



AValiação dos Parâmetros de Produtividade no Feijão Rosinha em Função do Uso de Inoculante Misto em Comparativo a Adubação Nitrogenada em Cobertura

André Luiz de Souza^{1*}, Keliele Pereira Xavier², Simone Patrícia Barbosa³, Wantuir Filipe Teixeira Chagas⁴.

¹Discente no Curso de agronomia – Centro Universitário Una de Pouso Alegre - UNA – Pouso Alegre /MG – Brasil – *Contato: alsouza98@gmail.com

^{2,3}Discente no Curso de agronomia – Centro Universitário Una de Pouso Alegre - UNA – Pouso Alegre /MG – Brasil

⁴Docente do Curso de agronomia – Centro Universitário Una de Pouso Alegre - UNA – Pouso Alegre /MG – Brasil

INTRODUÇÃO

O cultivo de feijão em nosso país tem destaque pelo histórico de cultivo e pela capacidade de atender a demanda interna da população, que segue os gostos regionais para o preparo de diversos pratos e pela interação agrícola de pequenos, médios e grandes produtores que utilizam desde mão de obra familiar até o plantio mecanizado FRANCISCON et al., (2014)⁶ ficando em terceiro em produção mundial (SEAB – SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, 2018)¹⁰. Por se tratar de uma planta exigente em quando se fala em nutrição, a produtividade fica restrita quando o plantio não é feito de forma correta porém por se tratar de uma leguminosa Taiz; Zeiger, (2017)¹¹ tem a capacidade de fixar nitrogênio não tão bem como a soja e isso se limita a somente 30% do N no ciclo fazendo com que a adubação seja a principal forma de se conseguir uma boa produção de grãos (AIRES, 2014)¹. Pesquisa com inoculantes tem mostrado que bactérias e fungos tem a capacidade de incrementar a produtividade das plantas por meio de interação com as raízes das plantas como no caso da fixação biológica de nitrogênio, solubilização de nutrientes no solo como o caso do fosforo e na produção de hormônios ou compostos que as plantas irão se beneficiar e utilizar no seu metabolismo (BETTIOL, 2019²; FARIAS, 2015)⁴. O objetivo deste trabalho foi avaliar se a aplicação de inoculante contendo 4 tipos de microrganismos benéficos em plantas é capaz de alterar em parâmetros de produtividade se comparado a duas doses de adubação com ureia em cobertura.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado na cidade de Pouso Alegre no bairro Limeirinha zona rural, localizado a 797 metros de altitude. O solo foi corrigido com aplicação de calcário 6 meses antes do plantio com base na amostra de solo coletado de 0-20 de profundidade conforme mostra a tabela 1.

Tabela 1- características químicas da amostra de solo da área do experimento na região de Pouso Alegre MG.

¹ P H	² M O	³ P K	⁴ M C a	⁴ M g	⁴ H +A l	⁶ S	⁷ B	³ Z n	³ M n	³ C u	³ F e
g/dm ³			mg/dm ³			cmol/dm ³		mg/dm ³			
5,5	2,18	52,6	8,8	3,5	1,0	0,2	28,0	5,1	11,7	1,2	2,0

A variedade utilizada foi a BRS Vereda do tipo comercial rosinha e o delineamento foi em blocos ao acaso no esquema (3x3) com quatro repetições cada totalizando 6 tratamentos. O plantio foi feito no mesmo dia de forma padrão e a 5cm de profundidade em sistema convencional com solo sem presença de cobertura vegetal. Os tratamentos foram: 1= testemunha; 2= inoculação da semente; 3= inoculação da semente + aplicação foliar de inoculante; 4= aplicação foliar de inoculante; 5= cobertura com ureia (100kg/ha); 6= cobertura com ureia (150 kg/ha). O inoculante utilizado foi o Biocompost contendo: *Azospirillum brasiliense* 1x10⁸ UFC/ml; *Bacillus subtilis* 1 x10⁸ UFC/ml; *Rhizobium tropici* 1x10⁸ UFC/ml; *Pseudomonas fluorescens* 1x10⁸ UFC/ml e a dose recomendada foi de 100ml/10kg de semente e para aplicação foliar utilizou se solução a 0,2%. Ao final foi avaliado: peso de massa verde (PMV) em

gramas, peso de vagens (PV) em gramas, quantidade de vagens (QV) em unidade, peso de grãos (PG) em gramas, quantidade de grãos (QG) em unidade, relação peso de massa verde/peso de grãos (PMV-PG) em gramas. Os resultados foram submetidos a análise estatística pelo teste de Skott Knott a 5% de significância, sendo utilizado o programa SISVAR 5.8.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados mostram que há diferença estatística entre os tratamentos p< 0,05 para as variáveis peso de massa verde e número de vagens e que nas demais variáveis peso de vagens, número de grãos, peso de grãos e relação peso de massa verde e peso de grãos não demonstram diferenças ao teste Scott Knott a 5%.

Tabela 2- Resumo da análise de variância para peso de massa verde (PMV), peso de vagens (PV), número de vagens (NV), número de grãos (NG), peso de grãos (PG), relação peso de massa verde/peso de grãos (RPMV/PG) para a variedade de feijão rosinha BRS Verenda em detrimento a inoculação mista e adubação nitrogenada em cobertura.

MENTO	PMV	PV	NV	NG	PG	RPMV-PG
T1	6.6 a2	4.6 a2	4.2 a1	8.2 a1	3.8 a1	1.8 a1
T2	5.6 a1	4.3 a2	3.8 a1	7.0 a1	4.0 a1	1.5 a1
T3	5.8 a1	3.8 a1	4.3 a1	7.3 a1	3.9 a1	1.6 a1
T4	6.6 a2	4.4 a2	4.9 a2	8.1 a1	4.3 a2	1.7 a1
T5	4.9 a1	3.7 a1	3.9 a1	7.0 a1	3.8 a1	1.5 a1
T6	6.6 a2	4.4 a2	4.9 a2	7.8 a1	4.4 a2	1.7 a1
CV(%)	21,99	21.12	17.69	20.28	15.06	22.83

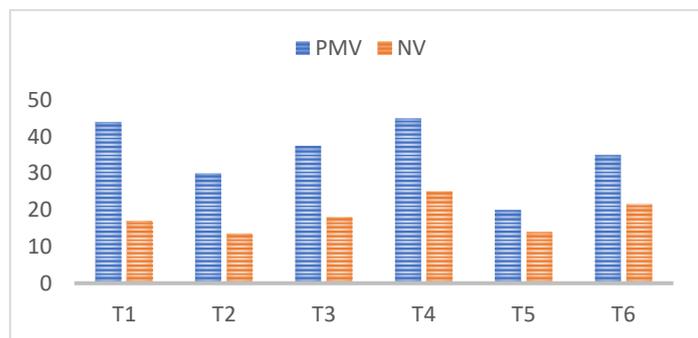
CV= coeficiente de variação em porcentagem. Medias seguidas de mesma letra e número não diferem entre si pelo teste Scott Knott a 5%.

O peso de massa verde sofreu variação conforme o tratamento utilizado. O tratamento controle, a aplicação de inoculante somente foliar e a maior dose de N apresentaram índices elevados para as medias corroborando com Cerqueira et al., (2015)³ em que foram evidentes incrementos em massa fresca da parte aérea, massa fresca da raiz e massa seca da parte aérea utilizando bactérias do gênero *Bacillus* que promoveram crescimento do feijoeiro pela produção de fito hormônios principalmente as auxinas que atuam em várias funções dentro das plantas como sinalização, melhoram a arquitetura, divisão e diferenciação celular (THAIZ; ZEIGER, 2017)¹¹. Resultados divergentes forma encontrados em experimento realizado por Tochetto e Boiago, (2020)¹² inoculando sementes de feijão IPR Tuiuiú com inoculante contendo *Rhizobium tropici* e *Azopirillum brasiliense*, via sulco de plantio obtiveram os maiores números de nódulos e de massa seca da parte aérea.

IX Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



Grafico-1: Valores médios do Peso de Massa Verde (PMV) e Número de Vagens (NV) dos tratamentos com inoculação e adubação nitrogenada em cobertura.



O número de vagens-NV (Tabela 2) foi mais expressivo no uso da maior quantidade de N (150kg/ha) em cobertura e da aplicação do inoculante somente foliar. Parizotto e Marchioro, (2015)⁸ trabalhando com inoculação de feijão e analisando o número de vagens em 2 metros lineares para os tratamentos com inoculação e adubação nitrogenada em relação a testemunha expressaram se positivamente alcançando um maior rendimento das plantas. Resultado que corrobora com Filho et al., (2020)⁵ houve diferença nos tratamentos para as variedades de feijão utilizadas no experimento, com inoculação de *A. brasiliense* e *R. tropici* utilizando N em cobertura no tratamento, encontrando resultados superiores para número de grãos por planta, fato esse relacionado a sintetização de fito hormônios pelos microrganismos (PRADO, R. DE M., 2020)⁹. Horácio et al., (2020)⁷, trabalhando com inoculação de sementes de feijão da variedade IPR Campos Gerais, utilizando 4 bactérias benéficas (*R. tropici*, *R. freirei*, *A. brasiliense*, *Anabaena cylindrica*) em 9 tratamentos, encontraram resultados com índices mais elevados para número de grãos por planta em comparação com a adubação nitrogenada. Com os dados do (gráfico 1) representando os valores médios da variável peso de massa verde e número de vagens, interpreta se que por tratando se de um solo com fertilidade baixa, com índices de fosforo abaixo do ideal para a cultura é conveniente perceber a existência de bactérias nativas que tiveram efeito principalmente na testemunha, notando se nódulos que forneceu ambiente mínimo favorável ao desenvolvimento do feijoeiro e que por meio da mineralização da matéria orgânica do solo as bactérias podem se desenvolver e liberar no solo composto que as plantas irão se beneficiar (ZUCARELI et al., 2018¹³; THAZ & ZEIGER, 2017)¹¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho o inoculante não foi capaz de gerar resultados satisfatórios se comparado a adubação nitrogenada. A bactérias nativas no solo podem fazer com que os resultados sejam alterados em testes com esse tipo de abordagem. A cobertura parcelada com ureia foi capaz de proporcionar maiores resultados na cultura do feijão sem adubação de plantio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AIRES, BRUNO CORRÊA. Resposta de cultivares de feijão comum à adubação nitrogenada. 2014. ix, 61 f. Dissertação (mestrado) - **Universidade Estadual Paulista**, Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, 2014.
2. BETTIOL, JOÃO VÍCTOR TROMBETA. Produção sustentável do feijão comum: inoculação, coinoculação e adubação mineral em cultivares de ciclo precoce. 2014. 51 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), **Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias**, Jaboticabal, 2019.
3. CERQUEIRA, W. F.; MORAIS, J. S.; MIRANDA, J. S.; MELLO, I. K. S.; SANTOS, A. F. DE J. Influência de bactérias do gênero *Bacillus* sobre o crescimento de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.). **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, v.11, n.20. 2015.

4. FARIAS, ANDREZA RAQUEL BARBOSA DE. Inoculação de sementes de feijão e milho com bactérias promotoras de crescimento vegetal. 2015. 76 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Produção Agrícola) - **Universidade Federal Rural de Pernambuco**, Garanhuns, 2015.
5. FILHO, L. C. M.; HENRIQUE, I. G.; ARF, O.; OLIVEIRA, D. J. L. S. F.; LIMA, A. A.; MACEDO, M. A. A.; MENDES, J. P.; OLIVEIRA, R. B. L. Desempenho do feijoeiro à inoculação com azospirillum brasiliense e rhizobium tropici, adubação nitrogenada e molíbdica em condições amazônicas. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 41, n. 4, p. 1177-1188, jul./ago. 2020.
6. FRANCISCON, H.; WEBER, P.; ALBRECHT, L. P.; ALBRECHT, A. P.; RAMPIM, L.; YASSUE, R. M. Inoculação de bactérias fixadoras de nitrogênio no feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.). **Journal of Agronomic Sciences**, Umuarama, v.3, n. especial, p.222-235, 2014.
7. HORÁCIO, E. H.; ZUCARELI, C.; GAVILANES, F. Z.; YUNES, J. S.; SANZOVO, A. W. S.; ANDRADE, D. S. Co-inoculação de rizobio, azospirillum e cianobactérias no aumento da produção de feijão comum. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 41, n. 5, suplemento 1, p. 2015-2028, 2020.
8. PARIZOTTO, D. L.; MARCHIORO, V. S.; Uso de inoculante *Rhizobium tropici* e nitrogênio em cobertura na cultura do feijão. **Cultivando o Saber**. V. 8 -n° 1, p. 16 -26, 2015.
9. PRADO, RENATO DE MELLO. Nutrição de plantas. - 2.ed. - São Paulo: **Editora Unesp**, 2020.
10. SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Feijão - Análise da Conjuntura Agropecuária**. Disponível em: <https://www.agricultura.pr.gov.br>. Acessado em: 13 de janeiro de 2022.
11. TAIZ, L.; ZEIGER, E; MØLLER, I. M; MURPHY, A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2017.
12. TOCHETO, G. H. G.; BOIAGO, N. P. Formas de aplicação de *Rhizobium tropici* e *Azopillium brasiliensei* coinoculados na cultura do feijão. **Revista Cultivando o Saber**. V. 13 - n° 2, p. 37 a 48. Abril a junho de 2020.
13. ZUCARELI, C.; BARZAN, R.; SILVA, J.; CHAVES, D. Associação de fosfatos e inoculação com *Bacillus subtilis* e seu efeito no crescimento e desempenho produtivo do feijoeiro. **Revista Ceres**, 65(2), 189-195, 2018.