correspondeu às quatro fileiras centrais de cada sub-subparcela.

O tratamento de sementes, foi realizado 48h antes da semeadura, com fungicida/inseticida de ação protetora, sistêmico e de contato e ingestão (I.A: Piraclostrobina + Metil Tiofanato + Fipronil) na dose recomendada para a cultura do feijoeiro (0,2 L 100 kg⁻¹ semente).





No estádio de florescimento do feijoeiro (R_6), foram coletadas aleatoriamente, em cada sub-subparcela, uma amostra de 10 plantas, nas fileiras 4 e 5, para a determinação do teor de nitrogênio na parte aérea (TNPA, em %). Após a realização da colheita, determinou-se o peso de cem sementes (PCS, em g) e produtividade de grãos (PROD, em kg ha^{-1}) corrigida para 13 % de umidade. A análise química para o TNPA foi realizada por meio do método Semi-Microkjedal, conforme a metodologia adotada por Malavolta et al. (1997).

As análises de variâncias foram realizadas com o pacote estatístico Sisvar 5.0 (Ferreira, 2010).

Resultados e Discussão

Não houve efeito significativo da adubação nitrogenada de maneira isolada e, também na interação com os demais fatores sobre os caracteres estudados.

Para o TNPA verificou-se que para a interação linhagens x inoculantes, quando inoculadas com a estirpe UFLA 02-100, a linhagem CHP01 238 superou e diferiu significativamente ($p < 0,05$) da linhagem CNFC 10794, apresentando 3,19% de TNPA (Tabela 1). Avaliando os inoculantes dentro das linhagens, a inoculação com CIAT 899 e, o tratamento sem inoculação superaram e diferiram significativamente ($p < 0,05$) UFLA 02-100 dentro da linhagem CNFC 10794 (Tabela 1).

Tabela 1. Teor de nitrogênio na parte aérea (TNPA) e peso de cem sementes (PCS) em função do desdobramento da interação de linhagens e inoculantes, na safra das águas, 2015/16, em Maringá – PR.

Linhagens	TNPA (%)		
	Inoculantes		
	CIAT 899	UFLA 02-100	Sem Inoculação
CHP01 238	3,11 aA	3,19 aA	3,09 aA
CNFC 10794	3,18 aA	2,66 bB	2,99 aA

Linhagens	PCS (g)		
	Inoculantes		
	CIAT 899	UFLA 02-100	Sem Inoculação
CHP01 238	21,19 bA	21,21 aA	19,21 bB
CNFC 10794	24,06 aA	21,83 aB	23,34 aAB

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula e maiúscula na coluna e linha, respectivamente, pertencem ao mesmo grupo de acordo com o teste de Student-Newman-Keuls, a 5% de probabilidade.





Quando inoculadas com CIAT 899 e, também o tratamento sem inoculação a linhagem CNFC 10794 superou e diferiu significativamente ($p < 0,05$) da linhagem CHP 01 238 (Tabela 1). Quando analisamos os inoculantes dentro da linhagem CPH 01238, os inoculantes CIAT 899 e UFLA 02-100 superaram e diferiram do tratamento sem inoculação (Tabela 1). No entanto, dentro da linhagem CNFC 10794, o inoculante CIAT 899 superou o tratamento UFLA 02 100 (Tabela 1).

As linhagens diferenciaram de modo significativo ($p < 0,05$), sendo que para os caracteres PCS e PROD a linhagem CNFC 10794, apresentou 23,08 g e 782,983 kg ha⁻¹ (Tabela 2).

Tabela 2. Peso de cem sementes (PCS) e produtividade de grãos (PROD) em função de linhagens de feijão preto e inoculantes na safra das águas 2015/16, em Maringá – PR.

Linhagens	PCS (g)	PROD (kg ha ⁻¹)
CHP01 238	20,58 b	571,875 b
CNFC 10794	23,08 a	782,983 a
Inoculantes	PCS (g)	PROD (kg ha ⁻¹)
CIAT 899	22,63 a	674,225 ab
UFLA 02 – 100	21,52 b	618,093 b
Sem Inoculação	21,27 b	793,968 a

* Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente, a 5% de probabilidade, pelo teste de Student-Newman-Keuls.

Houve efeito significativo ($p < 0,05$) da inoculação sobre a o PCS (Tabela 2), sendo que o inoculante CIAT 899, superou e diferiu dos demais inoculantes. Já para a PROD, não houve diferença significativa entre os inoculantes CIAT 899 e o tratamento sem inoculação. No entanto, o tratamento sem inoculação superou e diferiu significativamente do inoculante UFLA 02-100 (Tabela 2).

Conclusões

Não houve efeito da adubação nitrogenada sobre às variáveis em estudo. A inoculação com UFLA 02 100 proporcionou maior teor de nitrogênio na parte na linhagem CHP 01238 em relação a linhagem CNHP 10794.

Referências

Malavolta E, Vitti GC, Oliveira SA. Avaliação do estado nutricional de plantas: princípios e aplicações. 2a ed. Piacicaba: Potafos; 1997.

