



Obtenção de Bebida de Arroz e Soja

Ilana Felberg¹
Carlos Wanderley Piler Carvalho²
Rosires Deliza³
José Luis Ramires Ascheri⁴
David Regis de Oliveira⁵
Tatiana de Lima Azevedo⁶

A soja é uma das principais *commodities* agrícolas do Brasil. No entanto, esse alimento de alto valor nutricional, ainda é muito pouco utilizado na dieta do brasileiro. Inúmeros esforços têm sido feitos para estimular sua incorporação e de seus derivados na alimentação ocidental, não apenas pelo seu alto valor nutritivo, mas também pelo seu reconhecimento como alimento funcional devido à presença de substâncias biologicamente ativas, as quais são associadas a vários efeitos benéficos à saúde (Barnes et al., 1999; Messina, 2004).

Dentre os derivados de soja destaca-se o extrato, produto de alto valor nutritivo, de custo relativamente baixo, e pronto para consumo. Embora seja um alimento tradicional na dieta dos povos orientais, seu consumo no ocidente é baixo. Por outro lado, o consumo de produtos industrializados a base de cereais é elevado no Brasil. A combinação da proteína de soja com a de cereais torna-se extremamente desejável, pois obtém-se adequado balanceamento de aminoácidos essenciais.

A farinha de arroz elaborada por extrusão possui alta solubilidade e sabor agradável. Neste documento é apresentado o processo de obtenção de bebida à base de extrato hidrossolúvel de soja e farinha de arroz instantânea, com adequadas propriedades sensoriais, visando aumentar o valor agregado do produto, bem

como incentivar o consumo da soja na alimentação humana.

Preparo das Matérias-primas

Descascamento dos grãos de soja

Foram utilizados grãos de soja descascados padrão alimento e farinha de arroz instantânea. Neste trabalho, os grãos de soja foram descascados segundo Felberg & Cabral (2001), em descascador de discos paralelos horizontais para promover a separação dos cotilédones, das cascas e dos hipocótilos. Em seguida, utilizou-se sistema de peneiras vibratórias para separação das partes dos grãos.

Obtenção da Farinha de Arroz Instantânea

Os grãos de arroz quebrados foram moídos em moinho faca martelo marca Treu equipado com peneira com furos de 1 mm de diâmetro. A farinha de arroz obtida foi condicionada a umidade de 14% (base úmida) e processada em extrusor de parafuso único, modelo DSE 19/20, marca Brabender, nas seguintes condições operacionais: vazão de alimentação aproximada de 4 kg/h, parafuso com taxa de compressão de 5:1, matriz circular de 3 mm

¹ Farm., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501, CEP 23.020-470, Rio de Janeiro, RJ. E-mail: ilana@ctaa.embrapa.br

² Eng. Agrôn., Pesquisador da Ph.D., Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: cwpiler@ctaa.embrapa.br

³ Eng. Alim., Ph.D., Pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: rodeliza@ctaa.embrapa.br

⁴ Eng. Alim., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: ascheri@ctaa.embrapa.br

⁵ Tec. Quím., Assist. Operacional da Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: david@ctaa.embrapa.br

⁶ Téc. Quím., Assist. Operacional da Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: tatiana@ctaa.embrapa.br

de diâmetro e temperatura de processamento das zonas 1, 2 e 3 fixadas em $Z1 = 60^{\circ}\text{C}$ $Z2 = 120^{\circ}\text{C}$ $Z3 = 140^{\circ}\text{C}$ respectivamente. Os extrusados expandidos foram secos em estufa de circulação de ar a 60°C por 8-10 horas. Após a secagem (umidade inferior a 5 %) os extrusados foram moídos em moinho de disco na abertura zero e depois no moinho de martelo com peneira 0,8 mm, tendo sido obtida uma farinha de granulometria fina, e solúvel em água a temperatura ambiente.

Processamento da Bebida de Soja

A bebida foi preparada à partir do extrato hidrossolúvel de soja obtido conforme Felberg et al. (2003). As principais etapas do processo, descritas a seguir incluíram: cozimento dos grãos descascados, drenagem e lavagem, trituração, separação dos insolúveis por centrifugação e tratamento térmico.

Cozimento

O cozimento dos grãos de soja descascados foi realizado em solução de 0,25% de bicarbonato de sódio (NaHCO_3). A solução foi aquecida à ebulição. Os grãos de soja foram adicionados e cozidos por 10 minutos (a contagem do tempo é iniciada a partir do retorno da solução à ebulição). A proporção para o cozimento foi de 1:3 (soja:solução).

Lavagem / Drenagem

Os grãos de soja cozidos foram drenados, lavados em água à ebulição e drenados novamente.

Trituração

Os grãos cozidos e lavados foram desintegrados com água em ebulição na proporção de 1:8 (soja :solução) em desintegrador industrial por dois minutos.

Centrifugação

A separação do resíduo insolúvel foi realizada em centrífuga de cesto, com um filtro de nylon no seu interior. Pode ser utilizado outro equipamento, do tipo prensa para realizar esta etapa.

Tratamento Térmico (Pasteurização)

O extrato solúvel foi aquecido à temperatura de $95 - 98^{\circ}\text{C}$ por 10 minutos para realização do tratamento térmico. Após a pasteurização, foi realizado um resfriamento rápido do produto através da imersão do utensílio contendo o produto pasteurizado em banho de gelo ou poderia ser em água potável fria corrente, até temperatura de 20°C para formulação.

Formulação da Bebida de Soja e Arroz

O extrato de soja ($\pm 20^{\circ}\text{C}$) foi formulado em desintegrador industrial por 1 minuto, com a adição de 2% de farinha instantânea de arroz (p/p), 5% de

açúcar e 0,2% de sal. O produto obtido foi mantido por 24 horas sob refrigeração. Para aumento de vida de prateleira novos estudos devem ser realizados.

As principais etapas envolvidas na elaboração da bebida de soja e farinha instantânea de arroz são mostradas na Fig. 1.

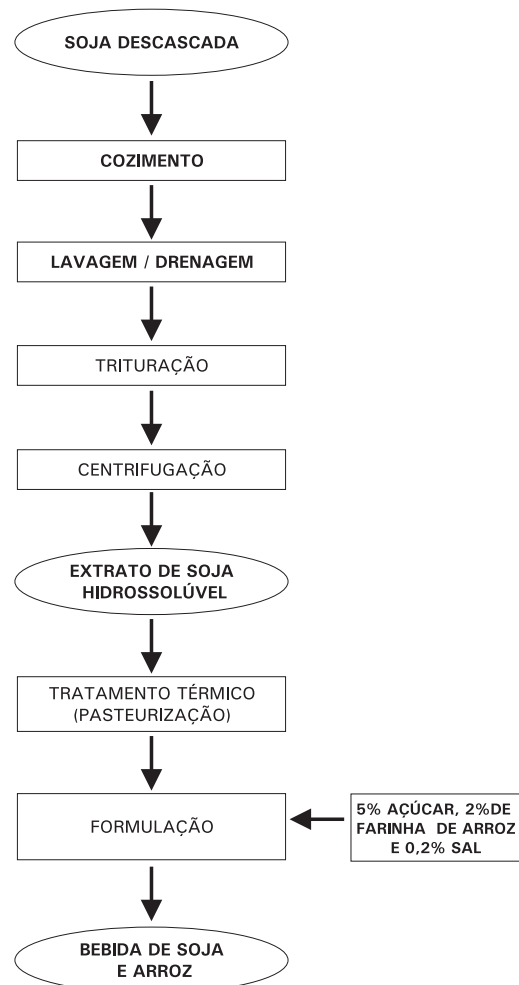


Fig. 1. Fluxograma do processo de obtenção da bebida mista de soja e arroz

Teste de Consumidor (Avaliação quanto à Preferência e Intenção de Compra)

As bebidas contendo 2, 4 e 6% de farinha de arroz foram avaliadas quanto à preferência na Embrapa Agroindústria de Alimentos e no supermercado Prezunic - Recreio dos Bandeirantes, RJ, por 124 e 99 consumidores de ambos os sexos, respectivamente. Os participantes avaliaram a doçura das bebidas utilizando a escala relativa ao ideal, variando de 1 = pouco doce a 7 = muito doce, passando pelo valor 4 = ideal. As amostras foram servidas aos participantes à temperatura de refrigeração ($8 \pm 1^{\circ}\text{C}$), monadicamente e a ordem de apresentação foi balanceada segundo MacFIE et al. (1989). Água

mineral à temperatura ambiente foi oferecida para lavar o palato entre uma amostra e outra.

Na Embrapa Agroindústria de Alimentos, não houve diferença quanto à preferência dos consumidores entre as bebidas adicionadas de 2, 4 e 6% de farinha de arroz, as quais foram avaliadas entre “nem gostei e nem desgostei” e “gostei ligeiramente”. A doçura do produto com 2% de farinha de arroz foi considerada “ideal”, enquanto que aquelas adicionadas de 4 e 6% de farinha de arroz foram consideradas menos doce que o “ideal” pelos participantes deste estudo.

No supermercado Prezunic, verificou-se que também não houve diferença quanto à preferência dos consumidores entre as bebidas com 2, 4 e 6% de farinha, porém, as mesmas foram avaliadas entre “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente” na escala utilizada (7 pontos). Em relação à doçura, pode-se observar que a bebida com 4% de arroz foi considerada menos doce que a ideal, enquanto que as demais formulações foram avaliadas como tendo doçura “ideal”.

Considerando-se os resultados alcançados tanto com consumidores da Embrapa Agroindústria de Alimentos, quanto no supermercado, recomenda-se a utilização de 2% de farinha de arroz para o processamento de bebida mista, pois tal proporção favoreceu melhor performance quanto à doçura. Entretanto, estudos subsequentes visando adequar a formulação são recomendados, caso porcentagens mais elevadas de farinha de arroz sejam adicionada à bebida.

Referências Bibliográficas

FELBERG I.; CABRAL, L. C. **Otimização do processo de descascamento de soja utilizando descascador de discos paralelos horizontais**. Rio de Janeiro. Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2001. 4p. (Embrapa Agroindústria de Alimentos. Comunicado Técnico 43).

FELBERG, I.; TORREZAN, R.; FAUR, A.; FARIAS, A.X.; Cabral, L. C. Vida de prateleira de bebidas mistas de “leite” de soja e castanha-do-brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 13., 2003, Rio de Janeiro. **Resumos ...** Rio de Janeiro: SBAAL, 2003. p. 128.

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.

MACFIE, H. J. H.; BRATCHELL, N.; GREENHOFF, K.; VALLIS, L. V. Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. **Journal of Sensory Studies**, Connecticut, v. 4, p. 129-148, 1989.

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 Iguassu. **Proceedings...** Londrina: Embrapa Soybean, 2004.

Comunicado Técnico, 85

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 (2005): versão on-line

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
André Guimarães de Souza