

EFEITO DE BACTÉRIAS DIAZOTRÓFICAS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO GRÃO-DE-BICO KALIFA

EFFECT OF DIAZOTROPHIC BACTERIA ON THE INITIAL DEVELOPMENT OF KALIFA CHICKPEA

Rafael Antônio da Costa Diniz¹
Gabriela Renata Nunes Moreira²
Fernando Ribeiro Fernandes³
Joana Machado de Freitas⁴
Gabriella Alexandre Dutra⁵
Cláudia Fabiana Alves Rezende⁶

Resumo

O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência das bactérias diazotróficas no desenvolvimento do grão-de-bico BRS Kalifa, O trabalho foi conduzido na área experimental da UniEvangélica, foi conduzido em delineamento de blocos inteiramente casualizados em condições de casa de vegetação, com seis tratamentos e vinte repetições, divididos em T1- testemunha; T2- *B. subtilis*; T3- *A. brasilense*; T4- *B. japonicum*; T5- *B. subtilis* + *B. japonicum*; T6- *A. brasilense* + *B. japonicum*, em vasos plásticos de 5,0 kg contendo solo e adubação de plantio equivalente à 300 Kg ha⁻¹ de 04-14-08. Foram feitas quatro avaliações após a emergência da planta para avaliar a altura, na última avaliação avaliou-se o comprimento das raízes. Foram realizadas a análise de variância pelo teste 'F' e, nos casos de significância, realizou-se o teste de Tukey a 5%. O desenvolvimento inicial do grão-de-bico BRS Kalifa foi influenciado pela inoculação das bactérias diazotróficas. O grão-de-bico foi influenciado pela inoculação com rízóbio, *B. japonicum*, mas não apresentou desempenho satisfatório frente a inoculação de *B. subtilis*, *A. brasilense*.

Palavras-Chave: *Bacillus subtilis*. *Azospirillum brasilense*. *Bradyrhizobium japonicum*.

1. Introdução

Conceitualmente, a rotação de culturas consiste em alternar no tempo, o cultivo de espécies vegetais em uma determinada área, preferencialmente com culturas que possuem sistemas radiculares diferentes (GONÇALVES et al., 2007). Nesse sentido, são necessários estudos com outras culturas de interesse econômico, como por exemplo, o grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.).

As plantas do grão-de-bico, a semelhança de outras leguminosas, são capazes de fixar o nitrogênio (N) atmosférico através da simbiose com bactérias (PINTO; ADRIANO, 2016). GUZMÁN et al. (2012) colocam que a busca por alternativas que ajudem a minimizar o efeito adverso dos fertilizantes químicos é de grande interesse para a agricultura. Nesse contexto, os avanços na

¹ Graduando (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). rafaelantonio961@hotmail.com

² Graduanda (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). gabrielarenatanunes@hotmail.com

³ Graduando (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). fernando_ribeirofernandes@hotmail.com

⁴ Graduanda (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). joanaagro@outlook.com

⁵ Graduanda (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). gabriella_alexandre@yahoo.com

⁶ Doutora (Agronomia, UFG, Brasil) Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil. claudia7br@msn.com

biotecnologia permitem encontrar soluções efetivas, usando microrganismos como alternativa à aplicação de fertilizantes minerais.

2. Objetivo

O presente trabalho tem por objetivo avaliar a influência de bactérias diazotróficas no desenvolvimento inicial do grão-de-bico BRS Kalifa.

3. Método

O trabalho foi conduzido na área experimental da Universidade Evangélica de Goiás-UniEvangélica. O solo é classificado como LATOSSOLO VERMELHO distrófico típico, com 31% argila, textura média. A semeadura foi realizada no dia 25 de fevereiro de 2021 sob plantio convencional. Foram utilizadas diferentes espécies de bactérias. Foram empregados produtos biológicos comerciais com os seguintes bioagentes: *Bacillus subtilis*, *Azospirillum brasilense*, e a estirpe de rizóbio utilizado foi o *Bradyrhizobium japonicum*.

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos inteiramente casualizados, em condições de casa de vegetação, dispendo de seis tratamentos e 20 repetições. Os tratamentos foram divididos da seguinte forma: T1- testemunha; T2- *B. subtilis*; T3- *A. brasilense*; T4- *B. japonicum*; T5- *B. subtilis* + *B. japonicum*; T6- *A. brasilense* + *B. japonicum*. O ensaio foi realizado em vasos plásticos de 5,0 kg contendo solo e adubação de plantio equivalente à 300 Kg ha⁻¹ de 04-14-08. Os tratamentos foram aplicados via semente.

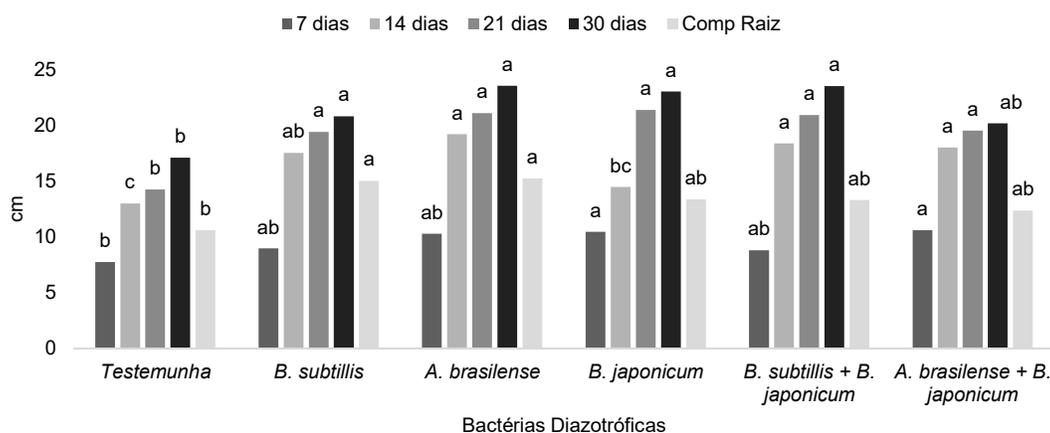
A avaliação da promoção de crescimento foi realizada a cada sete dias após a emergência. Foram feitas quatro avaliações de altura da plantas. Na última avaliação, as plantas foram retiradas dos vasos, lavadas em água corrente para retirar o solo do sistema radicular e avaliado o comprimento das raízes (cm). Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância pelo teste 'F' e, nos casos de significância, realizou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se do software estatístico SISVAR.

4. Resultados

O desenvolvimento inicial do grão-de-bico BRS Kalifa foi influenciado pela inoculação das bactérias diazotróficas. Os resultados são apresentados na Figura 1. Pode se observar que aos sete, 14, 21 e 30 dias após a emergência (DAE) das plantas, a presença do *B. japonicum*, *A. brasilense* e *B. subtilis* aplicados isoladamente ou em associação apresentaram melhor desenvolvimento, apresentando altura média final 38% maior que a testemunha.

A. brasilense e *B. Subtillis* são bactérias promotoras de crescimento das plantas, o que justifica o melhor desempenho do grão-de-bico frente a inoculação com essas bactérias. Segundo CAMACHO et al. (2001), alguns resultados da inoculação em leguminosas, às vezes são contraditórios, ou seja, tanto pode estimular como inibir a nodulação e o crescimento vegetal, dependendo da interação entre os simbiossitos e as estirpes das bactérias diazotróficas o que também pode ser observado para o comprimento de raiz.

Figura 1 – Altura inicial (sete, 14, 21 e 30 dias após a emergência) e comprimento de raiz (30 dias) de plantas de grão-de-bico BRS Kalifa sob influência de inoculação e co-inoculação das bactérias diazotróficas, Anápolis, GO



*Médias seguidas da mesma letra dentro dos dias de avaliação e comp. raiz, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5. Conclusão

O grão-de-bico foi influenciado pela inoculação com rízóbio, *B. japonicum*, mas não apresentou desempenho satisfatório frente a inoculação de *B. subtilis*, *A. brasilense*.

Agradecimentos

A UniEvangélica pela bolsa de iniciação científica e pelo apoio técnico e laboratorial concedido.

Referências

BALAI, K., SHARMA, Y.M, JAJORIA, M., DEEWAN, P., & VERMA, R. Effect of phosphorus, and zinc on growth, yield and economics of chickpea (*Cicer aritinum* L.). **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, 6(3):1174-1181, 2017.

ANAIS DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UniEVANGÉLICA

XII JORNADA DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA UniEVANGÉLICA
II JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA UniEVANGÉLICA



CAMACHO, M.; SANTAMARÍA, C.; TEMPRANO, F.; RODRIGUEZ-NAVARRO, D. N.; DAZA, A. Co-inoculation with *Bacillus* sp. CECT 450 improves nodulation in *Phaseolus vulgaris* L. *Canadian Journal of Microbiology*, v. 47, n. 11, p. 1058- 1061, 2001.

RICHETTI, A. Viabilidade econômica da sucessão consórcio milho-braquiária/soja/milho segunda safra. In: CECCON, G. (Org.). **Consórcio milho-braquiária**. Brasília: Embrapa, 2013. cap. 8, p. 163-175.

PINTO, A., ADRIANO, I. Estudo do potencial agronômico, em estufa, de espécies de rizóbio na cultura do grão-de-bico. **Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health**, n. 37, 2016.