

# NOTAS PRELIMINARES SÔBRE CONSERVAÇÃO DE FORRAGENS EM SILOS DO TIPO TRINCHEIRA <sup>(1)</sup>

Anatoly Kravchenko(\*)  
Aécio L. Teixeira(\*)

## INTRODUÇÃO

A ensilagem de forragens verdes para arraçoamento do rebanho bovino no período de carência, ainda não constitui no meio rural brasileiro, uma prática satisfatória como ocorre nos países desenvolvidos.

Apesar de o Brasil apresentar precipitação pluviométrica relativamente alta em áreas destinadas à pecuária, a concentração das chuvas em determinados períodos do ano, é fator limitante para a alimentação do gado no chamado período da seca, pois, a irregularidade na distribuição das chuvas por períodos, ocasiona uma maior produção de forragem no período das águas e, como as necessidades alimentares dos animais são constantes ao longo de todo o ano, observa-se que, no verão e outono, há abundância de pastagens, não havendo problema de alimentação, enquanto que no inverno e primavera há uma escassez inquietante, o que se traduz por uma alimentação deficiente e desordenada do gado.

O problema da constituição de reservas forrageiras com finalidade de impedir as flutuações no arraçoamento do rebanho nos chamados períodos de escassez, poderá ser, em grande parte, resolvido pela prática da ensilagem de forragem verde durante a época de abundância, das sobras normais que geralmente ocorrem. Desta maneira, poder-se-á obter uma produção animal mais regular e uma rentabilidade mais estável durante o ano.

Assim, esforços deverão ser feitos não só no sentido de convencer os pecuaristas sôbre as vantagens de tal prática, mas sobre-

---

(1) Recebido para publicar em novembro de 1971.

(\*) Prof. titular e aux. de ensino do Depto. de Engenharia Rural da E. A. V. — U. F. Go., respectivamente.

tudo, orientá-los em como conseguir uma boa silagem, pois um dos pontos mais importantes para que isso se realize está na construção do silo, visto que, silos mal construídos, condicionam a produção de silagens medíocres.

Para se evitar as perdas de silagem, deve-se observar uma série de medidas que varia desde o corte da forragem que, segundo ALBA (1963), teria como o ponto ideal aquele em que a umidade se encontrasse em torno de 50% nas leguminosas e 75% nas gramíneas, até a construção do silo, que é o objeto do presente trabalho.

O principal fator para se obter uma fermentação desejável da silagem e, ao mesmo tempo evitar as indesejáveis como a acética, a butírica e outras que poderiam ser deletérias ao rebanho, reside na impermeabilização cuidadosa dos silos, para que haja proteção absoluta do material a ser conservado.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

1 — Localização: — Foi escolhido um terreno próximo ao estábulo da E. A. V., com alto teor de argila, onde o lençol freático é relativamente profundo, e com uma ligeira inclinação. Nêste local foram construídos 5 silos, orientados de maneira que os seus comprimentos estivessem no sentido da declividade, e cujas dimensões, capacidades e permanência da silagem (em dias), encontram-se no Quadro I.

2 — Construção dos silos: — Os silos foram construídos com paredes de meio tijolo nas laterais, e paredes de um tijolo no fundo, assentados em argamassa de cal e areia, no traço 1:4, não sendo utilizado qualquer impermeabilizante ou revestimento. O piso ficou em contato direto com o solo, e o mesmo foi bastante apiloado com soquete manual.

## QUADRO I — Dimensões, capacidades e Permanência da silagem

SILO (N.º)	BASE (m)	BØCA (m)	COMP. (m)	ALTURA (m)	CAPAC. (ton.)	Perm. da sila- gem (dias)
I	3,00	4,10	10,00	2,25	44,0	64
II	2,90	3,90	16,50	2,20	67,5	83
III	3,00	4,10	30,00	2,10	123,0	103
IV	2,80	3,90	28,70	2,30	121,5	109
V	3,00	3,50	18,00	2,40	77,0	138-464 <sup>(2)</sup>

(1) Para o cálculo da capacidade, observou-se o peso de 550 Kg/m<sup>3</sup> de silagem.

(2) O silo no V foi dividido em duas etapas de abertura, sendo a metade em 138 dias e a outra metade em 464 dias.

3 — Enchimento dos silos: — As forrageiras empregadas no enchimento dos silos foram as seguintes:

Napier —	<u>(<i>Penisetum purpureum</i>)</u>	— 60 %
Sõrgo —	<u>(<i>Sorgum vulgaris</i>)</u>	— 30 %
Cana —	<u>(<i>Sacharum officinarum</i>)</u>	— 10 %

O material foi picado e distribuído em camadas de 25 centímetros e comprimido com trator de pneu até a borda do silo.

4 — Fechamento dos silos: — Após o enchimento, colocou-se uma camada de palha de arroz sobre a silagem e em seguida cobriu-se com uma camada de terra de 40centímetros, que foi comprimida pelo trator.

A entrada do silo foi fechada com travas de madeira roliça e rejuntadas com barro.

## RESULTADOS

1 — Abertura dos Silos: — Transcorrido o período pré-determinado, os silos foram abertos e retiradas amostras da silagem para a análise química, cujo resultado se encontra no quadro II.

2 — Pêrdas verificadas: — As pêrdas foram calculadas em 10%

em todos os silos, apresentando-se sob a forma de uma camada sêca e dura, nas laterais e superfície, não ocorrendo entretanto, no fundo

Conforme se ressaltou, o silo de nº V foi aberto em duas etapas, sendo que a sua última abertura se deu quando a silagem tinha 464 dias de armazenamento. Todavia, verificou-se que as perdas, também nessa etapa foram de 10% e nos mesmos locais das anteriores.

Foram retiradas amostras da camada perdida e enviadas para análise microbiológica <sup>(1)</sup> que indicou a presença de *Penicillium sp.* e *Rhizopus nigricans*<sup>(2)</sup>.

## QUADRO II — Resultados das análises químicas em %, das amostras de silagem nos dois períodos de permanência em armazenamento (\*)

COMPOSIÇÃO	PERÍODOS	
	primeiro	segundo (**)
Proteínas	1,5 %	—
Gordura	2,9 %	2,38 %
Umidade	69,4 %	70,00 %
Mat. sêca	30,0 %	—
Sais Minerais	—	7,34 %

(\*\*) Correspondente ao silo nº V no segundo período de abertura aos 464 dias de permanência.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Não se considerando as perdas inevitáveis originadas por transformações bioquímicas, observou-se que, nas partes perdidas junto às paredes dos silos, a compactação foi insuficiente pelo fato de o trator não poder aproximar-se delas. Daí, pode ter favorecido a penetração dos microorganismos encontrados na análise, bem como dos silos, que se encontravam em contato direto com o solo.

(\*) Análise realizada no laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da E.A.V. — U.F.Co.

(1) Análise feita pelo Departamento Fitossanitário da Escola de Agronomia e Veterinária da U.F. Co.

(2) Microorganismos saprófitas comuns no solo.

O aparecimento dos formadores de ácido butírico, os quais afetam profundamente o conteúdo proteico da massa, uma vez que a sua multiplicação em meios ricos em carboidratos é muito rápida. Esses microorganismos podem penetrar a considerável profundidade, a partir das laterais e partes altas dos silos.

Por outro lado, uma má cobertura dos silos pode favorecer a penetração da água das chuvas e provocar perdas de produtos solúveis, podendo, secundariamente, provocar a eliminação contínua do ácido láctico e, conseqüentemente, auxiliar os agentes formadores do ácido butírico. A penetração do ar, bem como o contato direto com a terra, favoreceram a penetração de microorganismos indesejáveis ao processo de melhor formação da massa e, a acentuada absorção de umidade da silagem através das paredes porosas de tijolos sem impermeabilizantes, levaram os autores a concluir que a impermeabilização, bem como a absoluta proteção dos silos contra chuvas, são necessários. Daí a preocupação em continuar a conduzir tal experimento, para se testar diversos impermeabilizantes e conseguir o que melhor proteja a forragem armazenada.

### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1 — ALBA, J. 1963. Alimentación del Ganado en la América. La Prensa Médica Mexicana, México, D. F.
- 2 — BARNETT, A. J. G. 1957. Fermentación del Ensilado. Editôra Aguillar. Madrid - 257 pp.
- 3 — CARNEIRO, O. 1961. Construções Rurais. 6.a Ed. — Empresa Gráfica Carioca, S. A. — São Paulo — 703 pp.
- 4 — KHATCHADOURIAN, L. 1962. Ensilado de los Forrajes Verdes. 2ª Ed., Editôra Aguillar, Madrid — 172 pp.
- 5 — MORRISON, F. B. 1966. — Alimentos e Alimentação dos Animais. Cia. Melhoramentos - S. Paulo, SP.
- 6 — ROCHA, G. L. 1954. — Silagem para as Fazendas Paulistas. Reservas Forrageiras, nº 1 — D. P. A. — São Paulo, 12 pp.