

ESTUDO DO POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO INDUSTRIAL E AGRÍCOLA DE BACTÉRIAS ASSOCIADAS A PLANTAS DE MANGUEZAIS

Ludmilla Begari Marroig¹; Clarissa Quirino Krüger¹; Beatriz Lage Marques¹, Thalyta Fraga Pacheco¹; Thaís Fabiana Chan Salum¹; Léia Cecilia de Lima Fávaro^{1*}

¹Embrapa Agroenergia. *leia.favaro@embrapa.br

A Coleção de Microrganismos e Microalgas Aplicados à Agroenergia e Biorrefinarias (CMMABio) conserva linhagens de bactérias, fungos e microalgas de diversos biomas brasileiros, incluindo bactérias de manguezais, um ecossistema com salinidade e nutrientes variáveis. Para agregar valor à biodiversidade microbiana conservada, os objetivos deste trabalho foram: (i) investigar a capacidade de 180 bactérias em utilizar glicerina residual de biodiesel para produzir ácido láctico, um importante monômero para indústria de polímeros; (ii) avaliar a capacidade dessas bactérias de solubilizar ou mineralizar fontes de fósforo, visando sua aplicação futura na promoção de crescimento de plantas; e (iii) obter um banco de DNA genômico para pesquisa e identificação taxonômica. O estudo avaliou 180 bactérias previamente isoladas de *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangle* em uma área de manguezal afetada por um vazamento de petróleo. As 180 linhagens foram inicialmente testadas quanto à produção de ácido láctico. A triagem inicial foi realizada em cultivo em microplacas de 96 poços contendo meio comercial M9 líquido acrescido de glicerina pura como única fonte de carbono. Em seguida, as linhagens selecionadas foram avaliadas em cultivo em frascos Erlenmeyer com diferentes meios de cultura com glicerina pura e glicerina bruta como fonte de nutrientes. Das 180 linhagens, ácido láctico foi detectado em oito delas. A linhagem *Enterobacter hormaechei* MBIA1.18 H3, isolada de *A. schaueriana*, produziu a maior concentração de ácido láctico (1,147 g/L) a partir de glicerina bruta nas condições utilizadas. As 180 linhagens também foram investigadas quanto a capacidade de solubilização de fontes inorgânicas [$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, AlPO_4 , FePO_4] e orgânicas [ácido fítico] de fósforo, em testes em meio de cultura sólido. As bactérias foram cultivadas (triplicata) em diferentes meios e incubadas a 28°C durante 15 dias. Mediu-se o diâmetro das colônias e dos halos de solubilização, calculando-se o índice de solubilização (IS) ou índice enzimático (IE). Das 180 bactérias, 159 mostraram IS maior que 1 para $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, mas nenhuma para AlPO_4 e FePO_4 . No meio de cultura de triagem de atividade de fitase (tendo ácido fítico como fonte orgânica de fósforo), 164 linhagens apresentaram IE maior que 1, indicando degradação do substrato. As bactérias identificadas até o momento (*Enterobacter hormaechei*, *Enterobacter cloacae* e *Chryseobacterium profundimaris*) são novas linhagens da biodiversidade brasileira com capacidade para solubilizar fontes de fosfato insolúveis. A extração de DNA genômico resultou em um banco de DNA com qualidade suficiente para uso em reações de PCR de genes marcadores específicos. A identificação taxonômica molecular está em andamento e espera-se registrar os dados futuramente na plataforma AleloMicro da Embrapa.

Palavras-chave: bactérias endofíticas; manguezal; potencial biotecnológico

Agradecimentos: Ao CNPq (projeto número 406335/2022-2) e a Embrapa (projeto Bioacids número 20.18.03.028.00.00) pelo apoio financeiro.