

PROCESSOS DE CONTROLE DA FERMENTAÇÃO INDESEJÁVEL DA POLPA DE CERVEJA

José Adalberto Gadêlha *
Raymundo Mauro de A. Pereira *

Com a instalação de uma fábrica de cerveja em Fortaleza — Ceará, surgiram alguns subprodutos dos quais a polpa de cerveja (quirera de arroz mais cevada) é o mais abundante. Acontece que esse subproduto possui um teor de umidade muito alto (84,48% em média) o que dificulta sua conservação *in natura* e é oneroso seu processo de desidratação.

Morrison (2), trabalhando com polpa de cerveja, chegou à conclusão que ela é mais rica em proteínas do que o farelo de trigo, equiparando-se em nutrientes digestíveis totais. Aquele autor acrescenta ser o farelo de trigo usado, de preferência, para o gado leiteiro, contribuindo para aumentar o teor de gordura do leite, e afirma, ainda, ter a polpa de cerveja valor nutritivo equivalente ao da aveia na alimentação de equinos.

Diante do exposto, os autores resolveram estudar dois processos que possibilitem o armazenamento da polpa de cerveja em condições satisfatórias de conservação.

MATERIAL E MÉTODO

Uma amostra de polpa de cerveja pesando 200 kg foi colhida dos silos

da cervejaria local, onde a mesma é armazenada.

Dois processos foram testados no controle da fermentação indesejável da polpa de cerveja.

No primeiro, usou-se cloreto de sódio (sal de cozinha) e a pesquisa foi delineada em blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: A = 1%; B = 1,5%; C = 2,0%; D = 2,50% e E = 3,0% de sal. A polpa foi armazenada em baldes plásticos com capacidade para 20kg cada. Após a pesagem, a polpa e o sal foram distribuídos alternadamente em camadas. A medida que se aproximou da superfície, aumentou-se a espessura das camadas de sal, sendo a última constituída desta substância. Os baldes foram conservados abertos, em sala com ventilação natural e temperatura ambiente.

Diariamente a polpa era examinada com lupa a fim de verificar-se a presença de fungos na superfície. Foram colhidas amostras ao acaso para determinação do pH, além de ser introduzido em cada balde um termômetro com o objetivo de observar mudanças de temperatura.

Depois do 11.º dia da instalação do experimento, a polpa de cada tratamento foi oferecida às vacas do plantel "Schwyz", pertencentes ao Departamento de Zootecnia da Universidade

* Professores da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Federal do Ceará, correspondendo a cada animal um tratamento.

O segundo processo foi o de secagem ao sol. Para isto usou-se uma área de 500 m², com piso de paralelepípedo de pedra, sobre a qual espalhou-se cerca de 6 toneladas de polpa *in natura*. A polpa era revolvida duas vezes por dia, às 10 e 14 horas, a fim de conseguir-se fenação mais rápida, sem fermentação da camada inferior.

As amostras de polpa foram analisadas de acordo com o método descrito no A.O.A.C. (1) e os resultados são apresentados na Tabela I.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após onze dias de observação, constatou-se que não houve nenhuma alteração no pH e na composição química centesimal da polpa conservada com sal. Os animais demonstraram maior preferência por esta, em relação à polpa *in natura*. Do ponto de vista econômico e fisiológico, o tratamento "A" mostrou-se mais vantajoso.

Quanto ao processo de secagem ao sol (fenação), dependendo da insolação, dois ou três dias de exposição é o bastante para se obter um feno com teor de umidade em torno de 12% (Tabela I). Observou-se também que o feno de polpa apresentou palatabilidade inferior à da polpa *in natura* ou conservada com sal, quando oferecida aos animais, resultado este que confirma o trabalho de Morrison (2), anteriormente referido.

Os processos de conservação com sal ou secagem ao sol evitaram o desenvolvimento de fungos, mostrando-se portanto eficientes.

CONCLUSÕES

Tendo em vista as condições em que o trabalho foi desenvolvido, pode-se concluir:

- A polpa de cerveja pode ser conservada em boas condições quando armazenada em tanques, em camadas intercaladas com sal.
- A percentagem ideal de sal em relação à de polpa é 1%.
- Obtém-se um bom feno quando a polpa é exposta ao sol em terreiros de paralelepípedo de pedra, durante 2 a 3 dias.

SUMMARY

The authors studied two processes of conserving brewers waste: natural with salt and sundried.

In the first process, five levels of salt (NaCl) were used: A — 1.0%, B = 1,5%, C = 2,0%, D = 2,5% and E = 3,0%. The salt was distributed in layers with the brewers waste. Each concentration of salt and waste was kept for 11 days in a 20 kilogram bucket.

In the second process, about six tons of brewers waste were spread outside on a 500 square meter area. The waster were turned twice daily.

It was concluded that the best treatment under the first process was the level "A". The second process resulted in a pulp with about 12% hu-

T A B E L A I

Composição Química Centesimal da Polpa de Cerveja — Fortaleza, Ceará, Brasil, 1971.

MATERIAL	Processo de Conservação	Umidade %	Proteína %	Fibra %	Extrato Etéreo %	Extrato não nitrogenado %	Cinza %
Polpa de Cerveja	Secagem ao Sol	13,78	32,32	14,78	4,20	34,75	6,94
Polpa de Cerveja	Adição de Sal	87,01	3,91	2,24	1,12	5,22	0,50

midity, after two to three days exposure to the sun.

BIBLIOGRAFIA

1. ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS — 1965. *Me-*

thods of Analysis, William Howitz, 10th ed. XX + 957 pp., Washington.

2. MORRISON, E. B. 1965 — *Alimentos y Alimentación del ganado*. 2. Traducción al Castellano de José Luis de La Loma. Union Tipografica Editorial Hispano Americana, XXI ed., VI + 1370 pp., figs. 120-207. México.