



PROSPECÇÃO POR BACTÉRIAS PRODUTORAS DE ANTIBIÓTICOS ATIVOS CONTRA FUNGOS CAUSADORES DE DOENÇAS CAULINARES E RADICULARES NO FEIJÃO

ROCHA, Dediel Júnior Amaral¹; MOURA, Andrea Bittencourt²; NAUE, Carine Rosa³

¹Bolsista PIBIC/CNPq dedielrocha@hotmail.com. ²Departamento de Fitossanidade/FAEM/UFPEL abmoura@ufpel.tche.br ³Mestranda do Departamento de Fitossanidade

1. INTRODUÇÃO

Grandes prejuízos em diferentes culturas podem ser provocados por patógenos de solo e/ou veiculados por sementes. Atualmente, entre as alternativas de controle preventivo, a principal medida tem sido a utilização de produtos químicos, através do tratamento de sementes.

Com o avanço dos conhecimentos sobre os danos ocasionados ao ambiente pelos agrotóxicos utilizados na agricultura, e a crescente conscientização dos consumidores sobre este tema, surge a necessidade da utilização de protetores biológicos de sementes (Luz, 2001).

O emprego de microrganismos para o controle de fitopatógenos pode ser direto, quando esses são utilizados vivos, ou indireto, através da aplicação de seus metabólitos (Lazzaretti & Bettiol, 1997). Alguns microrganismos como bactérias, fungos e actinomicetos, produzem metabólitos, capazes de inibir o crescimento de outros microrganismos. Estas substâncias são diferentes na sua estrutura e distribuição, restringindo-se a poucos compostos e estando presentes em apenas alguns microrganismos (Bu'lock, 1974).

O metabolismo secundário microbiano favorece as pesquisas com substâncias bioativas, tanto para a medicina, como também para outras áreas de aplicação como a agricultura, por exemplo. Dentre estas substâncias, estão os antibióticos (Woodruff, 1980).

Os antibióticos são compostos químicos específicos produzidos por organismos vivos capazes de inibir, em pequenas quantidades, o crescimento de um ou mais microrganismos (Romeiro, 2001). São de grande importância, apresentando capacidade antifúngica, antitumoral, imunossupressora e também herbicida (Oundouch, 2001).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de diversos isolados bacterianos na produção de compostos bioativos, com capacidade antibiótica, sobre fungos causadores de doenças caulinares e radiculares no feijão.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Origem dos isolados

Foram avaliados 72 isolados bacterianos, com diferentes habitats: solo, alho, cebola, tomate, sementes de arroz, indicadores de antibiose, figueira, feijão, outras plantas e endofíticos. As bactérias pertencem a coleção do

Laboratório de Bacteriologia Vegetal do Departamento de Fitossanidade da Universidade Federal de Pelotas – FAEM.

2.2 - Obtenção do líquido metabólito:

As bactérias foram repicadas para tubos de ensaio contendo meio líquido 523 (Kado & Heskett 1970), e incubadas a 28°C por 72 horas. Após esse período de incubação, as mesmas foram transferidas para tubo eppendorf e centrifugadas por 15 minutos a 33320g. Posteriormente, foi retirado o sobrenadante, que foi colocado em um novo tubo eppendorf e submetidos a banho ultrassônico (Ultrasonic Cleaner 1440D) por 20 minutos.

2.3 – Antibiose:

Em placas de Petri, verteram-se 10 mL de meio BDA, e após a solidificação do mesmo, foram feitas quatro cavidades, nos bordos das placas, distribuídos de forma eqüidistantes. No centro de cada placa foi colocado um disco contendo micélio dos seguintes fungos: *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Verticillium albo-atrum*, *Macrophomina phaseolina*. Com auxílio de uma micropipeta foram depositados os líquidos metabólitos das diferentes bactérias testadas, obtido conforme descrito anteriormente. As testemunhas foram constituídas apenas por placas contendo o meio BDA e o micélio do fungo. Posteriormente, as placas foram incubadas por tempo suficiente até que as testemunhas atingissem os bordos das placas (4 a 7 dias).

Após as testemunhas terem atingido os bordos, foram realizadas as avaliações, onde o zero (0) significou ausência de inibição e um (1) ocorrência de inibição do crescimento micelial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os isolados avaliados apresentaram um maior potencial em inibir o crescimento dos fungos *M. phaseolina* e *S. esclerotiorum*, sendo que 28% e 21% respectivamente dos isolados inibiram estes fungos. Os fungos *S. rolfsii* e *V. albo-atrum*, foram inibidos por 18% dos isolados, ambos. Para o patógeno *R. solani*, 15% dos isolados apresentaram capacidade de inibição. (Figura 1).

A maior parte dos isolados (55%), não foi capaz de inibir o crescimento de nenhum fungo testado, porém mais de 5% dos isolados demonstrou capacidade de inibição para todos os fungos (Figura 2). Os isolados que mostraram maior potencial para inibir o crescimento micelial estão apresentados na Tabela 1.

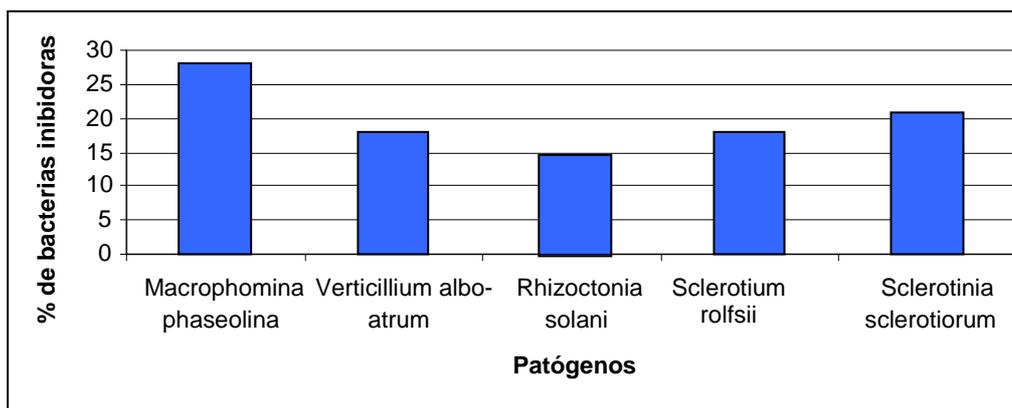


Figura 1. Percentagem de isolados bacterianos com capacidade de inibição sobre os fungos avaliados.

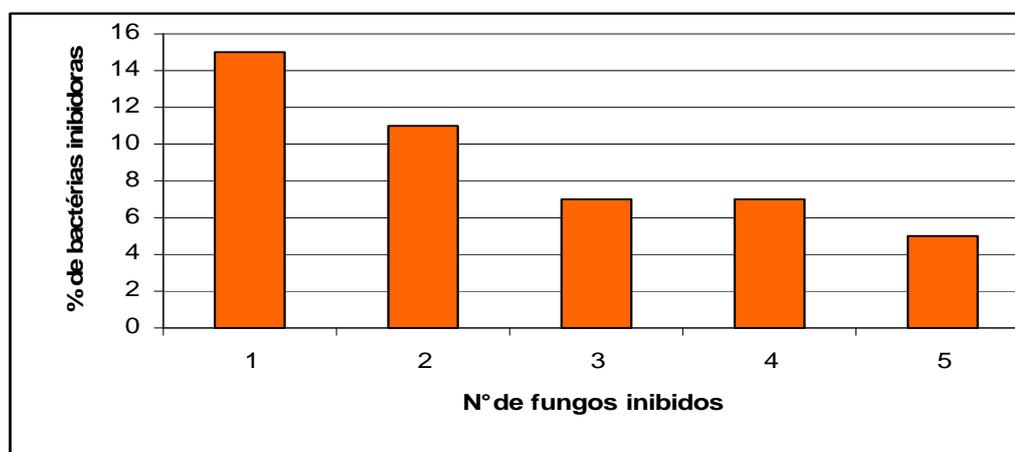


Figura 2. Espectro de ação dos isolados bacterianos capazes de inibir crescimento micelial dos fungos testados.

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

<i>ISOLADADO</i>	<i>HABITAT</i>	<i>IDENTIFICAÇÃO</i>
DFs1650	Solo	Não identificado
DFs 929	Feijão	Não identificado
DFs 367	Alho	Não identificado
DFs 352	Alho	Não identificado
DFs 155	Solo	Não identificado

O espectro de ação de um antibiótico é definido como sendo a quantidade e o tipo de microrganismos sobre o qual atua. Diz-se que um antibiótico possui largo espectro de ação, se é eficiente na inibição do crescimento de uma gama alargada de microrganismos (Bauer; Kirby, 1966).

Os resultados obtidos são iniciais e abrem caminho para futuras investigações, no sentido de avaliar a eficácia dos antibióticos, que foram obtidos dos isolados capazes de inibir as cinco espécies de fungos, verificando atividade quantitativa e espectro de ação contra outros microrganismos.

4. CONCLUSÕES

Cinco isolados bacterianos apresentam potencial antibiótico para todos os fungos avaliados. Outros 29 isolados apresentam potencial para um ou mais dos fungos testados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUER. A. W; KIRBY. E. M. Antibiotic Susceptibility Testing by Standardized Single Disk Method. **American Journal of Clinical Pathology**, v. 45, p.493-496, 1966.

BU'LOCK,J. D; JONES,B. E; QUAME,S. A; WINSTANLEY,D.J. Sexuality in Mucorales. The effect of plus-minus ratio on hormone production by mated cultures. **Archives of Microbiology**, v.97, n.3, p.239-44, 1974.

LAZZARETTI. E; BETTIOL. W. Tratamento de sementes de arroz, trigo, feijão e soja com um produto formulado à base de células e de metabólitos de *Bacillus subtilis*. **Science agrícola**, v. 54, n. 1/2, p. 89-96, 1997.

KADO, C.J. & HESKETT, M.G. Selective media for isolation of *Agrobacterium*, *Corynebacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas* and *Xanthomonas*. **Phytopathology** v. 60, p.969-976, 1970.

LUZ, W. C. Efeito de bioprotetores em patógenos de sementes e na emergência e rendimento de grãos de milho. **Fitopatologia Brasileira**, v. 26, n.1, p. 16-20, 2001.

OUNDOUCH, Y; BARAKATE, M.; FINANCE,C. Actinomycetes of Moroccan habitats: Isolation and screening for antifungal activities. **European Journal-of-Soil-Biology**, v. 37, n. 2, p. 69-74, 2001.

ROMEIRO, R.S. **Métodos em bacteriologia de plantas**. Viçosa: Editora UFV, 2001. P.127-162.

WOODRUFF,H. B. Natural products from microorganisms. **Science**, v.208, n. 4449, p.1225-1229, 1980.