

Secagem de *Spirulina platensis* em camada delgada: avaliação da oxidação lipídica¹

Ananda L. Avila^{2*}; Jessica H. Duarte²; Elizangela G. Oliveira³; Luiz A.A. Pinto⁴

INTRODUÇÃO

Spirulina platensis é uma microalga que tem despertado a atenção devido ao seu alto valor nutricional, podendo ser utilizada para obtenção de produtos de alto valor comercial (Vonshak, 1997).

A secagem é uma operação bastante difundida para a preservação de produtos alimentícios, apresentando a função de atribuir estabilidade físico-química e microbiológica ao produto, viabilizando desta forma a utilização de biomassa gerada na formulação de produtos alimentícios (Richmond, 1994).

A oxidação lipídica é um fenômeno espontâneo e inevitável, com uma implicação direta no valor comercial de todos os produtos que a partir dos lipídios são formulados, como por exemplo, alimentos, cosméticos e fármacos (Silva et al, 1999). O método mais usual para a avaliação da oxidação lipídica é o teste de TBA (ácido 2-tiobarbitúrico) devido sua simplicidade e rapidez (Osawa et al, 2005).

O objetivo deste estudo foi avaliar a oxidação lipídica através do valor de TBA da microalga *Spirulina platensis* desidratada em camada delgada em diferentes espessuras de amostra.

MATERIAL E MÉTODOS

A microalga *Spirulina platensis* foi cultivada em fotobiorreatores abertos tipo *raceway* em condições não controladas, contendo inicialmente meio de cultivo Zarrouk (Zarrouk, 1966).

A secagem da *Spirulina platensis* foi realizada em um secador descontínuo de bandejas com escoamento paralelo do ar. A temperatura de secagem foi de $60 \pm 2^\circ\text{C}$ com velocidade do ar de 3 m/s. As amostras foram secas nas espessuras de 3, 5 e 7 mm. As amostras foram colocadas na bandeja perfurada e esta foi acondicionada no interior do secador. As amostras foram secas até atingir a umidade comercial (em torno de 10%, base úmida).

A matéria-prima foi caracterizada segundo as normas analíticas da A.O.A.C (1995) para umidade. A extração de lipídios foi realizada segundo a metodologia proposta por Folch & Lees, (1957).

As amostras secas foram imediatamente submetidas ao teste TBA para avaliar a oxidação lipídica. O teste de TBA foi realizado segundo a metodologia proposta por Tiburcio et al. (2007). O valor de TBA foi quantificado na amostra em pó.

¹Projeto: perfil dos ácidos graxos e conteúdo de ficocianina da microalga *Spirulina platensis* desidratada em camada delgada e leite de jorro. Financiado pela FAPERGS.

²Graduandas em Engenharia de Alimentos; E-mail: ananda_278@hotmail.com; jessicahduarte@hotmail.com

³Mestre em Engenharia e Ciência de Alimentos; E-mail: enq_ego79@hotmail.com

⁴Professor Dr. da Escola de Química e Alimentos; E-mail: dqmpinto@furg.br

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados de umidade e lipídios da biomassa *in natura* e após a secagem nas condições avaliadas.

Tabela 1: Resultados de umidade e lipídios na microalga *Spirulina in natura* e desidratada.

| Condição | Umidade* (%) | Lipídios* (%) |
|------------------|--------------|---------------|
| <i>In natura</i> | 75,7 ± 0,5 | 3,4 ± 0,2 |
| 3 mm | 9,7 ± 0,57 | 8,9 ± 0,5 |
| 5 mm | 11,9 ± 0,9 | 7,2 ± 0,3 |
| 7 mm | 11,3 ± 0,5 | 6,5 ± 0,5 |

* base úmida.

No presente estudo, a temperatura de secagem mostrou uma redução do valor de TBA em relação ao aumento de espessura da amostra.

A Tabela 2 apresenta os valores de TBA para as três espessuras de amostras analisadas.

Tabela 2: Valores de TBA da *Spirulina* desidratada

| Condição | Valor de TBA (mg _{MDA} .kg ⁻¹) | Tempo de secagem (min) |
|----------|--------------------------------------------------------|---------------------------|
| 3 mm | 2,12 ± 0,03 | 150 |
| 5 mm | 0,90 ± 0,02 | 210 |
| 7 mm | 0,76 ± 0,01 | 300 |

Observa-se na Tabela 2 que o aumento do tempo de secagem na maior espessura causou diminuição no valor de TBA. Isto pode ser explicado devido que, na maior espessura, o óleo está mais protegido da ação da temperatura.

CONCLUSÃO

A microalga *Spirulina platensis* desidratada em camada delgada com escoamento paralelo do ar de secagem em diferentes espessuras de amostra, apresentou redução no valor de TBA com aumento da espessura. Levando em consideração que, quanto maior o índice de TBA maior o nível de oxidação da amostra, conclui-se que a condição de secagem que apresentou menor índice de TBA foi a realizada a 7 mm de espessura.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a contribuição financeira da FAPERGS e CAPES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, A.O.A.C. **Official Methods of Analysis**, ed.16, 1995, Vol. 1.

FOLCH, J., LEES, M. **A simple method for isolation and purification of total lipids from animal tissues**. Journal of Biological Chemistry, 1957, v.226, p. 497-509.

OSAWA, C.C., FELÍCIO, P.E., GONÇALVES, L.A.G. **Teste de TBA aplicado a carnes e derivados: métodos tradicionais, modificados e alternativos**. Química Nova, 2005, v. 28, n.4, 655-663.

RICHMOND, A. In: Borowitzka, M. And Borowitzka, L. (1994) **Products from algae, biotechnology in the Asia Pacific**, Region. University of Malaya, 477p.

SILVA, F.A.M., BORGES, M.F.M, FERREIRA, M.A. **Métodos para avaliação do grau de oxidação lipídica e da capacidade antioxidante.** Química Nova, 1999, v.22, n.1, 94-103.

TIBURCIO, P. C., GALVEZ, F. C. F., CRUZ, L. J., GAVINO, V.C., 2007. **Determination of shelf life of *Spirulina platensis* (M12) grown in the Philippines.** J Appl Phycol., 19, 727–731.

VONSAHK, A. (1997), *Spirulina platensis* (Arthrospira) **Physiology, cell-biology and biotechnology.** London: Taylor & Francis, 1997, ISBN 0-7484-06743.

ZARROUK, C. (1966), **Contribution a L'étude D'une Cyanophycée. Influence de Dives Facteurs Physiques et Chimiques sur la Croissance et Photosynthese de *Spirulina maxima* geitler,** Ph.D thesis, University of Paris (Tese de doutorado).