

Estudo sobre o potencial de isolados de basidiomicetos na produção de enzimas lignocelulíticas

Kleber Hoffmann

Graduando de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, UFPR

Edson Alves de Lima

Pesquisador da Embrapa Florestas, edson@cnpf.embrapa.br

Cristiane Vieira Helm

Pesquisadora da Embrapa Florestas, cristiane@cnpf.embrapa.br

No Brasil, o aumento da demanda de etanol pelo mercado interno e também para exportação gera uma preocupação quanto à sustentabilidade do método atual de produção. Uma alternativa é a produção de etanol a partir da hidrólise de material lignocelulósico. Este método tem um grande potencial ambiental, econômico e social. Em particular, material lignocelulósico de biomassa lenhosa é visto como uma fonte de energia promissora porque é renovável e possui carboidratos em abundância. Entretanto, esta biomassa possui uma estrutura complexa contendo, principalmente, celulose, hemicelulose, lignina e extrativos, o que dificulta a ação de enzimas. Portanto, fatores como a remoção de lignina e hemicelulose, a redução da cristalinidade da celulose e o aumento da porosidade nos processos de pré-tratamento podem melhorar significativamente a hidrólise. Diante deste problema, este trabalho teve como objetivo observar a produção e ação de enzimas hidrolíticas de alguns isolados de basidiomicetos em diferentes substratos lignocelulósicos submetidos à pré-tratamentos, tendo em vista que esta classe de fungos destaca-se pela sua produção de enzimas extracelulares como celulasas e ligninases. Estudou-se a atuação de cinco espécies de basidiomicetos: *Fomitopsis nivosa*, *Lentinula boryana*, *Polyporus udus*, *Perenniporia sp.*, e *Flaviporus venustus*, provenientes da coleção de macrofungos da Embrapa Florestas. Os isolados foram submetidos a uma fermentação submersa por sete dias visando à produção de enzimas. Após este período, o extrato foi filtrado e adicionado aos substratos para a etapa de hidrólise enzimática por 24 horas. O substrato foi a madeira de *Eucalyptus benthamii*, submetido a três pré-tratamentos: NaOH + etanol; Licor Verde; Licor Verde + etanol, e um controle (sem pré-tratamento). A análise dos monossacarídeos após a hidrólise enzimática da celulose foi feita através da quantificação de açúcares redutores gerados pelo método DNS, através do qual também foi possível quantificar a porcentagem de conversão de celulose em açúcares redutores por substrato. Os dados mostraram que as taxas de conversão não ultrapassaram 3% para os experimentos. Portanto, este estudo não possibilitou confirmar a eficiência de produção de enzimas dos isolados avaliados. Os baixos rendimentos encontrados direcionam para a otimização dos parâmetros para testar novas tecnologias.

Palavras-chave: Etanol lignocelulósico, basidiomicetos, hidrólise enzimática.

