

PRODUÇÃO DE CAROTENÓIDES EM LEVEDURAS ISOLADAS DO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO

Lorena Silva Matos¹; Sandra Aparecida Assis²

1. Bolsista PROBIC/UEFS, graduando em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: lorv-17@hotmail.com
2. Orientadora, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: sandrinhaassis@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE: Corantes naturais; carotenóides; leveduras.

1. INTRODUÇÃO

Os carotenóides são corantes naturais responsáveis pelas cores amarelo, laranja e vermelho, e tem aplicação nas indústrias alimentícia, farmacêutica de cosméticos e de ração. Além do seu amplo uso como corantes e no enriquecimento de alimentos também são utilizados devido a sua atividade pró-vitáminica A, e as suas propriedades que resultam em possíveis funções biológicas benéficas à saúde, tais como o fortalecimento do sistema imunológico e a diminuição do risco de doenças degenerativas (alguns tipos de câncer, doenças cardiovasculares e degeneração macular e catarata) (NIIZU, 2003).

O interesse por carotenóides tem aumentado nos últimos anos devido à sua comprovada atividade pró-vitáminica A e pela evidência de outras propriedades biológicas, tais como atividades imunomoduladoras, anticarcinogênicas, prevenção de degeneração macular e de doenças cardiovasculares (KRINSKY; JOHNSON, 2005; DELGADO-VARGAS; JIMÉNEZ; PAREDES-LÓPES, 2000). Além disso, o mercado de corantes naturais tem se mostrado muito promissor, devido à tendência em se evitar alimentos que contenham aditivos artificiais (MEYERS, 1994; JOHNSON, SCHROEDER, 1995).

As atividades de pesquisa em diversidade microbiana e, conseqüentemente, a exploração tecnológica dos recursos microbianos, são ainda bastante limitadas no Brasil e inexpressíveis na região Semi-Árida. Esta região consiste em um potencial na obtenção de leveduras carotenogênicas, com possíveis microrganismos endêmicos devido a essas características desta região geográfica. No entanto, a exploração microbiana será melhor desenvolvida e aproveitada dentro de um programa de desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e ambiental para esta região (OLIVEIRA, 2007).

Portanto o projeto tem por objetivo produzir e quantificar carotenóides a partir de leveduras isoladas do semi-árido baiano, bem como, otimizar as condições de cultivo na tentativa de aumentar a carotenogênese e determinar o conteúdo total de carotenóides nas leveduras pigmentadas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Leveduras pigmentadas

Foram utilizadas as leveduras *Rhodotorula sp* (33c1), *Rhodotorula oryzzicola* (D₂-T₆-1), *Rhodothurola mucilaginosa* (33d1), obtidas da Coleção de Cultura de Microorganismo da Bahia (CCMB) pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

2.2. Condições de cultivo

As leveduras conservadas em meio ágar YM foram dissolvidas em solução salina a 0,45% no preparo do inóculo, e deste foi utilizado 10% (v/v) de cada cultura. O inóculo foi colocado em erlenmeyer contendo meio CPM (p/v), e mantidos a temperatura de 28°C e agitação de 150 rpm por nove dias. O procedimento foi realizado em triplicatas.

2.3. Extração de carotenóides

O método utilizado na extração foi a permeabilização de membrana com dimetilsulfoxido (DMSO) (DEDMAK et al., 1990), com modificações.

2.4. Purificação

A purificação foi realizada com éter de petróleo e solução saturada de NaCl (LIBKIND et al., 2006).

2.5. Quantificação dos carotenóides

Quantificação de carotenóides foi realizada por espectrofotometria sendo expresso em µg/g.

O conteúdo total de carotenóides foi mensurado de acordo com os procedimentos descritos por Peterson et al. (1958) e Maxwell et al. (1996). Toruleno comercial será usado como padrão. Em todas as análises, as amostras foram processadas em triplicatas.

2.5.1. Determinação da biomassa

Em uma amostra de 5mL contendo as leveduras crescidas em caldo CPM foi retirado 1mL de cada microrganismo, em triplicatas, e centrifugado a 3000 rpm em 10 minutos duas vezes, o sobrenadante foi descartado e as células foram colocadas na estufa para secagem a 55°C até peso constante.

2.6. Análise estatística

Os dados foram analisados pela ANOVA seguido do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, com o pacote estatístico SPSS (SPSS, 1995).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As leveduras das linhagens *Rhodotorula sp.*(33c1); *Rhodotorula oryzzicola* (D₂-T₆-1) e *Rhodothurola mucilaginosa* (33d1) apresentaram produção de carotenóides de $12,65 \pm 0,088$, $8,10 \pm 0,012$ e $12,65 \pm 0,088$, respectivamente, quando crescidas em caldo CPM. Este meio de cultura em caldo, CPM, foi previamente selecionado pela comparação do crescimento das leveduras em meios de caldo diferentes. Dentre estes,

foram utilizados os meios de caldo YM e MMS, mas não foram selecionados, pois não apresentaram bom crescimento das leveduras em relação ao meio de cultura caldo CPM.

Tabela 1. Resultados da Produção de Carotenóides

Microrganismo	Biomassa (g)	Carotenóides (µg/g)
33c1	0,0025	12,65 ± 0,088
D₂-T₆-1	0,0024	8,10 ± 0,012
33d1	0,0038	51,13 ± 1,03

Os resultados demonstram uma produção maior de de carotenóides na levedura 33d1 (51,13 µg/g). Será necessário na próxima etapa realizar a otimização das condições de produção, para que possam ser encontradas as condições mais adequadas para a produção de pigmentos pelas leveduras que já estão sendo estudadas. Faz-se necessário também a triagem de novas leveduras, produtoras de uma quantidade maior de pigmentos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível produzir carotenóides a partir de leveduras isoladas do semi-árido baiano, entretanto sua produção foi baixa em relação aos resultados da literatura, evidenciando que a metodologia não foi eficaz. Assim, as etapas seguintes devem identificar os fatores que podem estar interferindo no crescimento de carotenóides e otimizar a produção dos mesmos com a mudança da metodologia.

REFERÊNCIAS

- DELGADO-VARGAS, F.; JIMÉNEZ, A. R.; PAREDES-LÓPES, O. **Crit Rev Food Sci Nutr.** 40:173, 2000.
- KRINSKY, N.I.; JOHNSON, E.J. **Molecular Aspects of Medicine**, 26:459–516, 2005.
- LIBKIND, D., BROOCK, M.van. Biomass and carotenoid production by patagoniam native yeasts. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**, 22: 687-692, 2006.
- NIIZU, P. Y.; **Dissertação do Mestrado**, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, 2003.
- OLIVEIRA, R. Q., **Bioprospecção de microrganismos leveduriformes de pectinases extracelulares isolados do semi-árido baiano.** 2007. 123 f. Dissertação (Mestrado em biotecnologia) Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana.
- PETERSON, W. J.; LECCE, E. E.; BELL, T. A.; ETCHELLS, J. L. Quantitative determination of the carotenoids in yeasts of the genus *Rhodotorula*. *J. Bacteriol.*, Washington, v.75, p.586-591, 1958.
- SPSS INCORPORATION. Chicago: SPSS Inc., 1995.