

CASCA DE CAFÉ COMO SUBSTRATO PARA A PRODUÇÃO DE ÁCIDO GIBERÉLICO POR FERMENTAÇÃO NO ESTADO SÓLIDO EM BIORREATOR ESCALA PILOTO

Cristina Maria Monteiro MACHADO¹, Carlos Ricardo SOCCOL²

¹ Embrapa Hortaliças – BR 060 km 09, 70359-970 Brasília – DF ² Laboratório de Processos Biotecnológicos, Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Paraná (UFPR), 81531-970 Curitiba – PR

O ácido giberélico (GA_3) é um hormônio natural em plantas e importante promotor e regulador de seu crescimento. É produzido comercialmente apenas por grandes indústrias multinacionais por fermentação submersa, com altos custos de produção e valor de venda. A técnica de fermentação no estado sólido (FES) é conhecida pela produção de metabólitos na maioria dos casos em níveis muito maiores que a fermentação submersa. Além disso, é caracterizada por processos de custos menores, uma vez que possibilita o aproveitamento de resíduos agroindustriais. De fato, de acordo com a Patente Industrial Nº 525-8, depositada por Soccol *et al.*, a mistura de casca de café e bagaço de mandioca é uma alternativa viável para a produção de GA_3 por FES levando a maiores conversões do que com fermentação submersa. Neste trabalho foram estudadas estratégias para a produção de GA_3 em biorreator escala piloto, por FES do fungo *Gibberella fujikuroi* em um substrato misto constituído de casca de café e bagaço de mandioca, numa razão 7:3, temperatura de 29°C, pH entre 5,2 e 5,4, umidade de 77% e solução salina constituída por 30 mg de $FeSO_4$ e 10 mg de $(NH_4)_2SO_4$ /100 ml H_2O . O reator estudado tem capacidade para 10 kg de substrato úmido. O tempo de fermentação foi 144 horas para os três sistemas estudados, que tinham as seguintes condições: a) alimentação única inicial de 2000 g de substrato, aeração de 0,12 l ar.(h.g MS)⁻¹ nas primeiras 72 h e após esse período de 0,48 l ar.(h.g MS)⁻¹; b) fermentação em batelada com quatro alimentações a cada 24 horas de 500 g de substrato e aeração inicial de 0,12 l ar.(h.g MS)⁻¹ e após 96 h, 0,3 l ar.(h.g MS)⁻¹; c) fermentação com aeração baixa e constante 0,06 l ar.(h.g MS)⁻¹ por todo o período de fermentação, alimentação inicial de 2000 g de substrato. A maior produção obtida foi no sistema com alimentação única e aeração alta, chegando a 1,19 g GA_3 .(kg MS)⁻¹ após 120 h de fermentação. No sistema batelada-alimentada, a produção do metabólito foi de 0,615 g GA_3 .(kg MS)⁻¹ após 144 horas. A fermentação com aeração baixa foi inadequada para a produção do metabólito pelo alto calor produzido, que impediu o crescimento adequado do microrganismo e degradou o ácido giberélico após 96 horas de fermentação, quando havia atingido uma concentração de 0,323g GA_3 .kg substrato⁻¹.

Palavras-chave: ácido giberélico, fermentação no estado sólido, casca de café, bagaço de mandioca