

C. Ciências Biológicas - 10. Microbiologia - 2. Microbiologia Aplicada

Produção e Caracterização Parcial de Celulases produzidas por *Streptomyces* sp. CDPA-01 utilizando resíduos lignocelulósicos

Aline Simões da Rocha Bispo ¹
Jackeline Pereira Andrade ²
Rodrigo Pires do Nascimento ³

1. Mestranda em Microbiologia Agrícola - UFRB
2. Graduanda em Biologia- UFRB
3. Prof.Dr.- Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas-UFRB- Orientador

INTRODUÇÃO:

Os actinomicetos são amplamente utilizados na indústria, devido à sua capacidade de produzir compostos químicos diversos, incluindo antibióticos, enzimas e agentes anti-tumor. A decomposição dos resíduos lignocelulósicos pelos actinomicetos os fazem potenciais fontes para a bioconversão de resíduos em substâncias químicas de interesse industrial. As celulases, por exemplo, são capazes de degradar a celulose, podendo ser úteis nas indústrias têxteis e de detergentes, mas também possuem aplicações na área ambiental, como no tratamento de efluentes da indústria de papel e celulose. Materiais lignocelulósicos como o bagaço de cana, podem ser utilizados como matéria prima para a obtenção de diversos produtos de interesse. Com a atual busca mundial por fontes renováveis, o uso de resíduos de biomassa lignocelulósica apresenta uma perspectiva bastante promissora para a produção dos biocombustíveis, como o etanol. Tal produção é proveniente da fermentação dos açúcares presentes nas frações hemicelulósica e celulósica dos materiais lignocelulósicos. O principal objetivo deste trabalho foi estudar a produção de celulases pela estirpe *Streptomyces* sp. CDPA-01, isolada de solo de cerrado, em fermentação submersa utilizando Bagaço de cana, como fonte de C e Milhocina, como fonte de N.

METODOLOGIA:

Para a produção de celulases em fermentação submersa, as células foram cultivadas em meio de sais minerais modificado, suplementado com diferentes concentrações de bagaço de cana de açúcar e milhocina, variando de 0,47 % a 2,73% e 0,1 % a 1,51%, respectivamente. O cultivo foi realizado em frascos Erlenmeyer (250 mL) contendo 50 mL de meio descrito previamente (pH 7,0). Os frascos foram incubados em shaker, a 150 rpm durante 6 dias, sendo coletados extratos em intervalos de 24 horas. Os sobrenadantes, obtidos através da centrifugação a 3.000 rpm/15 min, foram filtrados e congelados. A determinação da atividade celulásica foi conduzida através da quantificação dos açúcares redutores pelo método DNS. A determinação do perfil ótimo de temperatura foi realizada utilizando a faixa de temperatura de 20 a 100° C, sendo os açúcares redutores gerados quantificados pelo DNS. A determinação do perfil ótimo de pH foi realizada utilizando valores de pH 2,0 a 10,0. Os tampões foram preparados a 50mM.

RESULTADOS:

As análises foram conduzidas com os sobrenadantes obtidos no quinto dia de fermentação. A melhor produção de CMCase (2,19 U/mL) foi observada no ensaio 4, quando utilizou-se 2,4 % (p/v) de bagaço de cana e 1,3% (p/v) de milhocina. Na caracterização parcial com o extrato enzimático adquirido da fermentação com bagaço de cana e milhocina, observou-se que a temperatura ótima foi a 60°C, sendo a atividade relativa superior a 70%, comparando com as

demais temperaturas em que o sistema reacional foi submetido. O perfil de pH apresentou atividade endoglucanásica máxima no pH 4,0 em tampão citrato de sódio 50 mM com um aumento de 76 % da atividade da enzima. Pode-se observar que todos os tampões testados obtiveram atividade relativa acima de 44 %.

CONCLUSÃO:

O extrato enzimático obtido após fermentação submersa da estirpe *Streptomyces* sp. PA-01 em bagaço de cana de açúcar e milhocina mostrou um perfil de atividade enzimática ótima a 60 °C e pH 4,0, ressaltando ainda mais a importância de se estudar os actinomicetos e explorar seu potencial biotecnológico.

Instituição de Fomento: FAPESB, UFRB

Palavras-chave: actinomicetos, celulasas, materiais lignocelulósicos.