

Foram utilizados seis biocontroladores (DFs1420, DFs1423, DFs1421, DFs1414, DFs1296 e DFs1315) pré-selecionados por [8,2,7], sendo quatro do laboratório de bacteriologia da UFPel e dois provenientes da coleção do laboratório de Diagnóstico Fitossanitário do INTEC/URCAMP. A bactéria fitopatogênica *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, foi cedida pelo Laboratório de Bacteriologia Vegetal da Universidade de Viçosa.

Microbiolização das sementes e semeadura

Sementes da variedade Gaúcho foram imersas durante 4h sob agitação e temperatura de 4°C, em suspensão salina (0,85% NaCl) de cada isolado biocontrolador com 24h de crescimento em meio de 523 [4], cuja concentração foi ajustada para $A_{540} = 0,50$. A testemunha constituiu-se de sementes imersas em solução salina.

O experimento foi realizado em casa-de-vegetação, onde foram depositadas 5 sementes microbiolizadas, conforme descrito acima, em copos plásticos com volume de 700mL, contendo substrato comercial Plantmax[®]. Após a germinação das sementes, as plantas foram raleadas deixando-se somente uma plântula/copo. O experimento constituiu-se de 6 repetições em um delineamento inteiramente casualizado.

Inoculação do patógeno e avaliação dos sintomas

O método utilizado para inoculação do patógeno foi por pulverização de suspensão bacteriana preparada na concentração de 10^8 UFC/mL. As plantas foram inoculadas 30 dias após o semeio. Estas foram submetidas à câmara úmida por 24h antes da inoculação e após a inoculação foram submetidas novamente à câmara úmida por 48h. As avaliações dos sintomas foram realizadas 13, 15, 17 e 19 dias após a inoculação. Foram observadas 3 folhas por planta, nas quais realizou-se a contagem do número de lesões por folha. Os valores obtidos foram utilizados para o cálculo da Área Abaixo da Curva do Progresso da Doença utilizando o programa [8]

Avaliação da área foliar e peso seco

A área foliar foi medida através do determinador de área foliar (LI-COR, modelo LI-3100) determinando-se a área foliar total (cm²) de cada planta. Para avaliação da massa seca, as três folhas avaliadas foram colocadas em estufa a 60°C por três dias. Após o período de secagem, as folhas foram pesadas.

Análise estatística

Para análise do potencial dos isolados no controle do patógeno, os dados obtidos foram transformados em raiz ($x+0,5$) e submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância estatística, via programa estatístico [7]. Para as demais variáveis os dados não foram transformados.

Resultados e Discussão

O controle mais eficiente da mancha bacteriana foi obtido pelo isolado DFs1420 do gênero *Bacillus*, apresentando o menor valor de AACPD (Fig.01), diferenciando-se da testemunha. Os demais tratamentos não mostraram efeito, pois não diferiram estatisticamente da testemunha.

As plantas tratadas com os biocontroladores não apresentaram diferenças significativas quando comparados com a testemunha. Entre os tratamentos o isolado DFs1420 foi o que apresentou maior quantidade de massa seca (Tabela 1). Para área foliar verificou-se que o DFs1420 foi o que diferiu significativamente da testemunha (Tabela 1).

A redução da severidade da mancha bacteriana observado pelo DFs 1420 e um aumento no crescimento das plantas do tomateiro são observados em diversas pesquisas. Segundo [5] a utilização de um isolado biocontrolador da espécie *Pseudomonas fluorescens* reduziu significativamente, em todas as cultivares testadas, a incidência da mancha bacteriana. A redução variou, entre 20 e 30%. Os autores relatam ainda, que a bactéria biocontroladora melhorou os parâmetros (germinação e vigor) de qualidade das sementes.

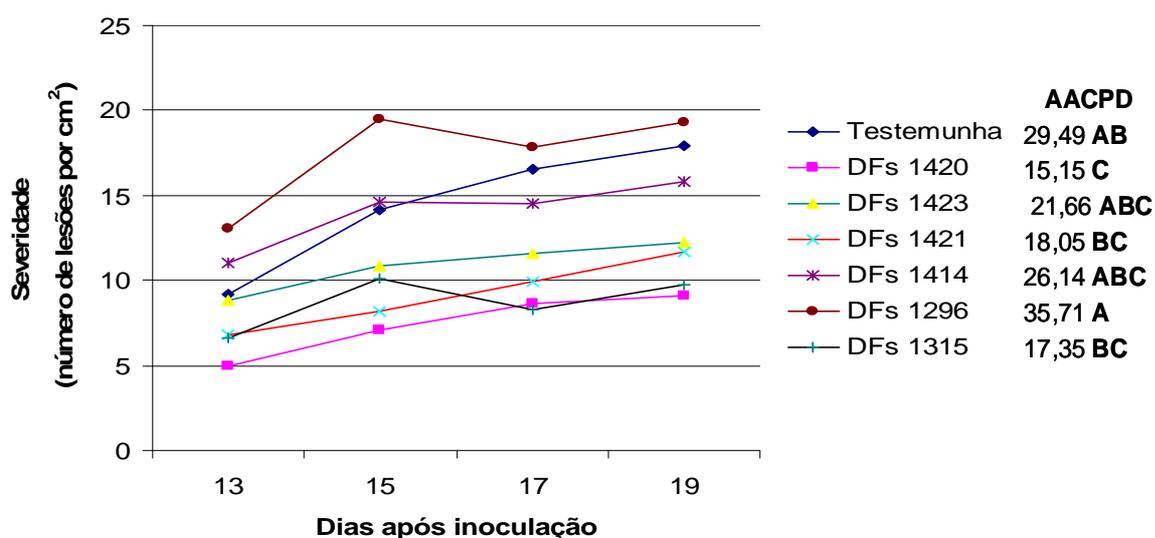


Figura 01. Severidade da Mancha bacteriana do tomateiro em plantas oriundas de sementes microbiolizadas com os isolados DFs1420, DFs1423, DFs1421, DFs1414, DFs1296 e DFs1315 e valores da Área Abaixo da Curva do Progresso da Doença (AACPD).

Tabela 01: Massa seca e área foliar de plantas com mancha bacteriana tratadas com possíveis biocontroladores.

Treatamentos	Massa seca	Área foliar
Testemunha	0,303 ¹ ABC ²	14,45 BC
DFs 1420	0,425A	18,84A
DFs 1423	0,406AB	16,08BC
DFs 1421	0,273BC	12,62BC
DFs 1414	0,273BC	11,66CD
DFs 1296	0,185C	8,34D
DFs 1315	0,3ABC	13,35BC
CV (%)	25,31	25,52

¹ médias de 6 repetições. ² médias seguidas por letras diferentes, diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($\alpha = 0,05$). Tratamento 1: DFs 1420, Tratamento 2: DFs 1423, Tratamento 3: DFs 1421, Tratamento 4: DFs 1414, Tratamento 5: DFS 1296 e Tratamento 6: DFS 1315.

O controle da mancha bacteriana também foi observado por [1], onde foram testados diferentes isolados biocontroladores. A redução da incidência chegou a 45%, em casa de vegetação, ocasionada por uma bactéria do gênero *Cellulomonas turbata*.

Conclusões

Dos seis isolados estudados apenas DFs1420 apresenta potencial para o controle da mancha bacteriana e para promoção de crescimento em tomateiro.

Referências

1-BYRNE, J. M.; DIANESE, A. C.; JI, P. J.; CAMPBELL, H. L.; CUPPELS, D. A.; LOUWS, F. J.; MILLER, S. A.; WILSON, M. Biological control of bacterial spot of

tomato under field conditions at several locations in North America. **Biological Control**, v. 32, p. 408–418, 2005.

2-DEUNER, C. C. **Isolamento e seleção de rizobactérias promotoras de crescimento de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill)**. 67f. 2004. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

3-IBGE Levantamento sistemático da produção: situação do tomate no Brasil e estados, 2007. Disponível em: [http:// www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicas](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/hortalicas). Acesso em: 02 de agosto de 2008.

4-KADO, C. I.; HESKETT, M.S. Selective media for isolation of *Agrobacterium*, *Corynebacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas* and *Xanthomonas*. **Phytopathology**, St. Paul, v.60, n.6, p.969-976, 1970.

5-KAVITHA, R.; UMESHA. S. Prevalence of bacterial spot in tomato fields of Karnataka and effect of biological seed treatment on disease incidence. **Crop Protection**, v. 26 p. 991–997, 2007.

6-LOPES, A. C.; QUEZADO-DUVAL, A. M. Doenças bacterianas. In: LOPES, C. A.; AVILA, A.C. **Doenças do tomateiro**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2005. p.55-73.

7-MACHADO, A. A. ; CONCEIÇÃO, A. R. **WinStat - Sistema de análise estatística para windows**. 2007.

8-MAFFIA, A. L. **Programa para cálculo de Área Abaixo da Curva do progresso da Doença (AACPD) Gw-basic 3.20**. Viçosa, MG. Universidade Federal de Viçosa- Departamento de Fitopatologia, 1995.

9-MOTA, M. S.; PEREIRA, D. D. ; MOURA, A. B. ; SAMPAIO, T. G.; MARQUES, M. W. Capacidade de promoção de crescimento de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill) por rizobactérias. In: III Mostra de Iniciação Científica CONGREGA URCAMP, 2005, Bagé. **Anais do III Congrega**. Bagé: Universidade da Região da Campanha, 2005.

10-MOURA, A. B. **Actinomicetes como agentes potenciais de controle biológico da murcha bacteriana (*Pseudomonas solanacearum*) e como protetores de crescimento bacteriano**. 64f. 1996. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

11-QUEIROZ, B. P.; MELO, I. S. Antagonismo of *Serratia marcescens* towards *Phytophthora parasitica* and its effects in promoting the growth of citrus. **Brazilian Journal Microbiology**, v. 37, p. 448-450, 2006.

12-SHIKHA, C.; CHOURE, K.; DUBEY, R. C.; MAHESHWARI, D. K. Rhizosphere competent *Mesorhizobium loti* MP6 induces root hair curling, inhibits *Sclerotinia sclerotiorum* and enhances growth of Indian mustard (*Brassica campestris*). **Brazilian Journal Microbiology**, v. 38, p. 124-130, 2007.