

# INOCULAÇÃO E CO-INOCULAÇÃO DE BACTÉRIAS DIAZOTRÓFICAS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO GRÃO-DE-BICO CRISTALINO

## INOCULATION AND CO-INOCULATION OF DIAZOTROPHIC BACTERIA IN THE INITIAL DEVELOPMENT OF CRYSTALLINE CHICKPEA

Joana Machado de Freitas<sup>1</sup>  
Gabriela Renata Nunes Moreira<sup>2</sup>  
Fernando Ribeiro Fernandes<sup>3</sup>  
Rafael Antônio da Costa Diniz<sup>4</sup>  
Gabriella Alexandre Dutra<sup>5</sup>  
Cláudia Fabiana Alves Rezende<sup>6</sup>

### Resumo

O trabalho tem como objetivo avaliar a influência da inoculação e co-inoculação sobre o desenvolvimento inicial do grão-de-bico BRS Cristalino. O experimento foi conduzido na área experimental da UniEvangélica. Foram empregado produtos biológicos comerciais com os seguintes bioagentes: *Bacillus subtilis*, *Azospirillum brasilense*, e o *Bradyrhizobium japonicum*. 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<sup>-1</sup> 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, sendo quatro avaliações de altura. Na última avaliação avaliou-se o comprimento das raízes. Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância e, nos casos de significância, realizou-se o teste de Tukey a 5%. O grão-de-bico foi influenciado pela inoculação com rizóbio, *B. japonicum*, mas não apresentou desempenho satisfatório frente a inoculação de *B. subtilis*, *A. brasilense*.

**Palavras-Chave:** Cicer arietinum. Fixação biológica. Inoculação.

### 1. Introdução

Segundo RICHETTI (2013), o estudo de sistemas de produção alternativos e diversificados é de fundamental importância para o desenvolvimento de uma agricultura competitiva e sustentável. Nesse sentido, são necessários estudos com outras culturas de interesse econômico, como por exemplo, o grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.). A cultura de grão-de-bico ainda não se estabilizou no Brasil, sendo escassos os trabalhos sobre os problemas que podem afetar o seu desenvolvimento. Um dos fatores a serem pesquisados está ligado a inoculação. 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), e contribuir significativamente para a fertilidade do solo através da fixação biológica de nitrogênio (FBN) (BALAI et al., 2017).

<sup>1</sup> Graduando (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). joanaagro@outlook.com

<sup>2</sup> Graduando (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). gabrielarenatanunes@hotmail.com

<sup>3</sup> Graduando (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). fernando\_ribeirofernandes@hotmail.com

<sup>4</sup> Graduando (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). rafaelantonio961@hotmail.com

<sup>5</sup> Graduando (Agronomia, Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil). gabriella\_alexandre@yahoo.com

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

## 2. Objetivo

O presente trabalho tem por objetivo avaliar a influência da inoculação e co-inoculação sobre o desenvolvimento inicial do grão-de-bico BRS Cristalino.

## 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 empregado produtos biológicos comerciais com os seguintes bioagentes: *Bacillus subtilis*, *Azospirillum brasilense*, e a estirpe de rizóbio utilizado foi o *Bradyrhizobium japonicum*.

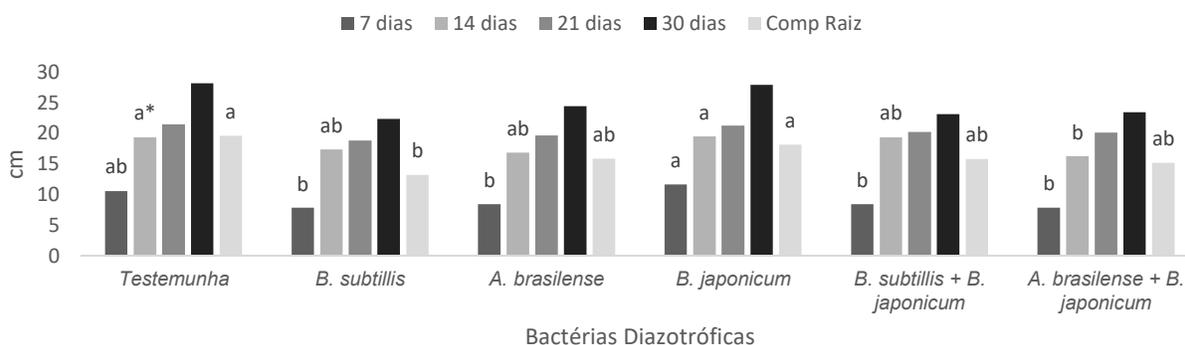
O experimento foi conduzido em delineamento de blocos inteiramente casualizados, em condições de casa de vegetação, dispendo de seis tratamentos e 20 repetições. Os tratamentos foram divididos da seguinte forma: T1- testemunha; T2- *B. subtilis*; T3- *A. brasilense*; T4- *B. japonicum*; T5- *B. subtilis* + *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<sup>-1</sup> 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 grão-de-bico BRS Cristalino teve seu desenvolvimento inicial influenciado pela inoculação e co-inoculação das bactérias diazotróficas. Os resultados são apresentados na Figura 1. Pode se observar que para as bactérias a inoculação com o *B. japonicum* apresentou o melhor desempenho para o desenvolvimento da planta aos sete e 14 dias após a emergência das plantas (DAE). Sendo que aos 21 e 30 DAE não se observou diferenças estatísticas entre os tratamentos empregados. Destaca-se que a testemunha apresenta desempenho estatístico semelhante ao *B. japonicum*, o que pode estar associado a baixa afinidade da bactéria a leguminosa em estudo, visto ser a bactéria específica da inoculação para a soja.

Figura 1 – Altura inicial (sete, 14, 21 e 30 dias após a emergência) e comprimento (comp) de raiz (30 dias) de plantas de grão-de-bico BRS Cristalino 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.

Para o comprimento de raiz a testemunha apresenta desempenho estatístico semelhante ao *B. japonicum*, sendo estes os maiores valores observados. Pode-se destacar a importância da utilização da estirpe de rizóbio específico para a cultura, favorecendo a FBN e o correto desenvolvimento da planta.

## 5. Conclusão

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

## Agradecimentos

A UniEvangélica pelo apoio técnico e laboratorial.

## 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.
- 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 agrônomico, em estufa, de espécies de rizobio na cultura do grão-de-bico. **Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health**, n. 37, 2016.