



ESTUDO DA GERMINAÇÃO DO TOMATE MICRO TOM SOB INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ISOLADOS DE *TRICHODERMA* E *BACILLUS SUBTILIS*

Projeto: IDT

Apoio:



Roberta Vivan^{1,2}; Christiane Fernandes de Oliveira²; Márcia Rodrigues Sandri^{2,3}; Luciana Bavaresco Andrade Touguinha²; Joséli Schwambach^{2,4}

¹ Bolsista PIBIC-CNPq – betavivan@hotmail.com ² Laboratório de Biotecnologia Vegetal da Universidade de Caxias do Sul.

³ Doutoranda Biotecnologia UCS. ⁴ Orientadora

INTRODUÇÃO E OBJETIVO

O tomate é uma das hortaliças mais consumidas no mundo (FIGUEIRA, 2000). O Rio Grande do Sul está entre os dez estados que mais produzem tomate no país (DIEESE, 2010). Diversas doenças causadas por fungos, bactérias e vírus podem acometer o tomateiro, afetando diversas partes da planta (EMBRAPA, 1993). Para o controle dessas doenças, a agricultura baseia-se no uso indiscriminado de agrotóxicos, provocando de diversas formas problemas ao meio ambiente e a saúde humana (MORANDI; BETTIOL, 2009). Por isso, o controle biológico é uma forma menos impactante para o ambiente, diminuindo ou substituindo o uso dos químicos. Os agentes de controle biológico podem atuar de diferentes formas: por antibiose, por parasitismo, competição por recursos, indução de resistência em plantas e promoção de crescimento das plantas (MICHEREFF, 2001).

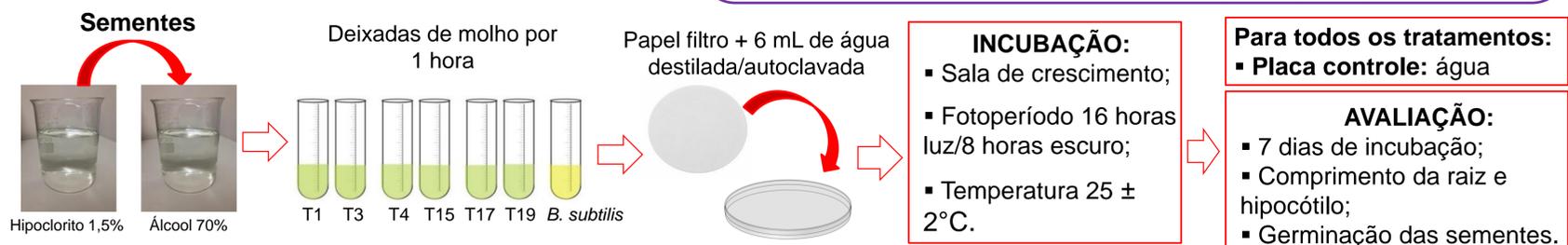
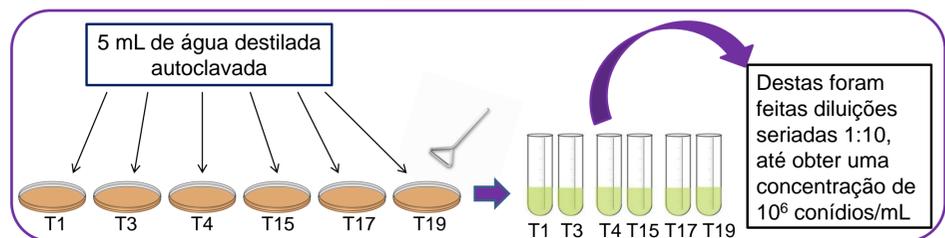
Diante disso, o presente trabalho visou avaliar o papel dos agentes de controle na promoção de crescimento através da análise de germinação das sementes e crescimento inicial das plântulas *in vitro*. Para isso, foram utilizadas as linhagens do fungo *Trichoderma sp.*: T1, T3, T4, T15, T17, T19 e *Bacillus subtilis*.

MATERIAL E MÉTODOS

Bacillus subtilis

- A bactéria *Bacillus subtilis* utilizada nos experimentos, provém de solução estoque na concentração de 10^8 células/mL, em água destilada, mantida a 4°C.
- Para obtenção da concentração de 10^6 células/mL, o *Bacillus* foi plaqueado em meio BDA mantido a 37°C, para contagem de UFC/mL.

Trichoderma sp.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O parâmetro avaliado foi o índice de vigor de sementes (IVS) calculado da seguinte forma: $IVS = (R + H) \times G$, onde R, H e G representam comprimento de raiz, comprimento de hipocótilo e porcentagem de germinação, respectivamente.

A partir da análise deste índice, verificou-se que os agentes *Trichoderma* e *Bacillus subtilis* não interferem positivamente no vigor das sementes, apresentando um menor crescimento em relação ao controle. Observa-se também, que o tratamento realizado com o *Trichoderma* T3, é o que menos interfere no crescimento das sementes.

Para Ahmad & Baker (1988), o tratamento de sementes de plântulas de tomateiro com isolado de *T. harzianum*, apresentou um aumento de 20% na emergência quando comparando ao tratamento de solo, diferentemente do encontrado neste trabalho. Segundo estudo realizado por Ethur *et al.* (2006), ao avaliarem o desenvolvimento de plântulas de pepineiro, isolados de *Trichoderma* inibiram a germinação e o desenvolvimento tanto da radícula quanto do hipocótilo.

A pesquisa realizada por Morsy *et al.* (2009), no qual testaram *Trichoderma viride* e *Bacillus subtilis* no controle de *Fusarium solani* em tomate, apresentou resultados satisfatórios tanto no controle do patógeno, quanto na promoção de crescimento, aumento de produtividade e a qualidade nutricional das plantas.

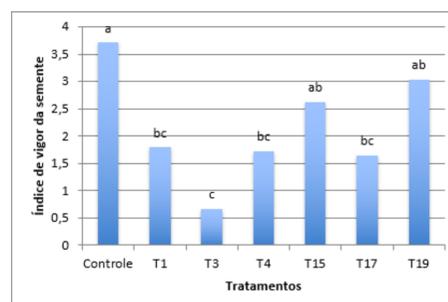


Figura 1: Índice de vigor das sementes, nos tratamentos com *Trichoderma*. Médias seguidas pela mesma letra não diferem de acordo com o teste de Tukey ($p < 0.05$).

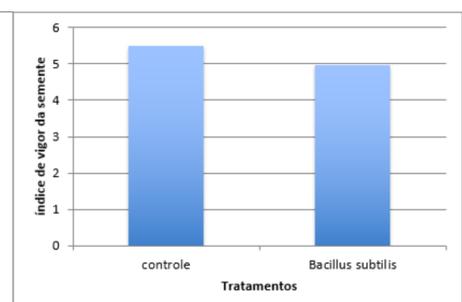


Figura 2: Índice de vigor das sementes, no tratamento com *Bacillus subtilis*. Os tratamentos não diferem entre si pelo teste T ($p < 0.05$).

CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

- Os agentes *Trichoderma*, não apresentaram resultados satisfatórios no vigor das sementes;
- Os agentes de *Bacillus subtilis*, não apresentaram resultados satisfatórios no vigor das sementes;
- Desta forma, outros meios de interação destes agentes devem ser testados, como por exemplo, a promoção de crescimento de mudas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMAD, J. S.; BAKER, R. Implications of rhizosphere competence of *Trichoderma harzianum*. *Canadian Journal of Microbiology*, v. 34, p. 229-234, 1988.
- DIEESE (Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócioeconômicos) - Escritório Regional de Goiás. **A produção mundial e brasileira de tomate**. 2010. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/projetos/informalidade/estudoSobreAproducaoDeTomateIndustrialNoBrasil.pdf> Acessado em: 30 de julho de 2017.
- EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisas de Hortaliças. Brasília: EMBRAPA - SPI. **A Cultura do tomateiro (para mesa)**. (Coleção Plantar: 5). 1993. 92 p.
- ETHUR, L. Z.; MARLOVE, M.; SILVA, A. C. F. Sanidade de sementes e emergência de plântulas de nabo forrageiro, aveia preta e centeio submetidas a tratamentos com bioprotetor e fungicida. *Revista Ciência e Natura*, UFSM, v. 28, n. 2, p. 17-27, 2006.
- FIGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: Ed. Universidade Federal de Viçosa. 402 p. 2000.
- MICHEREFF, S. J. **Fundamentos de fitopatologia**. Recife, 2001. 145 p. Apostila da disciplina Fitopatologia I, do Curso de Graduação em Agronomia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2001.
- MORANDI, M. A. B.; BETTIOL, W. Controle biológico de doenças de plantas no Brasil. In: BETTIOL, W.; MORANDI, M. A. B. (Eds.). **Biocontrole de doenças de plantas: uso e perspectivas**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2009. 341 p.
- MORSY, E. M.; ABDEL-KAWI, K. A.; KHALIL, M. N. A. Efficiency of *Trichoderma viride* and *Bacillus subtilis* as Biocontrol Agents against *Fusarium solani* on Tomato Plants. *Egypt. Journal of Phytopathology*, v.37, n.1, p.47-57, 2009.

