

DEGRADAÇÃO DE PENAS E PRODUÇÃO DE PROTEASES PELO ISOLADO BACTERIANO CL18

Tiago Joel Rieger¹

Daniel Joner Daroit²

Penas são resíduos recalcitrantes gerados de forma abundante pelo processamento de frangos de corte. A bioconversão por microrganismos apresenta-se como importante alternativa para a destinação destes resíduos, visto que, além da solubilização das penas, as proteases microbianas produzidas para a biodegradação podem ser recuperadas e utilizadas em outros processos biotecnológicos. Este trabalho objetivou avaliar o processo de degradação de penas pelo isolado bacteriano CL18 em cultivos submersos, bem como mensurar a produção de proteases por este isolado em cultivos contendo diferentes substratos orgânicos. Testes qualitativos prévios, realizados em tubos de ensaio contendo uma pena de frango em meio líquido como único substrato orgânico, indicaram a capacidade do isolado CL18 em solubilizar penas de forma eficiente após seis dias de cultivo a 30 °C. A capacidade queratinolítica deste isolado foi então investigada em experimentos quantitativos. Para tanto, a bactéria foi inoculada em frascos Erlenmeyer (250 mL) contendo 50 mL de meio mineral adicionados de penas (10 g L⁻¹). As incubações ocorreram a 30 °C em estufa com agitação orbital (125 rpm; 0,2 RCF) por até sete dias, e as análises da massa remanescente das penas, pH do meio de cultura, proteína solúvel, e avaliação da produção de proteases, foram realizadas a cada 24 h. Após 96 h de incubação com o isolado CL18, a massa seca das penas decresceu 95 ± 2,1% em relação à massa seca inicial (100 ± 1,5%). A degradação das penas foi corroborada pelo aumento da concentração de proteínas solúveis no meio, de 0,47 ± 0,05 mg mL⁻¹ (valor inicial) para 3,18 ± 0,21 mg mL⁻¹ após 96 h de cultivo. Observou-se incremento do pH do meio de cultura, de 7,0 ± 0,2 (inicial) para 8,9 ± 0,3 após 120 h de cultivo, sugerindo a liberação de amônia a partir dos aminoácidos originados da biodegradação das penas. A produção de proteases apresentou aumento durante os cultivos, atingindo valores máximos (164,0 ± 6,1 U mL⁻¹) após 96 h de cultivo. Na sequência, o isolado CL18 foi avaliado quanto à capacidade de produção de proteases em cultivos submersos com diferentes substratos orgânicos. Além da produção de proteases no meio de cultura contendo penas, também foram observados picos de produção de proteases em meios contendo caseína (19,7 ± 0,8 U mL⁻¹, 144 h de cultivo), peptona (104,0 ± 2,7 U mL⁻¹, 168 h de cultivo), farinha de penas (FP; 255,0 ± 2,6 U mL⁻¹, 72 h de cultivo) e proteína isolada de soja (PIS; 227,8 ± 8,1 U mL⁻¹, 48 h de cultivo). Cabelo e soro de queijo não suportaram elevada produção de proteases pelo isolado CL18. Embora a maior produção de proteases tenha sido observada em meio contendo PIS, este

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental. UFFS, Campus Cerro Largo. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq (Edital Nº 134/UFFS/2014). tiago.rieger.colorado@hotmail.com

² Professor Adjunto. Doutor, Biólogo. UFFS, Campus Cerro Largo. daniel.darot@uffs.edu.br

Apoio: CNPq (Bolsa de Iniciação Científica) e FAPERGS (Auxílio Financeiro).

[Digite texto]

substrato possui maior custo em relação às penas e FP. Assim, sugere-se que o uso de penas/FP como substratos para produção de proteases pelo isolado CL18 seja mais adequado, uma vez que tal estratégia pode representar tanto uma forma de manejo de resíduos quanto uma estratégia de agregação de valor pela obtenção de enzimas de interesse industrial e comercial.

Palavras-chave: Bioprospecção. Potencial queratinolítico. Resíduos agroindustriais. Produção de enzimas.