

PRODUÇÃO DE SIDERÓFOROS POR BACTÉRIAS ISOLADAS DE DIFERENTES TECIDOS DE PLANTAS DE ALHO E CEBOLA

MARCELO R. CAPPELLARI¹; RAFAEL BARCELLOS NUNES²; BIANCA OBES CORRÊA³; ANDRÉA BITTENCOURT MOURA⁴

1Universidade Federal de Pelotas – marcelo.cappellari@hotmail.com

2Universidade Federal de Pelotas – rafa_b_nunes@hotmail.com

3Universidade Federal de Pelotas – bianca.obescorrea@yahoo.com.br

4Universidade Federal de Pelotas – andreabittencourtmoura@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Várias espécies de microrganismos são estudadas visando o controle de fitopatógenos, e dentre os estudados as bactérias se destacam por terem grande potencial de controle e por proporcionarem crescimento vegetal.

Bactérias dispõem de muitas estratégias para sobreviverem sob condições desfavoráveis de ambiente e de competição com outros microrganismos (CORRÊA, 2010). Algumas estratégias são antibiose direta, predação, parasitismo, competição por nichos e nutrientes (BETTIOL, 1991; ROMEIRO et al., 2000).

O ferro é um elemento essencial para o bom desenvolvimento de microrganismos e plantas, sua importância biológica reside na variedade de funções que seus compostos desempenham. Apesar de ser o quarto elemento químico mais abundante na crosta terrestre, a quantidade prontamente disponível aos microrganismos é muito pequena. Devido a isto alguns microrganismos desenvolveram a capacidade de produzir sideróforos, que são moléculas orgânicas que se ligam ao ferro e o disponibiliza aos microrganismos (BENITE et al., 2002).

A produção de sideróforos por rizobactérias pode estimular o crescimento de plantas, quando estes microrganismos disponibilizam o ferro para as mesmas (MASALHA et al., 2000). Podem também mediar o biocontrole através da competição por nutrientes, indisponibilizando ferro aos fitopatógenos (AHMAD et al., 2006).

O objetivo deste trabalho foi testar 39 bactérias isoladas de diferentes tecidos de plantas de alho e cebola frente a capacidade de produzir sideróforos para serem utilizadas como biocontroladoras e/ou promotoras de crescimento vegetal.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório de Bacteriologia Vegetal da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel.

Para realizar os testes de produção de sideróforos, foram utilizados 39 isolados bacterianos provenientes de Aliáceas, os mesmos foram repicados em placas de Petri contendo meio de cultura King B (GLICKMANN e DESSAUX, 1995), ao qual foi misturado corante CAS (SCHWYN e NEILANDS., 1987).

Foram semeados oito isolados bacterianos por placa, após foram incubados por sete dias em BOD com temperatura de 28°C. A avaliação baseou-se na formação de halo laranja ao redor de cada bactéria, indicando produção de

sideróforos. Com paquímetro foram realizadas duas medidas diametralmente opostas (medida do raio do halo).

3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram divididos em quatro grupos de acordo com a média dos raios dos halos alaranjado desenvolvidos no meio, sendo Grupo 1: negativos (não apresentaram halo); Grupo 2: $0 < R \leq 3$ mm; Grupo 3: $3 < R \leq 5$ mm; e Grupo 4: $R > 5$ mm. Foi calculada a porcentagem de isolados em cada grupo (Figura 01).

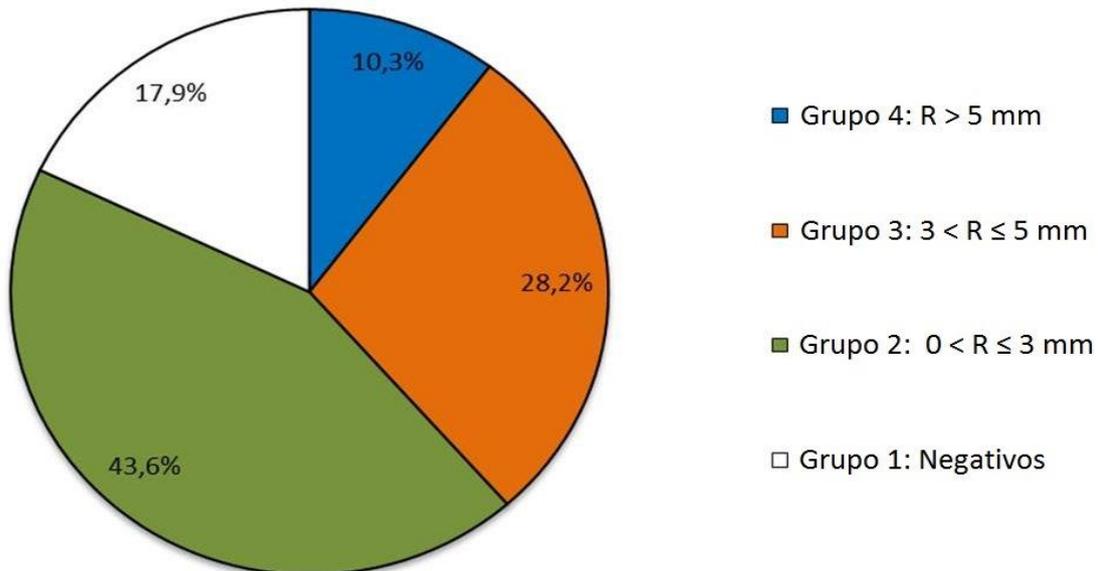


Figura 01- Porcentagem de bactérias em diferentes grupos formados em função do halo indicativo da produção de sideróforos.

Mais de 80% das bactérias utilizadas apresentaram formação de halo, ou seja, produziram sideróforos. Das bactérias positivas o maior grupo foi das que produziram halos com $0 < R \leq 3$ mm (43,6%), seguido das que produziram halos com $3 < R \leq 5$ mm (28,2%), e em menor quantidade foram as que apresentaram $R > 5$ mm (10,3%).

Dados semelhantes foram obtidos por SOUZA et al. (2013), onde em um total de 336 isolados obtidos de diferentes cidades do estado do Rio Grande do Sul, 15,5% não apresentaram a formação de halo, 18,2% apresentaram halos de 0,1 a 0,6 cm, e 67,3% apresentaram halo maior do que 0,6 cm, portanto mais de 80% dos isolados foram positivos quanto a produção de sideróforos.

3. CONCLUSÕES

Trinta e duas bactérias isoladas de Aliáceas produzem sideróforos e podem ser usadas em programas de biocontrole e promoção do crescimento vegetal.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMAD, F.; AHMAD, I.; KHAN, M.S. Screening of free-living rhizospheric bacteria for their multiple plant growth promoting activities. **Microbiological Research** v.163, p.173–181, 2006.

BENITE, A.M.C.; MACHADO, S.P.; MACHADO, B.C. Sideróforos: "uma resposta dos microorganismos". **Química Nova**, São Paulo, v.25, n.6b, p. 1155-1164, 2002.

BETTIOL, W. **Controle biológico de doenças de plantas**. Jaguariúna, Embrapa-CNPMA, 1991. p. 223-236.

CORRÊA, B.O. **Promoção do crescimento de plantas e controle biológico de doenças em feijão pelo uso de combinações de rizobactérias: mecanismos e ampliação do espectro de ação**. 2010. Tese (Doutorado em Fitopatologia) – Curso de Pós-graduação em Bacteriologia Vegetal, Universidade Federal de Pelotas.

GLICKMANN, E.; DESSAUX, Y. A critical examination of the Salkowski reagent for indolic compounds produced by phytopathogenic bacteria. **Applied Environmental Microbiology**, v. 61, p.793-796, 1995.

MASALHA, J.; KOSEGARTEN, H.; ELMACI, O.; MENGEL, K. The central role of microbial activity for iron acquisition in maize and sunflower. **Biology and Fertility of Soils** v.30, p.433–439, 2000.

ROMEIRO, R.S.; NEVES, D. M. S. CARVALHO, M. G.; CARRER-FILHO, R. Seleção de bactérias residentes de filoplano de tomateiro como agentes de biocontrole de enfermidades da parte aérea da cultura. **Summa Phytopathologica**, v. 26, p. 220-224, 2000.

SCHWYN, B.; NEILANDS, J.B. Universal chemical assay for the detection and determination of siderophores. **Anal Biochem**, v.160, p.47-56, 1987.

SOUZA, R.; BENEDUZI, A.; AMBROSINI, A.; COSTA, P.B.; MEYER, J.; VARGAS, L.K.; SCHOENFELD, R.; PASSAGLIA, L.M.P. The effect of plant growth-promoting rhizobacteria on the growth of rice (*Oryza sativa* L.) cropped in southern Brazilian fields. **Plant & Soil**, v.366, p.585–603, 2013.