

Extração de Lipases Vegetais e Aplicações em Reações Orgânicas

Jessica Hellen Souza da Silva^{(PG)*}, Ricardo Machado Kuster^(PQ), Rodrigo Octavio Mendonça Alves de Souza^(PQ), Ivana Correa Ramos Leal^(PQ)

*jessicahss.farmacia@gmail.com

Palavras Chave: *lipase vegetal, sementes oleaginosas*

Introdução

Lipases (triacilglicerol hidrolases, E.C. 3.1.1.3) são carboxilesterases definidas classicamente como enzimas que catalisam a hidrólise de triacilgliceróis, cujos ácidos graxos sejam de cadeia longa. (Jaeger et al., 1994). Estas enzimas são encontradas em tecidos animais, vegetais e em microorganismos (bactérias, fungos e leveduras). As lipases de origem vegetal, como as estudadas neste trabalho, possuem a função de mobilizar e hidrolisar triglicerídeos estocados, liberando ácidos graxos que são encaminhados para a produção de energia.

Atualmente, as lipases têm apresentado grande importância no cenário biotecnológico e industrial, as características inerentes a este tipo de enzima tais como: ação sob condições amenas, estabilidade em solventes orgânicos, especificidade para substrato e régio enantio seletividade, propiciam a utilização destas enzimas em diversos campos de aplicação.

Considerando as diversas propriedades catalíticas das lipases, este trabalho tem como objetivo estudar, extrair e aplicar lipases de sementes oleaginosas em reações orgânicas.

Resultados e Discussão

As sementes escolhidas para a realização deste trabalho foram: Feijão (*Phaseolus vulgaris*), Linhaça (*Linum usitatissimum*), Gergelim (*Sesamum indicum* L.), Colza (*Brassica napus* L.), Soja (*Glycine max*) e Amendoim (*Arachis hypogaea* L.). Algumas germinações foram realizadas com essas sementes. O intuito foi descobrir o momento em que há uma maior quantidade de lipases e avaliar características externas tais como: tamanho e aparecimento de raiz primária (esses dados indicam mudanças de metabolismo e conseqüente germinação, Tabela 1). O aumento da quantidade de lipases foi medido através da atividade hidrolítica dos extratos acetônicos das sementes em germinação (Bevilaqua et al., 2004).

Como forma de avaliar aplicações das enzimas hidrolíticas das sementes, realizou-se reações de esterificação de ácido oléico com etanol (Lowry & Tinsley, 1976; Papadimitriou et al., 1995; Kwon & Rhee, 1986) (Tabela 2) e reações de hidrólise do ácido clorogênico (substância muito abundante no café cuja hidrólise libera ácido cafeico).

| Dias de germinação | Largura em mm das sementes | Diâmetro em mm das sementes | Diâmetro em mm das raízes primárias | Diâmetro em mm das raízes secundárias |
|--------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1º dia | 3,1 | 11,5 | ausente | ausente |
| 2º dia | 5,9 | 14,1 | 3,2 | ausente |
| 3º dia | 8,7 | 14,2 | 8,5 | ausente |
| 4º dia | 8,3 | 16,5 | 10,4 | ausente |
| 5º dia | 8,7 | 14,7 | 12,7 | 6,33 |

Tabela 1

| Extrato utilizado | % de conversão do ácido oleico em oleato de etila em 72hs |
|---|---|
| Amendoim (<i>Arachis hypogaea</i> L.) | 1,69 |
| Feijão branco (<i>Phaseolus vulgaris</i>) | 32,71 |
| Gergelim (<i>Sesamum indicum</i> L.) | 42,78 |
| Linhaça (<i>Linum usitatissimum</i>) | 30,14 |
| Colza (<i>Brassica napus</i> L.) | 31,08 |
| Soja (<i>Glycine max</i>) | 32,21 |

Tabela 2

Conclusões

Como podemos observar, o trabalho exposto ainda está em desenvolvimento, porém a constatação de atividade hidrolítica e de esterificação dos extratos possibilita a aplicação deles em diversas reações.

Em relação às reações de esterificação e hidrólise do ácido clorogênico, é necessário melhorar as condições reacionais para se obter um bom rendimento em menor tempo de reação. Outras análises tais como cromatografia gasosa e espectrometria de massas devem ser aplicadas para as reações com ácido clorogênico.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FAPERJ, FINEP

Referências

- Bevilaqua, J.V.; Pinto J.C.; Lima, L.M.; Barreiro, E.J.; Alves, T.L.M.; Freire, D.M.G. *Biochemical Engineering Journal*. **2004**, *21*, 103-110.
- Castro, H.F.; Mendes, A.A.; Santos, J.C.; Aguiar, C.L. *Química Nova*. **2004**, *27*, 1.
- Jaeger, K.E.; Ransac, S.; Dijkstra, C.; Colson, C.; Heuvel, M.; Misset, O. *FEMS Microbiol.* **1994**, *15*, 29-63.