



EFEITO DO PRÉ-TRATAMENTO ALCALINO ASSOCIADO AO USO DE SURFACTANTES NA HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE CAPIM-ELEFANTE

Angelica Luisi Scholl (BIC/UCS), Daiane Menegol, Aldo José Pinheiro Dillon, Marli Camassola (Orientador(a))

Com a atual busca por fontes energéticas renováveis, o capim-elefante apresenta-se como uma alternativa para a produção de etanol. Um dos processos estudados para o aproveitamento desta biomassa é a hidrólise enzimática, na qual empregam-se enzimas – celulasas e xilanases – que hidrolisam a celulose em açúcares fermentáveis. Entre os microrganismos que produzem simultaneamente celulasas e xilanases, encontram-se as linhagens mutantes de *Penicillium echinulatum*, parcialmente desreprimidas a glicose. Todavia, é necessária uma etapa de pré-tratamento para romper as interações no complexo lignina-hemicelulose-celulose. Além disso, durante a hidrólise enzimática as celulasas diminuem a sua atividade. A adsorção irreversível das celulasas sobre a celulose é parcialmente responsável por essa desativação. A adição de surfactantes durante a etapa de hidrólise é relevante, pois é capaz de modificar a propriedade da superfície da celulose, minimizando a ligação irreversível das celulasas sobre a celulose. Neste sentido, avaliou-se a hidrólise enzimática de capim-elefante empregando amostras de diferentes granulometrias (entre 200 e 100 *mesh*, 48 *mesh*, 28 *mesh* e entre 4 e 14 *mesh*), *in natura* e pré-tratado por 2% (m/v) de NaOH, na proporção de 1 sólido:4 líquido (m/v). Em volumes de 50 mL, 0,5g do substrato foi hidrolisado a 50°C, 150 rpm por 72h, recebendo carga enzimática de 20 FPU/g de substrato. Foram utilizados os surfactantes Tween 80[®] e Triton X-100[®]. A determinação da eficiência da hidrólise foi realizada pela dosagem da concentração dos açúcares redutores liberados, utilizando-se o método de Miller (1959) (Miller, 1959, Anal. Chemis. 31:426-428). Os resultados indicam que a hidrólise foi favorecida nas amostras de menor granulometria, pré-tratadas com NaOH e na presença de surfactantes durante a hidrólise. Foram observadas liberações de 516,02±48,27 mg de açúcares redutores por g de massa seca (gms) para amostras de capim *in natura* sem a adição de surfactante. Na presença de Triton X-100[®] determinou-se 717,96±5,70 mg.gms⁻¹. Já para os tratamentos alcalinos, na ausência de surfactante, os açúcares redutores liberados foram de 653,83±5,70 mg.gms⁻¹, enquanto na presença de Tween 80[®], a dosagem foi de 1286,53±41,26 mg.gms⁻¹. Estes dados indicam a importância do pré-tratamento e da utilização de surfactantes para melhorar a eficiência das hidrólises enzimáticas de lignocelulósicos.

Palavras-chave: Pré-tratamento, surfactantes, capim-elefante.

Apoio: UCS