

Produtos agrícolas fora dos padrões ideais de consumo *in natura* (tamanho, forma, cor) podem ser aproveitados para processamento e obtenção de extratos para a indústria de alimentos. A Embrapa recebe demanda de produtores de alho que buscam processos alternativos que agreguem valor aos seus gêneros agrícolas em épocas de grande produção e baixos preços. A produção de oleorresina de alho pode tornar-se uma alternativa para a comercialização seja do excedente de produção, seja do material fora de especificação para uso *in natura*.

A oleorresina é um extrato obtido com solvente e apresenta, além dos componentes voláteis, uma fração fixa, composta principalmente por substâncias responsáveis pela pungência, por antioxidantes, triacilgliceróis e pigmentos (Giese, 1991). A aplicação das oleorresinas em alimentos se justifica tanto para conferir sabor quanto para aumentar a estabilidade oxidativa dos lipídios, aumentando a vida de prateleira dos óleos e gorduras. A atividade antioxidante em alimentos gordurosos e em óleo é uma grande demanda da indústria de alimentos, que busca produtos naturais que possam substituir os antioxidantes sintéticos (Madsen & Bertelsen, 1995).

A oleorresina de alho foi obtida em planta piloto por Borges et al. (2002), com maceração sob agitação, à temperatura ambiente utilizando-se etanol 75 e 70% como solvente. O rendimento observado foi de até 28,2%.

Neste trabalho foi estudado o processo de obtenção de oleorresina utilizando-se extrator tipo Soxhlet.

### Processo

Para extração de oleorresina de alho, foi selecionada a variedade Caçador. A composição do material encontra-se na Tabela 1 e as análises foram realizadas de acordo com os métodos oficiais da AOAC International (2000). O alho foi debulhado e processado, com a casca, em liqüidificador industrial com 6 litros de etanol, até a formação de pasta bem homogênea. A pasta foi transferida para saco que foi acondicionado no compartimento extrator. A extração em planta piloto foi realizada no extrator Soxhlet de aço inoxidável. Foram utilizados 5 kg de alho e 22 litros de etanol 95% em cada

## Processo de Obtenção de Oleorresina de Alho (*Allium sativum* L.)

Humberto Ribeiro Bizzo <sup>1</sup>  
Daíse Lopes <sup>2</sup>  
Rosemar Antoniassi <sup>3</sup>  
David Régis Oliveira <sup>4</sup>

extração. A pasta de alho ficou em maceração durante a noite em etanol e foi extraída no Soxhlet por 8 horas. Ao final do processo, o solvente de extração foi destilado, obtendo-se a oleorresina.

Tabela 1. Composição do alho cv. Caçador

Composição	
Proteína (%)	5,92
Umidade (%)	62,90
Cinzas (%)	1,32
Extrato etéreo (%)	0,50
Carboidratos totais (%)*	29,36
Vitamina C (mg/100g)	139,76
Vitamina B <sub>1</sub>	2,86
Vitamina B <sub>2</sub>	0,03
Vitamina B <sub>6</sub>	2,62
Óleo graxo (%) (Bligh & Dyer)	0,11
Ácidos graxos (%)	
C12:0	0,79
C14:0	0,60
C16:0	18,79
C16:1	0,94
C18:0	1,84
C18:1	10,06
C18:2	53,27
C18:3	5,65

\* Valor obtido por diferença = 100 - proteína - umidade - cinzas - extrato etéreo

\* inclui fibra alimentar

<sup>1</sup> Quím. Ind., D.Sc., Embrapa Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas, 29501, Rio de Janeiro, RJ, CEP 23020-470. E-mail: bizzo@ctaa.embrapa.br

<sup>2</sup> Farm., D.Sc., Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: dlopes@ctaa.embrapa.br

<sup>3</sup> Eng. Alim., D.Sc., Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: rosemar@ctaa.embrapa.br

<sup>4</sup> Téc. Quím., Embrapa Agroindústria de Alimentos. E-mail: david@ctaa.embrapa.br

O extrator Soxhlet apresenta um vaso com bandeja de suporte onde se coloca a matéria-prima. No método de Soxhlet o material fica em contato (imerso mas sem agitação) com o solvente que é renovado pela sifonação. No ferverdor, vaso encamisado aquecido com vapor, o solvente é levado à ebulição e depois condensado num sistema de resfriamento indireto, retornando ao vaso extrator (Fig. 1). O fluxograma de processo de obtenção de oleorresina de alho está apresentado a seguir (Fig. 2).

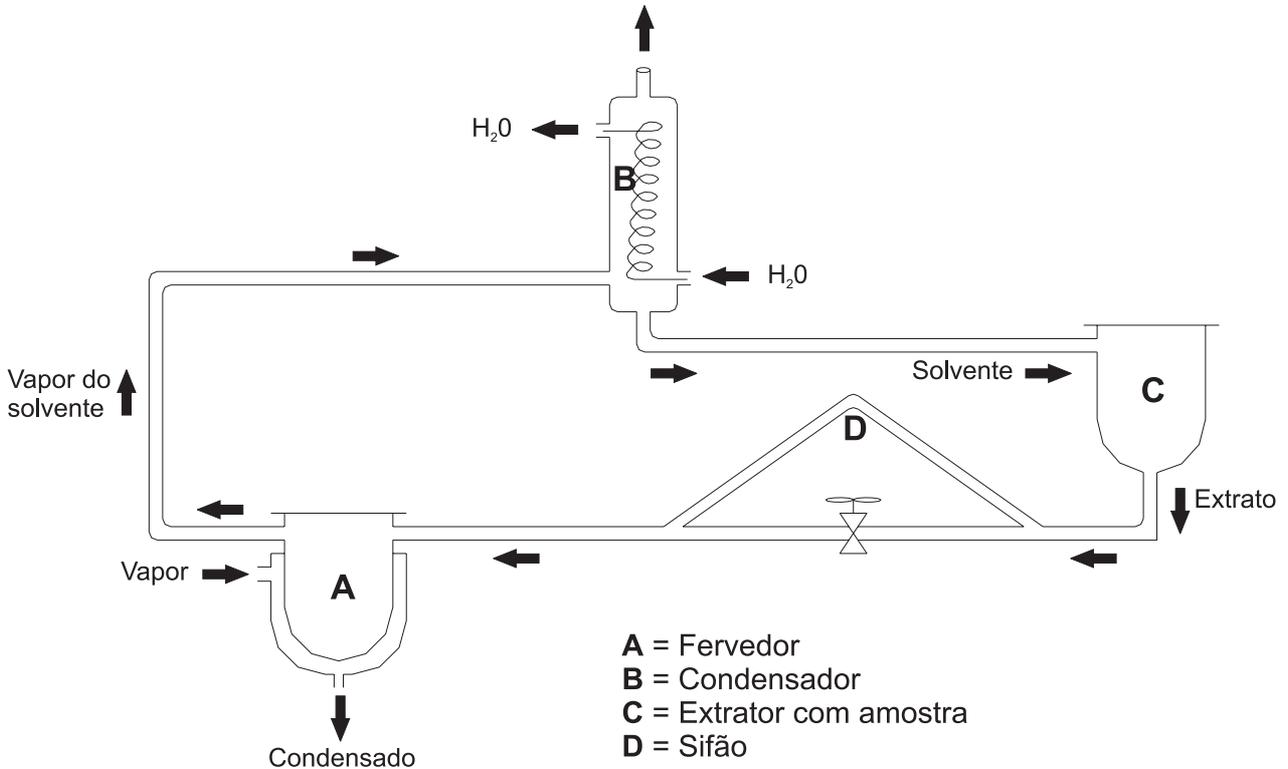


Fig.1. Extrator Soxhlet

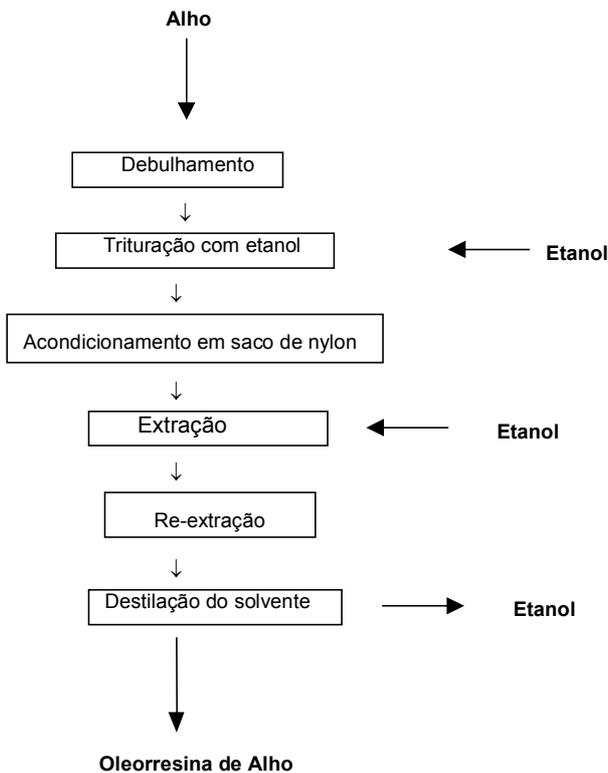


Fig.2. Fluxograma de processamento de oleorresina de alho

Quando se utilizou saco de pano ou lona para conter a pasta de alho verificou-se, ao final do processo, a precipitação de um material de cor escura tanto no fundo do extrator quanto no fundo do ferverdor. A presença deste resíduo deveu-se, provavelmente, à passagem de material sólido e de fibra alimentar através do saco de pano que continha a pasta de alho. A fibra alimentar se insolubilizou em etanol e contribuiu para a formação destes resíduos sólidos, que foram analisados e o resultado encontra-se na Tabela 2. Estes resíduos prejudicam a limpeza do equipamento e se forem recolhidos junto ao álcool que contém a oleorresina, elevarão o rendimento global do processo, mas ocorrerá diluição dos compostos de interesse na oleorresina.

Tabela 2. Composição do resíduo obtido na extração em planta piloto de oleorresina de alho

Análises	Resíduo do fundo do tacho ferverdor	Resíduo do fundo do tacho extrator
Umidade	23,86	29,25
Fibra alimentar	25,66	34,35
Nitrogênio	2,36	1,83
Proteína (fator 5,75)	13,57	10,52
Cinzas	2,90	3,00

Para evitar a mistura deste resíduo com a oleorresina foram testados outros materiais, e o saco de pano foi substituído por um saco de *nylon*. Testes em laboratório indicaram que não havia passagem do material pastoso através do *nylon*, e este tipo de saco passou a ser utilizado nos experimentos em escala piloto.

Os processos foram realizados com sucesso, com minimização da formação de precipitados. Ao final de cada processamento, o extrato foi concentrado a pressão reduzida e o resíduo liofilizado. O rendimento em oleorresina variou entre 4,5 e 5,2% (base úmida).

O maior rendimento obtido por Borges et al. (2002) foi atribuído ao arraste de material sólido do alho ou à precipitação da fibra alimentar por insolubilização em etanol. Como a extração etanólica da oleorresina é realizada em material fresco, mesmo utilizando-se etanol 95%, ocorre uma diluição do solvente pela água presente na matéria-prima. Borges et al. (2002) utilizaram álcool a 70 e 75% e, quanto maior a quantidade de água no etanol, maior a energia que deverá ser despendida na evaporação e recuperação do solvente.

Os resultados obtidos na planta piloto da Embrapa Agroindústria de Alimentos são compatíveis aos rendimentos esperados para as oleorresinas. O material obtido apresentou um aspecto escuro, oleoso e resinoso que é o característico para este tipo de produto e com odor e sabor característicos do alho.

## Usos

As oleorresinas de condimentos têm grande utilização na indústria de alimentos, pois estes produtos possuem maior uniformidade em termos de qualidade, utilizam menor espaço para armazenamento e não apresentam os riscos de contaminação microbiológica quando comparados aos produtos *in natura* (Borges et al., 2001, Borges et al., 2002).

Em relação aos óleos essenciais, as oleorresinas apresentam como vantagem a presença de compostos responsáveis por atividade antioxidante, contendo ainda os compostos responsáveis pelo aroma e sabor.

## Referências Bibliográficas

AOAC International. **Official Methods of Analysis of AOAC International**. 17<sup>th</sup> ed. Gaithersburg, 2000.

BORGES, P.; MIRABAL, E.; FERNANDEZ, N.; RONCAL, E, Obtencion y caracterizacion a escala piloto de la oleorresina de pimenton picante. **Alimentaria**, Madrid, v. 321, p. 51-53, 2001.

BORGES, P.; PEDROSO, F.; FERNANDEZ, N.; Obtencion y caracterizacion a escala piloto de oleorresina de ajo. **Alimentaria**, Madrid, v. 333, p. 99-102, 2002.

GIESE, J. Spices and seasoning blends: a taste for all seasons. **Food Technology**, Chicago, n. 4, p. 88-98, 1991.

MADSEN, H.L.; BERTELSEN, G. Spices as antioxidants. **Trends in Food Science & Technology**, Cambridge, Inglaterra, v. 6, n. 8, p. 271-276, 1995.

### Comunicado Técnico, 73

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](mailto: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  
**Ilustração:** André Luis do N. Gomes  
**Editoração eletrônica:** André Luis do N. Gomes