



PROTEASES DE *TRICHODERMA* SPP. PRODUZIDAS EM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS COM POTENCIAL PARA COAGULAÇÃO DO LEITE

Cecilia Aimeê Sousa¹; Vinicius de Paula Taffarel²; Tiago Oliveira Sousa³ Alice Maria Gonçalves Santos⁴; Thiago Pajeú Nascimento⁵

RESUMO

O coalho animal, tradicionalmente utilizado na fabricação de queijos, enfrenta limitações relacionadas ao custo, à disponibilidade e a restrições éticas e religiosas, o que impulsiona a busca por substitutos microbianos. Neste contexto, as proteases produzidas por fungos filamentosos surgem como uma alternativa promissora. Este trabalho objetivou avaliar a atividade coagulante do leite de proteases produzidas por linhagens de *Trichoderma* spp. isoladas de um ecótono Caatinga-Cerrado no Piauí. 13 linhagens de *Trichoderma* spp. (T2, T3, T4, T5, T7, T8, T9, T11, T13, T14, T16, T17, T18) foram mantidas em meio batata-dextrose-água e após 10 dias de crescimento, foram preparadas suspensões de esporos na concentração de 10^7 esporos mL^{-1} . Os fungos foram então inoculados em diferentes substratos agroindustriais (casca de arroz, casca de buriti, casca de laranja, casca de mandioca, sabugo de milho e farelo de soja) sob condições de fermentação em estado sólido. As fermentações foram conduzidas com 3 gramas de substrato, 40% de umidade e incubação a 28°C por 72 horas. Após esse período, o extrato bruto foi obtido por extração com tampão fosfato de sódio 0,2 M, seguida de centrifugação a 8.000 rpm por 10 minutos. O extrato bruto foi então utilizado para determinação da atividade coagulante do leite que foi determinada por meio do tempo de coagulação a 37°C, sendo expressa em unidades (U). Os resultados obtidos revelaram atividades coagulantes substancialmente superiores aos valores reportados na literatura para espécies de *Aspergillus* (≈ 32 U). A maior atividade coagulante foi registrada para a linhagem T14 (*Trichoderma orientale*) cultivada em farelo de soja, atingindo 400 U, valor mais de dez vezes superior ao referencial da literatura. Além desta, diversas outras combinações apresentaram atividades expressivas: casca de laranja combinada com as linhagens T2, T3, T4, T7 e T14 gerou atividades entre 80 e 133 U; sabugo de milho com T14 produziu 80 U; e casca de mandioca com T8 resultou em 40 U. A variabilidade observada evidencia que tanto a linhagem fúngica quanto o tipo de substrato exercem influência determinante sobre a produção de proteases coagulantes, possivelmente em função da disponibilidade de nutrientes e da indução diferencial de enzimas extracelulares durante a fermentação em estado sólido. Em particular, o desempenho superior do farelo de soja sugere maior capacidade de indução proteolítica, favorecendo a síntese de enzimas com atividade coagulante mais elevada. Conclui-se que as proteases de *Trichoderma* spp., especialmente de *T. orientale* cultivado em farelo de soja, apresentam elevado potencial tecnológico como substitutos do coalho tradicional. A utilização de resíduos agroindustriais como substratos de cultivo reforça o caráter sustentável do processo, contribuindo para a valorização de subprodutos, redução de custos produtivos e promoção da economia circular na cadeia agroindustrial.

Palavras-Chave: Coalho microbiano, fungos, biotecnologia, queijo coalho.

¹ Bacharelado em Zootecnia, Universidade Federal do Piauí, aimeessousa@gmail.com

² Bacharelado em Zootecnia, Universidade Federal do Piauí, vinicius.taffarel@ufpi.edu.br

³ Doutorado, Universidade Federal do Piauí, tiago.oliveira@ufpi.edu.br

⁴ Doutorado, Universidade Federal do Piauí, alicemgsantos@ufpi.edu.br

⁵ Doutorado, Universidade Federal do Piauí, thiagopajeu@ufpi.edu.br