Estudo de parâmetros de interesse na produção de biosurfactantes por *Bacillus subtilis*.

Nathália G. J. Rosa*, Elias B. Tambourgi

Resumo

Os biosurfactantes são compostos com atividade tensoativa, produzidos por várias espécies de microrganismos. Eles apresentam grande interesse industrial, uma vez que são biodegradáveis e não tóxicos. No entanto, apesar do interesse, os biosurfactantes não conseguem competir economicamente com os surfactantes sintéticos. Neste contexto, este projeto teve como objetivo estudar os parâmetros que influenciam na produção de biosurfactantes, como temperatura, pH, presença de glicose e glicerol.

Palavras-chave:

Biosurfactante, Bacillus subtilis, fermentação

Introdução

Os surfactantes são moléculas anfífilas, ou seja, com porções hidrofóbicas e hidrofílicas, que reduzem a tensão superficial e a tensão interfacial ^[1]. Eles podem ser sintéticos, ou naturais (neste caso, chamados de biosurfactantes).

Os surfactantes sintéticos são usados para uma vasta variedade de propósitos, como emulsificação e detergência. E, atualmente, quase todos os surfactantes utilizados são quimicamente derivados de petróleo ^[2]. Entretanto, o aumento da preocupação ambiental levou à procura por surfactantes naturais como alternativas aos produtos existentes, uma vez que os biosurfactantes são biodegradáveis e não tóxicos ^[1].

Neste contexto, este projeto teve como objetivo estudar os parâmetros que influenciam na produção de biosurfactantes por *Bacillus subtilis*, como temperatura, pH, presença de glicose e glicerol, visando otimizar o processo e diminuir os custos de produção ^[2].

Resultados e Discussão

Os meios de cultura utilizados foram: caldo de cana e abacaxi. A melhor relação inóculo/substrato observada foi 10 %, em ambos os meios de cultura.

Para o meio de cultura abacaxi, os resultados demonstraram que a produção de biosurfactante é otimizada para um meio contendo 3 % de glicose, sem glicerol, uma vez que houve uma maior queda na tensão superficial e alto índice de emulsificação. Estes resultados encontram-se na Figura 1 e Tabela 1.

Figura 1. Gráficos da tensão superficial em função do tempo para a produção de biosurfactante com meio enriquecido em 3 % de glicose.

Tabela 1. Tabela com os valores dos índices de emulsificação obtidos para o biosurfactante produzido em meio enriquecido com 3% de glicose.

Tempo (h)	Óleo de soja (%)	Óleo de motor (%)
0	-	-
1	56,66	48,18
3	66,66	38,46
5	51,42	50
7	54,54	55,88

9	48,48	48,48
24	52,69	45,6

Já em relação ao meio de cultura caldo de cana, os resultados obtidos mostraram-se vantajosos para uma composição de 25 % de caldo de cana no meio, sem glicerol. As análises dos testes para essa composição encontram-se na Figura 2 e Tabela 2.

Figura 2. Gráficos da tensão superficial em função do tempo para 10 % de inóculo e 25 % de caldo de cana.

Tabela 2. Resultados obtidos para o índice de emulsificação para o meio de cultura contendo 25 % de caldo de cana e 10 % de inóculo.

Tempo (h)	Óleo de Soja (%)	Óleo de Motor (%)
0	31,89	-
3	58,25	-
6	61,96	78,96
9	76,23	71,26
12	65,32	50,21
15	72,48	50,89

O biosurfactante produzido também foi testado em relação à temperatura, pH e força iônica, mostrando-se estável.

Conclusões

A produção de biosurfactantes utilizando como meio de cultura caldo de cana ou abacaxi, em presença de bactéria *Bacillus subtilis*, é possível. Os resultados mostraram-se satisfatórios para ambos os meios, sendo os resultados para o caldo de cana melhores quando comparados com os do abacaxi.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelo apoio financeiro.

¹ BUGAY, C. Biosurfactantes produzidos por *Bacillus* sp.: estudos de produção e caracterização. 2009. 82f. Dissertação de mestrado – Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

² FERNANDES, P. A. V. Produção, extração e caracterização de surfactante por *Bacillus subtilis* R14. 2006. 100 f. Dissertação de mestrado – Centro de ciências da saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.