

PROSPECÇÃO POR ISOLADOS BACTERIANOS PRODUTORES DE ANTIBIÓTICOS ATIVOS CONTRA FUNGOS CAUSADORES DE DOENÇAS CAULINARES E RADICULARES EM PLANTAS DE ARROZ

SCHÄFER, Jaqueline Tavares¹, GONÇALVES, Vanessa Pinto¹, MOURA, Andréa Bittencourt¹, SOARES, Vanessa Nogueira¹ – ¹Universidade Federal de Pelotas/FAEM/Departamento de Fitossanidade - Campus Universitário s/nº, C.P. 354, CEP: 96010-900. jaquelinets@gmail.com

Alguns microrganismos sintetizam compostos bioativos que podem apresentar funções antibacterianas, antifúngicas, antitumorais, imunossupressoras e na agricultura, podem atuar como herbicidas. (Oundouch & Mustapha, 2001). Também produzem outros metabólitos secundários de grande importância econômica como vitaminas e enzimas. (Woodruff, 1980).

Os metabólitos secundários compõem um grande grupo de compostos químicos, dentre eles, os antibióticos que em baixas concentrações inibem processos vitais de algumas espécies de microrganismos. (Woodruff, 1980).

O número de novos metabólitos secundários descritos é crescente, tanto revelado por pesquisas de cunho farmacológico, quanto por aquelas que buscam outros atributos biológicos. Um grande potencial biotecnológico existe na natureza e merece ser explorado por prospecções rotineiras.

O Laboratório de Bacteriologia Vegetal da FAEM/UFPel dispõe de uma coleção de culturas bacterianas isoladas com fins de biocontrole de patógenos associados à cultura do arroz, dentre outras. Sabe-se que algumas destas bactérias sintetizam compostos relacionados ao biocontrole, como no caso de antibióticos. Porém, grande parte desta coleção ainda não foi avaliada quanto à produção deste grupo de compostos. No sentido de suprir esta lacuna, este trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade de diversos isolados bacterianos de produzir compostos com atividade antibiótica sobre fungos causadores de doenças caulinares e radiculares em arroz.

Para obtenção do líquido metabólito, repicaram-se isolados bacterianos em meio 523 (Kado e Heskett, 1970) líquido, que foram incubados a 28°C por 72 horas. Após o crescimento, estes foram centrifugados por 15 minutos a 33320g. O líquido sobrenadante foi recolhido e submetido a um banho ultrassônico (Ultrasonic Cleaner 1440D) por 20 minutos.

Para avaliação da antibiose, foram vertidos 10mL do meio BDA em placas de Petri. Após a solidificação do meio, foram feitas 4 cavidades distribuídas nos bordos das placas de forma equidistantes. Estas cavidades foram preenchidas com 10µL de líquido metabólito obtido conforme descrito anteriormente. No centro da placa, foi colocado um disco de micélio de um dos fungos: *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii*.

As testemunhas constituíram-se de placas com BDA contendo somente o fungo, sem o líquido metabólito. As placas foram incubadas a 22 ± 2°C e a antibiose foi avaliada somente quando as testemunhas atingiram os bordos das placas, onde o zero (0) significou ausência de inibição e um (1), ocorrência de halo de inibição do crescimento micelial.

Foram avaliados 498 isolados bacterianos obtidos de diversos habitats: alho (94), arroz (40), cebola (85), feijão (147), figueira (6), milho (1) e solo (125).

Do total de isolados avaliados, 81,8% não foram capazes de inibir qualquer um dos dois fungos em estudo e apenas 2,8% dos isolados apresentaram capacidade de inibir crescimento tanto de *R. solani* como de *S. rolfsii* (Figura 1).

R. solani se mostrou mais sensível aos compostos produzidos pelos isolados bacterianos do que *S. rolfsii*, pois este último teve inibição de 4,4% do total dos isolados avaliados, enquanto que *R. solani* foi inibido por 16,6% das bactérias (Figura 2).

Por outro lado, estes mesmos isolados, quando avaliados por Soares e colaboradores (2006, 2007), foram mais efetivos contra *Alternaria oryzae*, *Bipolaris oryzae*,

Curvularia oryzae, *Gerlachia oryzae* e *Pyricularia oryzae*, pois 8% deles inibiram os cinco fungos patogênicos testados. Quanto à sensibilidade dos fungos indicadores de produção de antibióticos, houve pouca variação no referido estudo (22 a 25%).

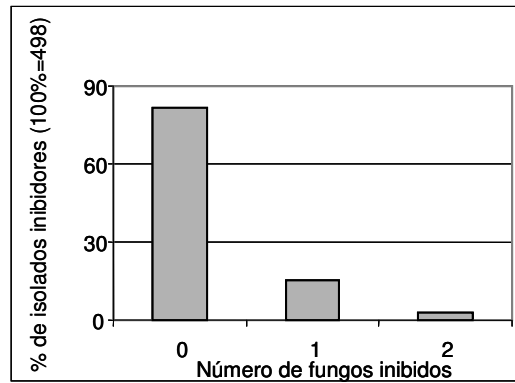


Figura 1: Percentagem de isolados bacterianos capazes de inibir crescimento micelial de nenhum (0), 1 ou 2 fungos fitopatogênicos.

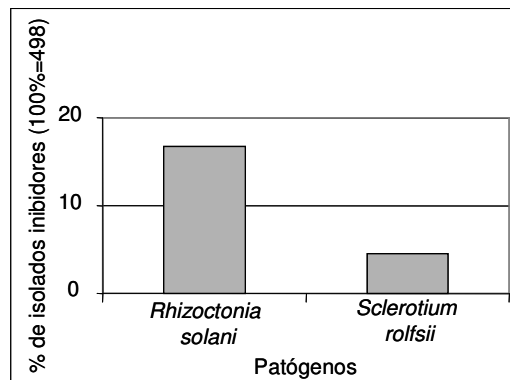


Figura 2: Percentagem de inibição dos fungos fitopatogênicos pelos isolados bacterianos.

Tabela 1: Habitat e identificação dos isolados capazes de inibir todos os fungos avaliados

ISOLADO	HABITAT
155, 367	Alho
340, 352, 411, 532	Cebola
848, 912, 926, 929	Feijão
567	Milho
413, 628, 654	Solo

Dentre os isolados estudados, apenas 14 foram capazes de inibir o crescimento fúngico de *Rhizoctonia solani* e *Sclerotium rolfsii*. Dos isolados bacterianos capazes de inibirem o crescimento dos dois fungos, até o momento, somente o isolado 912 foi identificado como sendo da espécie *Rhodococcus* sp. (Tabela 1).

As bactérias produtoras de compostos bioativos aqui evidenciadas apresentam um potencial biotecnológico que merece ser mais estudado e posteriormente explorado. Neste sentido, ainda serão avaliados mais 500 isolados bacterianos, utilizando-se estes mesmos fungos. Após esta etapa, o trabalho será realizado de modo quantitativo com medição do halo de inibição dos isolados que possuem esta capacidade inerente, para que então se possa seguir com estudos apenas com os mais eficientes. Também será feita observação da ação destes antibióticos sobre os organismos de interesse médico, odontológico e veterinário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KADO, C.I.; HESKET, M.S. Seletive media for isolation of *Agrobacterium*, *Corynebacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas* and *Xanthomonas*. **Phytopathology**, v.60. p.969-976, 1970.

OUNDOUCH, Y.B.; MUSTAPHA, F.C. Actinomycetes of morocan habitats: Isolation and screening for antifungal activities. **European Journal of Soil Biology**, v.37, n.2, p. 69-74, 2001

SOARES, V.N.; GONÇALVES, V.P.; MOURA, A.B. **Prospecção por bactérias produtoras de antibióticos ativos contra fungos causadores de manchas foliares em arroz**. Congresso de Iniciação Científica, 15, 2006, Pelotas. **Anais...** Pelotas, 2006 (CD-ROM)

WOODRUFF, H.B. Natural products from microorganisms. **Science**, v. 208, n. 4449, p. 1225 - 9, 1980.