

Caracterização de endoglucanases produzidas pela linhagem *Trichoderma reesei* Rut C30 pelos processos de fermentação submersa e combinada

Camila Florencio¹; Fernanda M. Cunha²; Alberto C. Badino³; Cristiane S. Farinas^{4,5}

¹ Aluna de doutorado em Biotecnologia, Centro de Ciências Exatas e Tecnologias,

Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP,
camila.florencio@gmail.com.

² Aluna de doutorado em Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

³ Professor do Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

⁴ Pesquisadora, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

⁵ Professora do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, SP.

A produção de combustíveis renováveis a partir da biomassa lignocelulósica utilizando enzimas celulolíticas é alvo de diversos estudos nos últimos anos. Essa biomassa vegetal pode ocorrer de forma espontânea na natureza, ser originada de cultivares ou até mesmo serem rejeitos de outras atividades agroindustriais, como o bagaço de cana-de-açúcar. Além disso, o bagaço possui características estruturais que o classificam como bom indutor para produção de celulasas por microrganismos. No entanto, o desenvolvimento de processos de fermentação inovadores para a produção de celulasas em escala industrial é necessário para viabilizar a hidrólise enzimática dos materiais lignocelulósicos. Para esta finalidade, a proposta do presente trabalho foi inicialmente validar o processo de fermentação combinada (FC) para a produção de celulasas pela linhagem *T. reesei* Rut C30, usando bagaços de cana-de-açúcar *in natura* (BIN) e explodido a vapor (BEX), bem como caracterizar as enzimas quanto aos parâmetros pH e temperatura nas diferentes formas de cultivo, fermentação submersa (FSm) e FC. Na FC o cultivo se inicia no meio sólido e depois de um período de 24h em condições estáticas é adicionado um meio nutriente líquido. Esse sistema foi mantido incubado em agitação constante por 48h, período necessário para a obtenção da máxima concentração celular. Posteriormente 10% (v/v) desse meio pré-cultivo foi inoculado em frascos de 500 mL com 1g de bagaço de cana e permaneceu 72h incubado sob agitação constante. O processo convencional de FSm foi realizado paralelamente para confirmar a eficácia do processo combinado em relação à produção de endoglucanases (EGases). Os resultados obtidos pelo processo de FC usando *T. reesei* Rut C30 foram validados. A produção de EGases apresentou aumento de 2,3 vezes na produção por FC usando BIN se comparada com FSm e de quase 2 vezes para FC com BEX. A caracterização das enzimas em relação aos parâmetros pH e temperatura de atividade máxima mostraram uma mesma tendência para os diferentes tipos de cultivo, sendo que os melhores resultados de EGase foram a pH=4,5 e T=55°C. Os resultados obtidos indicam que a FC utilizando a linhagem *T. reesei* Rut C30 é superior quantitativamente e que não há diferença qualitativa em termos dos parâmetros pH e T ótimos de atividade enzimática quando comparados a FSm.

Apoio financeiro: Embrapa, Capes e CNPq.

Área: Agroenergia.