

CRESCIMENTO, NODULAÇÃO E PRODUÇÃO DE GRÃOS EM FEIJOEIRO SOB INOCULAÇÃO E APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO

Laiz de Oliveira Silva¹; Bárbara Cavalheiro Zoffoli²; Rosângela Stralio³
& Adelson Paulo Araújo⁴

1. Bolsista PIBIC, Discente do Curso de Agronomia, IA/UFRRJ; 2. Mestre em Ciência do Solo, IA/UFRRJ;
3. Pesquisadora da Embrapa Solos; 4. Professor do DS/IA/UFRRJ.
Palavras-chave: fixação biológica de nitrogênio, feijão, adubação.

Introdução

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma leguminosa com elevado teor de proteína no grão e de grande importância na alimentação da população. O uso de fertilizantes representa cerca de 19% do custo de produção do feijão no Brasil, e uma alternativa para redução dos custos econômicos e ambientais da adubação nitrogenada é a tecnologia de inoculação das sementes com bactérias do grupo dos rizóbios, capazes de efetuar o processo de fixação biológica do nitrogênio atmosférico (FBN). Doses altas de N aplicado ao solo têm efeito negativo na nodulação e na FBN em feijoeiro, porém doses de N suplementares associadas à inoculação podem ser uma alternativa para a produção satisfatória de grãos, reduzindo os custos de produção (PELEGRIN et al., 2009). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação do N na nodulação, crescimento e produção de grãos do feijoeiro inoculado com rizóbio.

Metodologia

O experimento foi conduzido entre abril e junho de 2014, no campo experimental da Embrapa Agrobiologia (Terraço), em Seropédica – RJ, em delineamento em blocos ao acaso, com cinco repetições, com a cultivar Ouro Negro. Foram avaliados oito tratamentos de aplicação de N: testemunha absoluta, sem aplicação de N e sem inoculação; testemunha nitrogenada, com aplicação de 20 kg ha⁻¹ de N no plantio e 40 kg ha⁻¹ de N em cobertura; inoculação com as estirpes comerciais com aplicação de 20 kg ha⁻¹ de N no plantio; inoculação com as estirpes comerciais com aplicação de 40 kg ha⁻¹ de N em cobertura; inoculação com as estirpes comerciais associada à aplicação de 20 kg ha⁻¹ de N no plantio e 40 kg ha⁻¹ de N em cobertura; inoculação com as estirpes comerciais e com a estirpe de BR 11.005 de *Azospirillum*; inoculação com as estirpes comerciais e com a estirpe BR 116 de *Azospirillum*.

Cada parcela possuía 12 m², com 6 linhas de 4 m de comprimento espaçadas em 0,5 m. Foram aplicados 90 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 40 kg ha⁻¹ de K₂O no plantio. Foram realizadas três coletas de biomassa, aos 32, 42 e 53 dias após emergência (DAE), sendo coletadas as plantas em 0,5 m linear em cada parcela. A parte aérea, raízes e os nódulos foram secos em estufa e pesados. Na maturação de grãos, as plantas foram colhidas em 1 m² da área útil no centro de cada parcela. Foram determinados na área de 1 m² o número de plantas e o número de vagens. As vagens de cada parcela foram trilhadas e os grãos foram pesados, calculando-se os componentes de produção. O restante da área útil de 3 m² de cada parcela também foi coletado para estimar a produção de grãos.

Os resultados foram submetidos à análise de variância. Para os dados obtidos na maturação de grãos foi considerado um único fator, e para os dados de biomassa, foi considerado um fatorial duplo entre fontes de N e épocas de coleta (como subparcelas).

Resultados e Discussão

A massa seca de parte aérea (Tabela 1) apresentou valores crescentes ao longo das avaliações. Aos 32 DAE não houve diferença entre os tratamentos. Aos 42 DAE, a testemunha nitrogenada apresentou menor massa de parte aérea e similar à inoculação com *Bradyrhizobium* BR 116; o tratamento inoculado com aplicação de N no plantio obteve a maior massa de parte aérea, e os demais tratamentos apresentaram valores intermediários. Aos 53 DAE, a testemunha nitrogenada foi o tratamento que obteve maior massa de parte aérea, ao passo que a testemunha absoluta apresentou a menor massa. Em média, o tratamento inoculado com aplicação de N no plantio obteve massa de parte aérea similar à testemunha nitrogenada, assim a dose suplementar de N aplicada apenas no plantio seria suficiente para garantir produção de biomassa satisfatória. Os demais tratamentos, com aplicação de N mineral, apresentaram valores semelhantes à testemunha nitrogenada e superior ao tratamento

inoculado e a testemunha absoluta. Os tratamentos que receberam co-inoculação com bactérias promotoras de crescimento, *Azospirillum* BR 11.005 e *Bradyrhizobium* BR 116, foram similares estatisticamente à testemunha absoluta e ao tratamento inoculado..

Durante a fase de enchimento das vagens, o experimento foi infectado pela antracnose, o que pode ter contribuído para os resultados de produção encontrados. Não houve diferença estatística entre os tratamentos no número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de um grão e produção de grãos (Tabela 2). Apesar da doença, a produção de grãos de todos os tratamentos foi superior à produção média do Estado do Rio de Janeiro (CONAB, 2014).

Tabela 1. Massa seca de parte aérea da cultivar Ouro Negro sob distintas fontes e épocas de aplicação de N, em três épocas de coletas (em dias após emergência – DAE), sob condições de campo em Seropédica – RJ, em 2014.

Fonte de N	32 DAE	42 DAE	53 DAE	Média
	Massa de parte aérea (g planta ⁻¹)			
Testemunha absoluta	4,20 a	8,46 ab	8,10 e	6,92 b
Testemunha nitrogenada	6,11 a	7,33 b	14,28 a	9,24 a
Inoculado	3,95 a	8,45 ab	9,10 de	7,17 b
Inoculação + N plantio + N cobertura	6,42 a	8,24 ab	10,39 cde	8,35 ab
Inoculação + N plantio	5,36 a	10,12 a	12,31 abc	9,26 a
Inoculação + N cobertura	4,50 a	8,03 ab	13,13 ab	8,55 ab
<i>Azospirillum</i> BR 11.005	3,77 a	7,47 ab	11,10 bcd	7,45 b
<i>Bradyrhizobium</i> BR 116	4,82 a	6,75 b	10,21 cde	7,26 b
Média	4,89 C	8,11 B	11,08 A	

Médias seguidas pela mesma letra ou desprovidas de letra, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem pelo teste de Duncan a 5%.

Tabela 2. Número de vagens por planta, número de grãos por vagem, massa de um grão e produção de grãos da cultivar Ouro Negro sob distintas fontes e épocas de aplicação de N, sob condições de campo em Seropédica – RJ.

Fonte de N	Número de vagens por planta	Número de grãos por vagem	Massa de um grão (mg)	Produção de grãos (kg ha ⁻¹)
Testemunha absoluta	7,6	3,9	245	1700
Testemunha nitrogenada	7,3	3,6	231	1460
Inoculado	8,0	3,6	236	1610
Inoculação + N plantio + N cob	7,7	3,7	230	1601
Inoculação + N plantio	8,6	3,8	242	1773
Inoculação + N cob	8,6	3,8	237	1617
<i>Azospirillum</i> BR 11.005	7,7	3,7	243	1676
<i>Bradyrhizobium</i> BR 116	7,8	3,6	233	1500
Média	7,9	3,7	237	1618

Conclusão

A inoculação seguida de uma dose suplementar de N, principalmente no plantio, é capaz de produzir biomassa de parte aérea similar à testemunha nitrogenada, podendo também estimular a nodulação.

Referências Bibliográficas

- CONAB. Acompanhamento da safra 2013/2014. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acessado em Agosto de 2014.
- 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, v.33, p.219-226, 2009.