VII EAITI 2017 ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA | 09 e 10 de novembro de 2017

TOLERÂNCIA AO HERBICIDA HEAT POR BACTÉRIAS ISOLADAS DE ÁGUA E BIOFILME

Stephane Carolenn Quadros Schott (PIBITI/CNPq /UEPG), Marcos Pileggi, pileggimarcos@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Biologia Estrutural, Molecular e Genética

Microbiologia, Micrbiologia Aplicada 21202001

Palavras Chave: *biorremediação, biodegradação, herbicidas*

Resumo

Os herbicidas usados na busca por uma elevada produtividade no setor agrícola podem ser dispersos pelo ar, solo e água e então modificar microbiotas e gerar diversos impactos ambientais. A biorremediação é uma alternativa para a descontaminação de xenobióticos utilizando a atividade metabólica de microrganismos. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de biorremediação em linhagens planctônicas e de biofilme selecionadas em ambientes contaminados. Os locais de isolamento foram tanques de armazenamento de água utilizada na lavagem de embalagens de herbicidas na Fazenda Escola Capão da Onça, UEPG, Ponta Grossa, Paraná. Testes de tolerância foram realizadas em microplacas de 96 poços contendo Caldo Luria e Meio Mineral, com e sem glucose, com as concentrações de 1x, 10x e 40x o herbicida Heat, estimadas a partir da dose de campo indicada na bula do produto. Foram selecionadas 3 linhagens de biofilme que se mostraram com maior tolerância e potencial para biorremediação.

Introdução

O herbicida Heat, de ação pré-emergente e com o Saflufenacil como princípio ativo, foi lançado recentemente no mercado[1]. Grande parte dos herbicidas não alcançam seus alvos, sendo dispersados pelo ar, solo e água[2] podendo causar impactos ambientais. Uma alternativa para a descontaminação destes ambientes é biorremediação. Assim, bactérias planctônicas e de biofilme, isoladas de tanques de armazenamento de água utilizada na lavagem de embalagens de herbicidas, foram avaliadas quanto ao potencial de tolerância e biorremediação do herbicida Heat.

Material e Métodos

Teste de Tolerância

Linhagens purificadas foram incubadas em placas de 96 poços, durante 48 h à 30 ºC em Caldo Luria (LB: 10 g/L triptona; 5 g/L NaCl; 5 g/L extrato de levedura) e Meio Mineral (MM: 3 g/L $NaNO_3$; 0,5 g/L $MgSO_4$; 0,5 g/L KCL; 0,001 g/L $FeSO_4$; 0,04 g/L $CaCl_2$; 0,001 g/L $MnSO_4$; tampão fosfato de potássio 10 mM, pH 7,0) com e sem glucose (20%). As linhagens foram submetidas a doses de 1x (indicada na bula do produto), 10x e 40x do herbicida Heat para cada meio de cultura utilizado. As taxas de crescimento foram avaliadas por meio de densidade óptica em leitor de microplacas em 600 nm, sendo categorizadas como de altos ou baixos níveis de tolerância de acordo com a densidade observada.

Identificação molecular

Uma colônia isolada de cada linhagem foi coletada para a identificação molecular. Foram utilizados os *primers* 8F (5' - AGAGTTTGATCCTGGCTCAG - 3') e 1492R (5' - GGTTACCTTGTTACGACTT - 3') do gene ribossomal 16S. Após purificação dos produtos de PCR e análise de integridade de bandas por meio de eletroforese, o material obtido foi enviado para sequenciamento.

Resultados Obtidos

A partir de análises de tolerância ao herbicida Heat nas coleções de bactérias do Laboratório de Microbiologia Ambiental da UEPG, 27 linhagens foram selecionadas pelas suas melhores taxas de crescimento. Os níveis de tolerância em meio LB se mostraram mais altos do que em MM. O LB é um meio mais rico em nutrientes, favorecendo o crescimento de bactérias, o que pode ter auxiliado no aumento do nível de tolerância ao herbicida quando comparado com MM. As linhagens isoladas de biofilme se mostraram mais tolerantes do que as planctônicas, em ambos meios de cultura avaliados, provavelmente pela melhor capacidade de integração metabólica via *quorum sensing.* Foram selecionadas três linhagens pelas suas maiores taxas de crescimento e potencial de biorremediação.

Conclusão

As linhagens de biofilme possuem melhores adaptações ao ambiente oligotrófico com xenobióticos do que as planctônicas, assim poderão ser utilizadas em estudos de biorremediação e de *quorum sensing*.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de estudos concedida.

---

[1] PEREZ, J. C. S. HEAT: novo herbicida para a agricultura brasileira. Disponível em: <http://www.agro.basf.com.br/agr/ms/apbrazil/pt_BR/function/conversions:/publish/content/APBrazil/solutions/crops/safra/Heat/Heat_Saflufenacil.html> acesso em 16/08/2017

[2] NITI, C. et al. Bioremediation: an emerging technology for remediation of pesticides. **Research Journal of Chemistry and Environment**, v. 17, n. 4, p. 88-105, abr. 2013.