

OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FITASE POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO

F. R. Oliveira¹, C. H. Okino-Delgado², F. P. Casciatori², J. C. Thoméo³,

¹Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal de São Carlos (PPGEQ-UFSCar), São Carlos, Brasil
(fabiolaoliveira@ufscar.br)

²Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, Brasil

⁴Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), São José do Rio Preto, Brasil

O fósforo é um elemento essencial às plantas, assim, os fertilizantes fosfatados produzidos a partir de rochas estão entre os insumos agrícolas mais utilizados. Entretanto, estima-se que entre 50-100 anos ocorrerá o esgotamento de rochas fosfáticas, tornado urgente a necessidade de tecnologias que aumentam sua ciclagem. Entre as quais se destacam os produtos microbiológicos capazes disponibilizar o fósforo presente no solo em forma não absorvíveis pelas plantas, sendo que grande parte se encontra como ácido fítico. À vista disso, o estudo teve como objetivo otimizar a produção de fitase pelo fungo *Aspergillus flavipes* através de fermentação em estado sólido, visando utilizar essa enzima para disponibilização de fósforo como nutriente em sistemas agrícolas. Para isso, foram conduzidos testes fermentativos em sacos de polipropileno em estudo de otimização onde três variáveis independentes: temperatura, umidade e proporção (m/m%) de bagaço de cana adicionado ao farelo de soja foram avaliadas através de um planejamento do tipo Box-Behnken, com triplicata do ponto central, totalizando 17 experimentos, em que a variável dependente utilizada foi a atividade enzimática das fitases. A avaliação da atividade enzimática foi determinada pela capacidade de hidrólise do ácido fítico, através de análise colorimétrica em espectrofotômetro segundo adaptação das metodologias de Taussky e Shorr (1953) e Heinonen e Lahti (1981) após 120 h de cultivo. Em testes anteriores ao estudo de otimização, sem a adição de bagaço à composição do meio, a atividade enzimática de fitase foi de 0,9 U/gss, após a adição de bagaço, a atividade aumentou para 1,22 U/gss, evidenciando a notória influência desse componente na indução do metabolismo ao proporcionar maior aeração ao cultivo. A combinação de variáveis que resultou em maior atividade foi nos níveis -1,682 para a concentração de umidade (49%), 0 para a temperatura (30°C) e 0 para a proporção de bagaço de cana (10%), resultando em uma atividade de 2,68 U/gss. Dessa forma, a condução do planejamento experimental proporcionou aumentar a produção da enzima em 119% quando comparado ao cultivo que já utilizava bagaço em sua composição, ressaltando a importância do ajuste de temperatura e umidade para a condução do metabolismo secundário do fungo.

Palavras-chave: Bioinsumos; planejamento experimental; solubilização P;

Agradecimentos: Agradeço à FAPESP, à CAPES, à UFSCar, à UNESP e à Iko Agro