

**XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica**

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



**UIII Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação**

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Bioprospecção de bactérias produtoras de VOCs promotores do crescimento vegetal e resistentes a estresses abióticos

Kariny Marley de Castro Martins, Fabiano Silva Soares, Gonçalo Apolinário de Souza Filho

Bactérias Promotoras do Crescimento Vegetal (PGPBs) podem atuar como bioestimulantes e bioprotetoras de plantas. Dentre suas características benéficas para plantas, PGPBs podem produzir compostos orgânicos voláteis (VOCs) promotores do crescimento vegetal. No entanto, o sucesso da interação bactéria-planta depende de alguns fatores, como a resistência bacteriana a estresses ambientais. Embora alguns estudos relatem efeitos da interação bactéria-planta, a compreensão dos benefícios gerados pelos VOCs em contato com as plantas, bem como a diversidade bacteriana capaz de produzir tais compostos e resistir a estresses abióticos ainda é pouco explorada. Assim, o objetivo deste trabalho é identificar e caracterizar PGPBs, a partir de uma bacterioteca isolada de amostras da serrapilheira da Mata Atlântica, além de avaliar a resistência dessas bactérias aos estresses produzidos por cádmio (CdCl_2), cobalto (CoCl_2) e polietilenoglicol (PEG). Para a identificação de bactérias produtoras de VOCs benéficos, foram utilizadas 45 cepas bacterianas co-cultivadas *in vitro* com *A. thaliana* durante 21 dias. O efeito dos VOCs bacterianos sobre a promoção do crescimento vegetal foi avaliado através da massa fresca. Adicionalmente, as bactérias foram cultivadas em meio DYGS sólido, suplementado ou não com concentrações crescentes de CdCl_2 , CoCl_2 e PEG 400. Para avaliar o efeito dos agentes estressores sobre o crescimento bacteriano, a dimensão de cada colônia foi avaliada através do software ImageJ. As cepas mais eficientes na promoção do crescimento das plantas e resistentes aos agentes estressores foram submetidas à identificação molecular através do sequenciamento das sequências do RNA ribossômico 16S. Através do co-cultivo das cepas bacterianas com *A. thaliana* foram selecionadas cinco bactérias que promoveram o maior incremento do crescimento vegetal, com aumento de massa fresca em 351%, 375%, 325%, 333% e 306%, respectivamente. A exposição das cinco bactérias aos agentes estressores revelou duas linhagens resistentes à concentração de 4,5 mM CdCl_2 e uma resistente à concentração de 5 mM de CoCl_2 , e uma resistente a concentração de 300 mM de PEG. Nossos resultados permitiram a seleção de PGPBs isoladas da Mata Atlântica capazes de produzir VOCs promotores de crescimento vegetal a capazes de resistir aos estresses bióticos provocados por Cd, Co e PEG. Estudos futuros aprofundarão o conhecimento sobre a estrutura química dos VOCs promotores do crescimento vegetal produzidos por tais bactérias, bem como os mecanismos de resistência a estresses abióticos presentes nesses microrganismos.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: PGBV - UENF

Eixo temático: Biotecnologia Aplicada à Agricultura e Meio Ambiente

Fomento da bolsa (quando aplicável): Faperj

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o
Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a
Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



UIII Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a
Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a
Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a
Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Bioprospecting bacteria producing VOCs inducers plant growth and are resistant to abiotic stresses

Kariny Marley de Castro Martins, Fabiano Silva Soares, Gonçalo Apolinário de Souza Filho

Plant Growth Promoting Bacteria (PGPBs) can act as biostimulants and protectors of plants. Among their beneficial characteristics for plants, PGPBs can produce volatile organic compounds (VOCs) that promote plant growth. However, the success of the bacteria-plant interaction depends on some factors, such as bacterial resistance to environmental stresses. Although some studies relate the effects of bacteria-plant interaction, the benefits generated by VOCs in contact with plants and the diversity of bacteria capable of producing such compounds and resisting abiotic stresses still need to be better explored. The objective of this work is to identify and characterize PGPBs, from bacterial collection isolated from the Atlantic Forest litter, in addition to evaluating the resistance of these bacteria to the stresses produced by cadmium (CdCl_2), cobalt (CoCl_2) and polyethylene glycol (PEG). For identifying bacteria-producing beneficial VOCs, 45 bacterial strains co-cultured in vitro with *A. thaliana* for 21 days were used. The effect of bacterial VOCs on plant growth promotion was evaluated using fresh mass. In addition, bacteria were cultured in a solid DYGS medium, supplemented or not with increasing concentrations of CdCl_2 , CoCl_2 , and PEG 400. The effect of stressors on bacterial growth was analyzed by measuring the size of each colony by using ImageJ software. The most efficient strains in promoting plant growth and resistance to stressors were tested for molecular identification through the sequencing of 16S ribosomal RNA sequences. Through the co-cultivation of bacterial strains with *A. thaliana*, five bacteria were selected that promoted the most significant increase in plant growth, with an increase in fresh mass of 351%, 375%, 325%, 333%, and 306%, respectively. The exposure of the five bacteria to the stressor agents revealed two strains resistant to the concentration of 4.5 mM CdCl_2 , one resistant to the concentration of 5 mM of CoCl_2 , and one resistant to the concentration of 300 mM of PEG. Our results allowed the selection of PGPBs from the Atlantic Forest capable of producing VOCs that promote plant growth and resist the biotic stresses caused by Cd, Co, and PEG. Studies will continue to deepen the knowledge about the chemical structure of VOCs that promote plant growth produced by such bacteria and the mechanism of resistance to abiotic stresses present in these microorganisms.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

