

Efeito do substrato sobre a incidência e biocontrole do tombamento de chicória causado por *Rhizoctonia solani*⁽¹⁾

Verônica Kastalski de Souza⁽²⁾; Jéssica Ferreira Lourenço Leal⁽³⁾; Israel Oliveira Ramalho⁽⁴⁾; Anelise Dias⁽⁵⁾; Norma Gouvêa Rumjanek⁽⁵⁾

⁽¹⁾Trabalho desenvolvido com recursos do CNPq

⁽²⁾ Bolsista Pibic/CNPq/Embrapa Agrobiologia, graduanda do curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Seropédica, Rio de Janeiro, (E-mail: veronicakastalski@yahoo.com.br); ⁽³⁾ Bolsista Faperj/Embrapa Agrobiologia, graduanda do curso de Agronomia da UFRRJ, (E-mail: jessicaleal-ufrrj@hotmail.com); ⁽⁴⁾ Bolsista Embrapa Agrobiologia, graduando do curso de Agronomia da UFRRJ, (E-mail: israel1992@hotmail.com); ⁽⁵⁾ Bolsista de PhD pela Embrapa Agrobiologia, (E-mail: anelisedias@gmail.com); ⁽⁶⁾ Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia, (E-mail: norma@cnpab.embrapa.br).

RESUMO: *Pseudomonas* fluorescentes são conhecidas pela atividade antagonística a *R. solani*, agente causal do tombamento de mudas em bandejas. Neste estudo objetivou-se avaliar a capacidade de duas estirpes de *pseudomonas* de reduzir a incidência de tombamento de mudas de chicória em dois substratos comerciais, Multiplant e Basaplant, e um substrato à base de vermicomposto com carvão vegetal e torta de mamona. Os substratos foram infectados com *R. solani* e regados com suspensões bacterianas das estirpes 29 e 102 em meio KB. As duas estirpes reduziram significativamente a média do número de plântulas tombadas após a emergência em vermicomposto, e aumentaram significativamente a média de plântulas sadias nesse substrato. Em contraste, não houve efeito da inoculação das duas estirpes nos substratos Multiplant e Basaplant sobre severidade do tombamento. As estirpes 102 e 29 têm potencial antagonístico a *R. solani*, mas a atividade de biocontrole depende do substrato usado para formação das mudas.

Termos de indexação: antagonismo; promoção de crescimento; RPCPs.

INTRODUÇÃO

Pseudomonas spp. fluorescentes destacam-se entre os grupos bacterianos mais representativos da rizosfera. A associação de plantas com essas rizobactérias benéficas pode promover o crescimento vegetal e o biocontrole de fitomoléstias (Babalola, 2012).

Rhizoctonia solani Kühn é um fungo fitopatogênico habitante do solo agente causal do tombamento ou “damping off” em diversas espécies de olerícolas durante a fase de produção de mudas em bandejas. Este fungo ataca as sementes e plântulas, causando o tombamento de pré e pós-emergência (Goulart, 2005). O biocontrole de *R. solani*,

utilizando *pseudomonas*, decorre de diversos mecanismos, os quais podem não ser expressos em todas as condições.

Para a produção de mudas de olerícolas em bandejas são utilizados diversos tipos de substratos que variam em suas características químicas, físicas e nutricionais. Essas diferenças podem influenciar na incidência do tombamento causado por *R. solani* e na atividade de biocontrole de *pseudomonas*.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a capacidade de duas estirpes de *pseudomonas* para reduzir a incidência de tombamento de mudas de chicória em três substratos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados três substratos: vermicomposto adicionado de carvão vegetal fino e torta de mamona (Oliveira, 2011), Basaplant[®] e Multiplant[®]. As parcelas experimentais consistiram em bandejas de poliestireno (16 células) preenchidas com 200 mL de substrato previamente autoclavado e infestado com *R. solani*. Para o preparo do inóculo fúngico, *R. solani* foi crescido em meio Batata Dextrose Ágar por três dias a 29 °C. Em seguida foram retirados três discos de micélio com 1,5 cm de diâmetro, que foram transferidos para erlenmeyers contendo 150 mL de meio Batata Dextrose líquido. Incubou-se por sete dias a 29 °C. A massa micelial foi retirada, colocada para secar por 3 min. sobre papel de filtro esterilizado e, em seguida, triturada em água destilada estéril. A inoculação foi realizada através de rega da bandeja com 20 mL de inóculo fúngico. Foi adicionado 0,5 g de micélio fresco por litro de substrato. Após 48h foi feita a inoculação das estirpes 102 e 29. Essas duas estirpes foram selecionadas porque demonstraram potencial antagonístico a *R. solani* em ensaios anteriores, e ambas foram caracterizadas através



de testes bioquímicos como *P. putida*. As estirpes foram crescidas em meio King B líquido por 48h a 29 °C, e foram inoculadas através de rega de 30 mL por bandeja. Após 48h foram colocadas duas sementes de chicória (*Cichorium endivia* cv. Escarola Lisa) por célula da bandeja. Foram utilizados dois tratamentos controle: a inoculação fúngica e um controle absoluto, que foi regado apenas com meio King B. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco repetições. As bandejas foram mantidas em condições controladas: temperatura de 28,6°/ 27°C dia/noite, umidade relativa do ar média de 34/ 46% dia/noite e fotoperíodo de 12h. As mudas foram regadas duas vezes por dia com 40 mL de água destilada. As avaliações foram realizadas a cada 48h, e foi realizada contagem do número de plântulas emergidas, tombadas e sadias até 15 dias após a semeadura (DAS). Foi realizada análise de variância, e as diferenças entre as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estirpes 29 e 102 reduziram significativamente a média do número de plântulas tombadas após a emergência no substrato vermicomposto, não diferindo entre si (**Tabela 1**). Ambas as estirpes aumentaram a média do número de plântulas sadias quando comparadas ao tratamento que foi inoculado apenas com *R. solani*, e não diferiram do controle absoluto.

Não houve diferença significativa entre o número de plântulas que emergiram no tratamento controle nos três substratos. Em contraste, a pré-inoculação de *R. solani* proporcionou redução de 77% e 49% da emergência das plântulas nos substratos Basaplant e Multiplant, respectivamente.

A severidade do tombamento na pré-germinação das sementes nos substratos Basaplant e Multiplant foi significativamente superior ao vermicomposto, sendo que as estirpes 29 e 102 não reduziram o tombamento nesses dois substratos. Os três substratos diferem quanto às propriedades físicas e químicas, sendo que o vermicomposto apresenta algumas propriedades que favorecem o biocontrole de *R. solani*, tais como alta porosidade, aeração e excelente status nutricional, que podem contribuir para a redução de doenças de raízes (Pathma & Natarajan, 2012).

CONCLUSÕES

A incidência de tombamento em bandejas foi dependente do substrato utilizado.

As estirpes 102 e 29 apresentaram potencial antagonístico a *R. solani*, porém a atividade de biocontrole dependeu do substrato utilizado para a formação das mudas de chicória.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica, Projeto Nº 800193/2012-1. À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Ao Laboratório de Ecologia Microbiana da Embrapa Agrobiologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BABALOLA, O. O. Beneficial bacteria of agricultural importance. *Biotechnology Letters*, v.32, p.1559-1570, 2010.

GOULART, A. C. P. Doenças iniciais do algodoeiro – identificação e controle. In: ZAMBOLIM, L.(Ed.). Sementes: qualidade fitossanitária. Viçosa, MG Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Fitopatologia, 2005. p. 425-449.

OLIVEIRA, E.A.G. Desenvolvimento de substratos orgânicos, com base na vermicompostagem, para produção de mudas de hortaliças em cultivo protegido, 2011. 78p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

PATHMA, J.; SAKTHIVEL, N. Microbial diversity of vermicompost bacteria that exhibit useful agricultural traits and waste management potential. *Springer Plus*, v.1:1-19, 2012.

Tabela 1. Efeito da inoculação de pseudomonas fluorescentes sobre a incidência do tombamento de plântulas de chicória, causado por *R.solani* em três substratos.

Tratamento	Vermicomposto			Multiplant			Basaplant		
	E ¹	T ²	S ³	E	T	S	E	T	S
Água + KB	19,6 Aa	0 Ab	19,6 Aa	21,6 Aa	0 Ab	21,6 Aa	20,8 Aa	0 Ab	20,8 Aa
<i>Rhizoctonia</i> + 29	20,0 Aa	2,2 Ab	17,8 Aa	6,4 Bb	5,2 Aa	1,2 Bb	8,2 Bb	4,4 Aa	3,8 Bb
<i>Rhizoctonia</i> + 102	18,4 Aa	3,2 Ab	15,2 Aa	6,0 Bb	4,6 Aa	1,4 Bb	7,0 Bb	5,2 Aa	1,8 Bb
<i>Rhizoctonia</i> + KB	18,6 Aa	8,2 Aa	10,4 Ab	11,0 Bb	7,0 Aa	4,0 Bb	4,6 Bb	3,2 Bab	1,4 Bb

¹ E (número de plântulas que emergiram);

² T (número de plântulas tombadas após a germinação);

³ S (número de plântulas sadias).

Médias de cinco plântulas de chicória. Letras iguais maiúsculas na linha e minúsculas na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

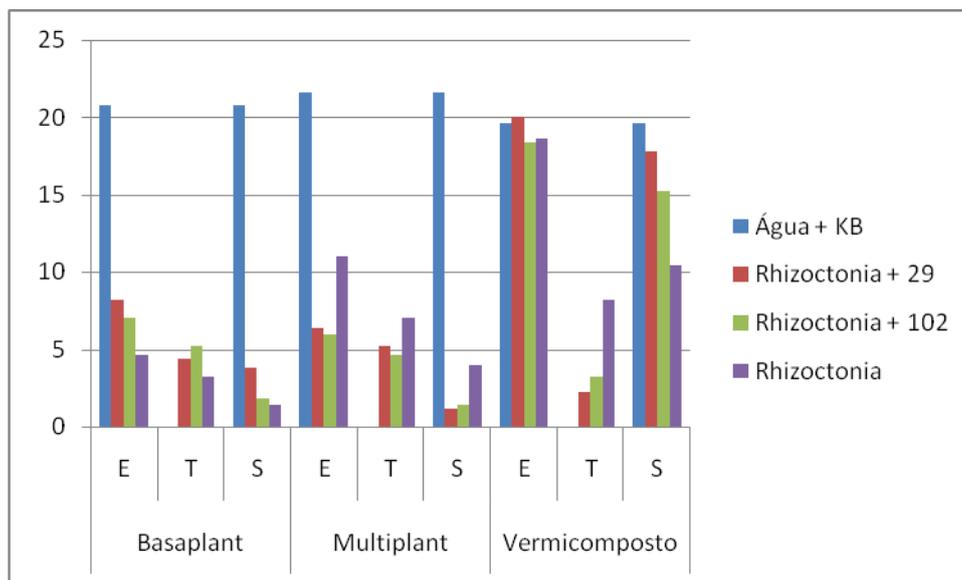


Figura 1 – Percentual de plântulas emergidas, tombadas e sadias quando inoculadas com pseudomonas nos substratos basaplant, multiplant e vermicomposto.



XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC