

## EXTRAÇÃO DO AROMA DE BACURI E SUA UTILIZAÇÃO COMO FLAVORIZANTE EM IOGURTE NATURAL

Autores :

RAIMUNDA FÁTIMA RIBEIRO DE NAZARÉ  
— CPATU

CÉLIO FRANCISCO MARQUES DE MELO —  
CPATU

RESUMO : Estuda-se a extração do aroma de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) e sua aplicação como flavorizante, em substituição à polpa pura ou diluída dessa fruta, em iogurte natural. A extração do aroma foi realizada a partir da polpa diluída 1:3, tratada com Pectinol e Celite. Ao iogurte natural, preparado com leite de búfala, foram adicionados 20% de açúcar e quantidades correspondentes a 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 e 0,6% de aroma. Repetiram-se os tratamentos sem adição de açúcar. Todos os tratamentos ficaram acondicionados à temperatura de 8 a 10°C. Executados os testes degustativos concluiu-se que o melhor produto foi o tratamento que continha 20% de açúcar e 0,5% de aroma. Este resultado pode ser considerado técnica e economicamente viável sob o ponto de vista industrial.

### INTRODUÇÃO

O bacurizeiro é uma fruteira arbórea existente em estado silvestre nas matas de terra firme (Calzavara, 1970). É muito ocorrente no Maranhão, Goiás, Mato Grosso, alcançando o Paraguai, porém seu centro de maior dispersão é o Estado do Pará, onde é encontrado praticamente em todos os municípios, entretanto, suas maiores concentrações são na Ilha de Marajó e Região do Salgado (Cavalcante, 1972).

O bacuri (*Platonia insignis* Mart.) é uma baga grande, de forma ovóide ou quase circular, com diâmetro médio de 8 cm e comprimento de 7 cm. O peso varia de 100 a 500 gramas, sendo 70% de casca, 18% de semente e 12% de polpa (Barboza et al., 1978).

O bacuri é uma fruta tipicamente tropical. Dentre as frutas regionais, é uma das mais importantes pelas suas características de odor e sabor, sendo, por isso, largamente procurada e consumida sob as mais diferentes formas. O consumo regional do bacuri varia desde a forma "in natura", adicionada ou não de açúcar, até como cremes, pudins, refrescos, sorvetes, doces, geléias, compotas, bolos, iogurtes, etc.

A safra de bacuri ocorre de janeiro a maio e a maior produção se dá nos meses de fevereiro e março. Pelas razões já mencionadas, essa fruta possui alto valor comercial, sendo muito encontrada nas feiras livres de Belém, todavia seu preço médio unitário varia de Cr\$ 8,00 a Cr\$ 10,00, caindo para Cr\$ 5,00 a Cr\$ 6,00 no clímax da safra. O preço de cada bacuri pago pelas indústrias locais é de Cr\$ 2,00, segundo informações prestadas pela firma Gelar Indústrias Alimentícias S.A. Vale salientar que os preços mencionados referem-se ao mês de junho de 1980.

Transcorrido o mês de maio, o bacuri não é mais encontrado até o início do ano seguinte. As firmas de maior expressão no ramo dispõem, fora desse período, da polpa da fruta congelada, mantendo-a em câmaras frigoríficas a uma temperatura de  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Netto (1970) avaliando industrialmente algumas frutas típicas da Região Norte concluiu que o bacuri tem sua potencialidade limitada pelo seu baixo rendimento em polpa.

Com a finalidade de determinar os compostos responsáveis pelo aroma do bacuri, Alves (1979) realizou a extração do aroma da polpa diluída de bacuri usando o pentano como solvente e o analisou por cromatografia gasosa. Embora o autor não tenha conseguido identificar alguns compostos, assumiu o risco de que nenhum deles é o principal constituinte do aroma. Assim sendo, concluiu que os principais compostos responsáveis pelo aroma do bacuri parecem ser o linalol — que está presente em grande quantidade —, o 2-heptanona e o Cis-3-hexenil, que ocorrem em menor quantidade. Contudo, os dois últimos compostos possuem um odor bastante acentuado e, mesmo ocorrendo em pequenas quantidades, suas contribuições para o aroma são bastante significativas.

O presente trabalho objetiva a substituição da polpa pura ou diluída do bacuri, pelo seu aroma, para conferir o “flavor” desta fruta ao iogurte natural.

Dentre as vantagens que esta prática oferece, podem ser mencionadas as que seguem : disponibilidade de matéria-prima, sob a forma de aroma da fruta, independente de períodos de safra; a conservação do aroma é feita em frascos hermeticamente fechados mantidos em geladeira; manipulação de pequenos volumes de aroma em contraposição ao grande volume de polpa pura ou diluída; eliminação de várias operações na etapa de preparo da fruta para obtenção da polpa, uma vez que já se dispõe desta, na forma de aroma.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Material**

O material utilizado no experimento constou de aroma extraído da polpa diluída de frutos de bacurizeiro adquiridos na feira-livre de Belém, e iogurte natural processado com leite de búfala, na Unidade de Pesquisa de Bubalinos “Dr. Felisberto Camargo”, do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU/EMBRAPA.

### **Métodos**

#### Despulpamento da fruta

Recebidos no Laboratório, os bacuris foram lavados, pesados e cortados com faca de aço inoxidável. A polpa foi separada da semente através do emprego de despulpadeira tipo “Pulp Finish”. Para facilitar a operação, utilizou-se água na proporção de 1:1 (peso/volume).

#### Extração do aroma

Após o despulpamento e feita a correção para uma diluição de 1:3, a polpa foi pesada, a seguir tratada com 0,5% de Pectinol (enzima utilizada para coagular pectinas e gomas) e deixada em repouso durante 24 horas. Ao final desse período, adicionou-se 8% de Celi-

te (agente filtrante que, por ação física, favorece a filtração) e procedeu-se uma filtração a vácuo. Ao filtrado juntou-se mais 5% de Celite e realizou-se nova filtração. Esse segundo filtrado, passado através de um sistema de aquecimento acoplado a um conjunto de destilação, fornece o aroma que é coletado em frações de 5 ml a cada 15 minutos.

Um esquema do aparelho utilizado na extração do aroma pode ser visto na Fig. 1.

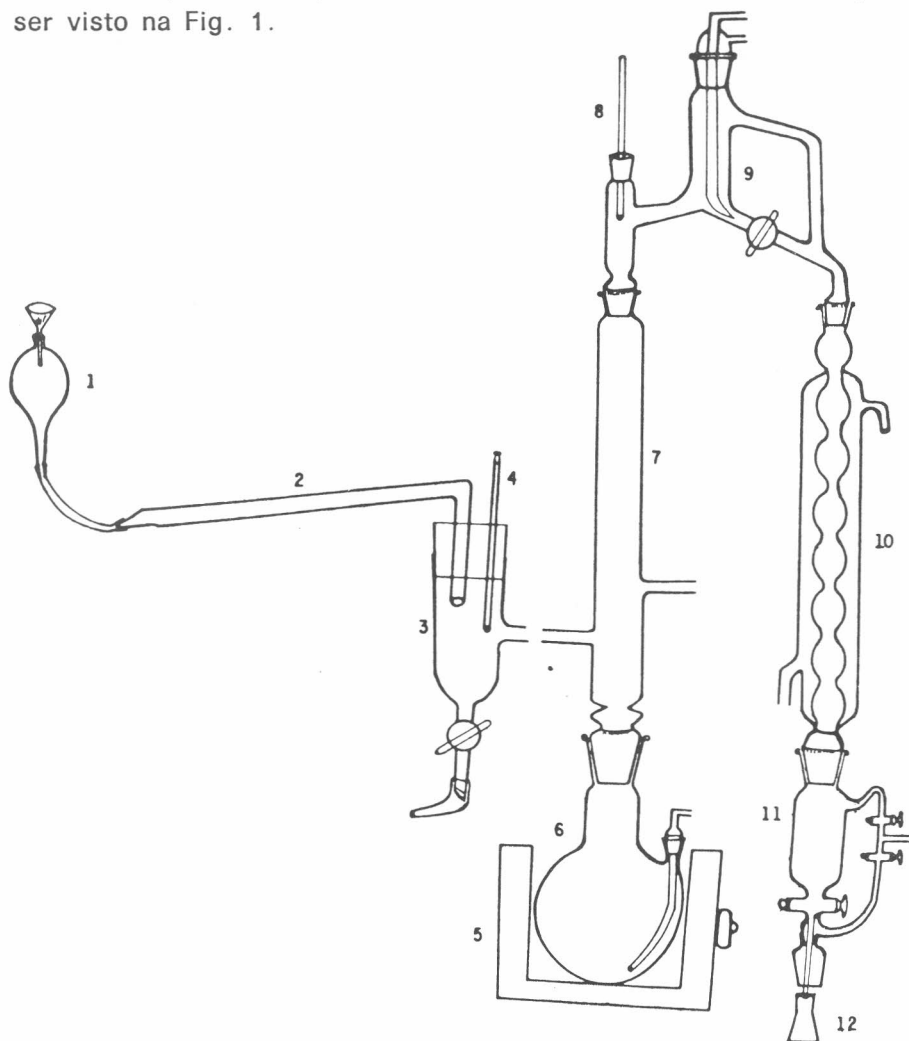


FIG. 1 — Esquema do aparelho utilizado na extração do aroma de bacuri.

1. Funil de decantação onde é adicionada a amostra
2. Sistema aquecido por resistência elétrica para a evaporação da amostra
3. Gotejamento do aroma mais a água
4. Termômetro 110°C
5. Camisa de aquecimento
6. Balão de destilação
7. Coluna aquecida por vapor de água, onde o aroma é carreado
8. Termômetro 150°C
9. Condutor de aroma para o sistema de condensação
10. Sistema de resfriamento ou condensação
11. Coletor de frações de aroma condensado, aferido em intervalos de 0,1 ml
12. Retirada das frações de aroma condensado para frascos herméticos.

Preparo do iogurte flavorizado com aroma de bacuri

Ao iogurte natural, preparado com leite de búfala, juntaram-se 20% de açúcar e quantidades de aroma correspondentes a 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 e 0,6% em relação ao volume de iogurte. As mesmas proporções foram repetidas sem adição de açúcar. Todos os tratamentos foram mantidos durante seis dias, em geladeira, a uma temperatura de 8 a 10°C.

Teste degustativo dos iogurtes flavorizados com aroma de bacuri

Todos os tratamentos após decorridos seis dias do preparo, mantidos em geladeira, foram submetidos a testes de degustação por dez provadores, com a finalidade de se detectar o tratamento que apresentasse as melhores características de odor e sabor de bacuri.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 permite observar a formulação efetuada para os dez tratamentos de aromatização do iogurte natural, enquanto a Tabela 2 mostra as médias subjetivas do teste de avaliação degustativa destes tratamentos.

TABELA 1 — Formulações de iogurtes com aroma de bacuri

iogurte natural (ml)	Aroma de bacuri (ml)	Aroma de bacuri (%)	Açúcar (%)
50	0,10	0,2	20
50	0,15	0,3	20
50	0,20	0,4	20
50	0,25	0,5	20
50	0,30	0,6	20

Os testes degustativos efetuados por dez provadores, seis dias após a adição do aroma de bacuri ao iogurte natural (Tabela 2), mostraram que para todos os tratamentos sem adição de açúcar o iogurte apresentou-se extremamente ácido, dificultando, desse modo, a percepção do sabor da fruta, conferido pelo aroma.

Com relação ao odor da fruta, tanto os tratamentos com açúcar como os sem açúcar não apresentaram variações entre si que pudessem ser observadas pelos provadores.

O bacuri apresenta um rendimento em polpa de cerca de 12% e dessa polpa obtem-se 16% de aroma. Levando-se em consideração que o iogurte de melhor qualidade, selecionado pelos dez provadores, continha 0,5% de aroma, verifica-se que 32 iogurtes podem ser preparados com 16 ml de aroma, ou seja, o aroma extraído de um só bacuri é suficiente para preparar 32 iogurtes com odor e sabor da fruta.

Um bacuri possui, em média, 25 g de polpa e custa Cr\$ 2,00 para as indústrias (preço verificado em junho de 1980), o que significa dizer que o preço da matéria-prima (aroma), por unidade de iogurte, será de apenas Cr\$ 0,25.

TABELA 2 — Resultados da avaliação dos testes degustativos do iogurte flavorizado com aroma de bacuri

Tratamentos (% aroma de bacuri)	iogurte flavorizado			
	Odor		Sabor	
	Com açúcar	Sem açúcar	Com açúcar	Sem açúcar
0,2	de iogurte	de iogurte	de iogurte	de iogurte, ácido
0,3	muito fraco de bacuri	muito fraco de bacuri	fraco de bacuri	de iogurte, ácido
0,4	fraco de bacuri	fraco de bacuri	fraco de bacuri	fraco de bacuri, ácido
0,5	característico de bacuri	característico de bacuri	característico de bacuri	fraco de bacuri, ácido
0,6	forte de bacuri	forte de bacuri	característico de bacuri	fraco de bacuri, ácido

## CONCLUSÕES

— a extração do aroma de bacuri é facilmente realizada e o rendimento pode ser considerado bom;

— o processo de extração do aroma parece ser economicamente viável, embora não tenham sido computados os custos com o uso de pectinol e a celite, que são produtos importados, largamente utilizados pelas indústrias alimentícias do Japão, face ao seu baixo custo;

— o custo da matéria-prima (aroma) necessária para conferir odor e sabor de bacuri a um iogurte de 100 ml é de Cr\$ 0,25, considerando-se que, para a indústria, a unidade de bacuri custa Cr\$ 2,00 (preço verificado em junho de 1980) e que essa rende cerca de 25 g de polpa;

— o iogurte que apresentou melhores características de sabor e odor, indicados pelos dez provadores, foi o do tratamento com 0,5% de aroma e 20% de açúcar;

— o aroma de bacuri pode substituir, com inúmeras vantagens, a polpa pura ou diluída desse fruta na fabricação de iogurte com esse sabor.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, S. de M. & JENNINGS, W.G. Volatile composition of certain Amazonian fruits. **Food Chem.**, 4 (2): 149-59, Apr. 1979.
- BARBOSA, W.C.; NAZARÉ, R.F.R. de & NAGATA, I. **Estudo tecnológico de frutas da Amazônia**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1978. 19p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 3).
- CALZAVARA, B.B.G. **Fruteiras: abieiro, abricozeiro, bacurizeiro, biribazeiro, cupu-azeiro**. Belém, IPEAN, 1970 p. 63-70. (IPEAN. Série Culturas da Amazônia, v. 1, n. 2).
- CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia I**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1972. p. 46-9 (Museu Paraense E. Goeldi. Publicações Avulsas, 17).
- NETTO, A.G. Avaliação industrial de frutas tropicais típicas do Norte do Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 22, Salvador, 1970. **Resumos**. s.n.t. p. 176.