

**USO DO MÉTODO DE FOLHAS ENRAIZADAS DO  
FEIJOEIRO NOS TESTES DE EFICIÊNCIA DE  
*Bacillus subtilis* NO CONTROLE BIOLÓGICO  
DA FERRUGEM (*Uromyces appendiculatus*)**

Loiselene Carvalho Trindade<sup>1</sup>  
Jefferson Luis da Silva Costa<sup>2</sup>  
Anísio Corrêa da Rocha<sup>3</sup>  
Gerson Pereira Rios<sup>4</sup>

Este trabalho teve como objetivo testar a eficiência dos isolados de *Bacillus subtilis*, AP-323, AP-181, AP-85, AP-183, AP-48, AP-401 (W. Bettiol, EMBRAPA-CNPMA), no controle biológico da ferrugem, utilizando-se o método de folhas destacadas e enraizadas de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*), cultivar Rosinha.

As folhas enraizadas utilizadas neste trabalho foram folhas primárias coletadas de plantas do feijoeiro com 12 dias de idade. A coleta foi realizada no período da manhã e as folhas foram imediatamente acondicionadas em bandejas plásticas (40 x 45 cm) contendo vermiculita e água, na proporção de 2:1. As bandejas foram cobertas com plástico para a formação de câmara úmida e, logo em seguida, transferidas para uma câmara de crescimento escura, por 48 horas. Após este período, as bandejas foram transferidas para câmara de crescimento sob luz contínua, com temperatura variando de 22 a 25°C, onde permaneceram por oito dias. Após este período, as folhas já enraizadas foram submetidas a dois tipos de tratamentos. O primeiro consistiu na pulverização de uredosporos nas folhas, numa concentração de  $3,0 \times 10^4$  esporos/ml. Logo após a secagem das goticulas, inocularam-se os antagonistas, de acordo com o método descrito por Centurion & Kimati (Summa Phytopathol., v.20, p.174-178, 1994). O outro tratamento consistiu na pulverização de *U. appendiculatus* e, após 24 horas, procedeu-se a inoculação dos antagonistas, isolados de *B. subtilis*.

---

<sup>1</sup> Estudante de Graduação, Universidade Federal de Goiás - Escola de Agronomia (UFG-EA), Caixa Postal 131, 74001-970 Goiânia, GO.

<sup>2</sup> Pesquisador, Ph.D., EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), Caixa Postal 179, 74001-970 Goiânia, GO.

<sup>3</sup> Estudante de Mestrado, UFG-EA.

<sup>4</sup> Pesquisador, Dr., EMBRAPA-CNPAP.

Nos dois tratamentos, ambas as suspensões foram preparadas com Tween 20, 0,01%. A concentração das suspensões dos isolados de *B. subtilis* foi estabelecida a partir de uma curva de calibragem ajustada em espectrofotômetro a 625 nm.

As avaliações foram efetuadas 16 dias após a inoculação e determinadas através da contagem do número de pústulas de ferrugem por folha de feijoeiro (Tabela 1). Para análise estatística, os dados foram transformados, calculando-se a porcentagem da redução do número de pústulas de ferrugem por folha destacada em relação ao controle sem tratamento.

Constatou-se que, quando os antagonistas foram pulverizados quase que concomitantemente com o agente causal, estes tratamentos mostraram-se significativamente superiores aos tratamentos em que os antagonistas foram inoculados 24 horas depois do agente causal. Não houve diferença significativa entre os isolados de *B. subtilis* no tratamento que o patógeno e os antagonistas foram quase que concomitantemente aplicados. Quando os antagonistas foram inoculados 24 horas depois do patógeno, os isolados mostraram diferença significativa entre si ( $P = 0,01$ ), sendo o isolado AP-85 o mais eficiente.

Os resultados deste trabalho sugerem que o uso de folhas enraizadas é um método viável e de fácil utilização para estudos controlados, visando o controle biológico de uma doença foliar. Sugerem, também, que o uso de antagonistas de isolados de *B. subtilis*, visando o controle biológico da ferrugem, deverá ter um caráter preventivo, ou seja, estar presente antes da inoculação do patógeno nas folhas.

TABELA 1. Influência dos isolados de *Bacillus subtilis* no controle da ferrugem (*Uromyces appendiculatus*) em folhas enraizadas de feijoeiro, cultivar Rosinha.

Isolado	Número de Pústulas	
	Tratamento 1*	Tratamento 2**
Testemunha	31,87a***	31,87a
AP-48	4,25 b	23,12 b
AP-183	3,12 b	22,37 ab
AP-323	4,87 b	19,50 ab
AP-181	4,50 b	17,12 ab
AP-401	2,75 b	16,12 b
AP-85	4,87 b	12,87 b

\* Antagonistas aplicados concomitantemente ao patógeno.

\*\* Antagonistas aplicados 24 horas após o patógeno.

\*\*\* Valores seguidos pela mesma letra, na vertical, não se diferenciam estatisticamente pelo teste de Tukey a 1%.