

Alimentos à base de soja vêm sendo relacionados à redução de risco de várias doenças crônicas, incluindo câncer de mama e próstata, osteoporose e doenças coronarianas. A soja contém 40% de proteína de alta qualidade e baixo custo, 20% de lipídios ricos em ácidos graxos poliinsaturados e teor considerável de vitaminas e minerais, sendo, do ponto de vista nutricional, uma excelente fonte destes nutrientes e de energia. Vários produtos podem ser elaborados a partir da soja, tanto para uso direto na alimentação humana, como indireto, com a finalidade de aumentar o valor nutricional e a qualidade funcional de outros produtos.

Dentre os derivados da soja, destaca-se o extrato de soja por ser um produto pronto para consumo, de alto valor nutritivo, de custo relativamente baixo e de fácil obtenção. O extrato de soja é obtido tradicionalmente através da extração aquosa dos grãos de soja e separação dos insolúveis. O extrato de soja integral, por sua vez, tem como diferencial a não separação dos insolúveis, e portanto o aproveitamento integral dos grãos descascados (Nelson et al., 1976).

O extrato de soja em pó apresenta uma série de vantagens em relação ao líquido, quanto ao manuseio, transporte e conservação. Entretanto, o seu consumo tem sido prejudicado pela baixa solubilidade das suas proteínas, devido principalmente à formação de agregados protéicos durante o seu processamento. A secagem por atomização em *spray drier* tem sido utilizada pela indústria para secar extrato de soja, entretanto, a reconstituição do pó é geralmente dificultada pelas alterações físicas e químicas que ocorrem durante o processo.

Aminlari et al. (1977) recomendaram a adição de bissulfato de sódio antes da secagem e utilização de pressão de homogeneização acima de 4000psi, para facilitar a solubilidade, devido a redução do tamanho das partículas do extrato, com formação de gotas menores na atomização e possibilidade de uso de menor calor de secagem. Cabral et al. (1997), em estudo sobre as propriedades funcionais de extrato hidrossolúvel de soja, recomendaram a utilização de 5000psi como pressão de homogeneização antes da secagem. Lemos et al. (1997)

Obtenção de Extrato de Soja Integral em Pó Formulado com Sacarose

Ilana Felberg¹
Felix Emilio Prado Cornejo²
Ricardo Euzébio do Nascimento³
Sérgio Macedo Pontes⁴
Lair Chaves Cabral⁵

demonstraram que a adição de sacarose facilitou a solubilização das proteínas, além de melhorar o *flavor*, facilitando a aceitação dos mesmos.

O objetivo deste trabalho foi elaborar extrato de soja integral em pó, de fácil dispersão.

Processo de Obtenção

O processo de obtenção do extrato integral de soja em pó foi baseado em Cabral et al. (1997) e Lemos et al. (1997).

Grãos de soja padrão alimento descascados conforme Cabral & Felberg (2001) foram cozidos à ebulição durante 20 minutos em solução de bicarbonato de sódio a 0,25% na proporção de 1:3 (soja:solução). Os grãos cozidos, lavados e drenados foram triturados com água em ebulição em moinho de facas e martelos, com peneira de 0,5mm. A dispersão resultante, com aproximadamente 11,5% de sólidos, foi homogeneizada em homogeneizador APV Gaulin, modelo 15 MR, com dois estágios, aplicando a pressão total de 5000psi, sendo 4500psi no primeiro estágio e 500psi no segundo

¹ Farm., M.Sc., Embrapa Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501, Rio de Janeiro, RJ, CEP 23020-470. E-mail: ilana@ctaa.embrapa.br

² Eng. Mec., D.Sc., Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: felix@ctaa.embrapa.br

³ Téc. Quím., E-mail: riceuz@uol.com.br

⁴ Téc. Quím., Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: macedo@ctaa.embrapa.br

⁵ Quím., PhD., Consultor de Tecnologia de Alimentos. E-mail: lccrd@hotmail.com

estágio. O extrato homogeneizado foi formulado com 4,5% de açúcar (p/v) e homogeneizado novamente nas mesmas condições anteriores. O extrato assim obtido foi seco por atomização em *Spray Drier Niro Atomizer* piloto, com temperatura de entrada de 190°C e de saída de 90°C, a uma taxa de alimentação de 16 L/h. O extrato de soja integral em pó foi embalado em sacos aluminizados.

O fluxograma do processo de obtenção de extrato de soja em pó formulado com sacarose é apresentado a seguir:

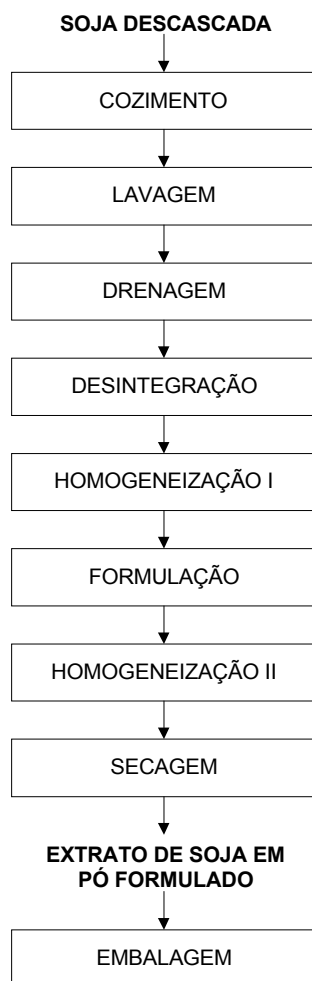


Fig. 1. Fluxograma do processo de obtenção do extrato de soja integral em pó formulado.

Reconstituição do extrato integral de soja em pó

O extrato em pó foi reconstituído em água à temperatura ambiente na proporção de 1:10 (extrato em pó:água) e apresentou boa reconstituição. Os resultados foram semelhantes aos obtidos por Lemos et al. (1997), que sugeriram a adição de 4,5% de sacarose para evitar a insolubilização das proteínas, melhorar o flavor e favorecer a aceitação do produto. Conforme recomendado por Cabral et al. (1997), a utilização de homogeneização prévia com pressão de 5000psi produz um extrato de soja com propriedades adequadas para ser utilizado na elaboração de diversos produtos. A recomendação é que se utilize o extrato em pó obtido neste trabalho na elaboração de bebidas e produtos de confeitaria, devido a presença de sacarose no produto.

Agradecimentos

Agradecemos à Empresa ECOBRAS - Centro Ecobiótico do Brasil Ltda pelo fornecimento de matéria prima.

Referências Bibliográficas

- AMINLARI, L.; FERRIER, L. K.; NELSON, A. I. Protein dispersibility of spray-dried whole soybean milk base: effect of processing variables. *Journal of Food Science*, Chicago, v. 42, n. 4, p. 985-988, 1977.
- BANKHEAD, R. R. Effects of sodium bicarbonate blanch on the retention of micronutrients in soy beverage. *Journal of Food Science*, Chicago, v. 43, p. 345-348, 1978.
- BARNES, S.; KIM, H.; XU, J. Soy in the prevention and treatment of chronic diseases. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 1., 1999, Londrina. *Anais...* Londrina: Embrapa Soja, 1999. p. 295-308.
- CABRAL, L. C.; WANG, S. H.; ARAUJO, F. B.; MAIA, L. H. Efeito da pressão de homogeneização nas propriedades funcionais do leite de soja em pó. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 17, n. 3, p. 286-290, 1997.
- LEMO, J.L.S.; COSTA DE MELLO, M.; CABRAL, L.C. Estudo da solubilidade das proteínas de extratos hidrossolúveis de soja em pó. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 17, n. 3, p. 337-340, 1997.
- MESSINA, M. The Science behind soyafoods. In: WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 7.; INTERNATIONAL SOYBEAN PROCESSING AND UTILIZATION CONFERENCE, 4.; CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 3., 2004, Foz do Iguaçu. *Proceedings...* Londrina: Embrapa Soybean, 2004. p.73-82.
- NELSON, A. I.; STEINBERG, M. P.; WEI, L. S. Illinois process for preparation the soymilk. *Journal of Food Science*, Chicago, v. 41,n.1, p. 57-61, 1976.

Comunicado Técnico, 69

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Agroindústria de Alimentos
Endereço: Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba
23020-470 - Rio de Janeiro - RJ
Fone: (0XX21) 2410-9500
Fax: (0XX21) 2410-1090 / 2410-9513
Home Page: <http://www.ctaa.embrapa.br>
E-mail: sac@ctaa.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2004): tiragem (50 exemplares)

Comitê de publicações

Presidente: Regina Isabel Nogueira
Membros: Maria da Graça Fichel do Nascimento,
Maria Ruth Martins Leão, Neide Botrel Gonçalves,
Ronoel Luiz de O. Godoy, Virginia Martins da Matta

Expediente

Supervisor editorial: Maria Ruth Martins Leão
Revisão de texto: Comitê de Publicações
Editoração eletrônica: André Luis do N. Gomes