



## PRENSAGEM DA FORRAGEM E ADIÇÃO DE ROLÃO DE MILHO NA ENSILAGEM DO CAPIM-ELEFANTE. 2 - QUALIDADE E VALOR NUTRITIVO DAS SILAGENS<sup>1</sup>

JOÃO BATISTA DE ANDRADE<sup>2</sup>, EVALDO FERRARI JUNIOR<sup>2</sup>, VANDERLEY BENEDITO DE OLIVEIRA LEITE<sup>2</sup>, JOSÉ NARCISO SOBRINHO<sup>3</sup> e VICENTE PAULO MARTELO<sup>4</sup>.

**RESUMO:** Em um delineamento de blocos casualizados com 3 repetições foi avaliado o efeito da prensagem da forragem e da adição de rolão de milho na ensilagem do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), cv Guaçu, em duas idades de corte. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial (2 x 2 x 2): 2 idades de corte, 2 tipos de forragem (fresca e prensada) e 2 níveis de rolão de milho (0 e 6%). Após os cortes de igualação, em 28/01/1997 e 17/02/1997, o capim foi adubado com 80 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 100 kg de N e de K<sub>2</sub>O/ha. A forragem foi cortada em 18/04/1997 e ensilada fresca e prensada, com e sem aditivo, em "bombonas" plásticas de 200 litros. A prensagem da forragem foi efetuada através de prensa regulada para um pressão de aproximadamente 10 kg/cm<sup>2</sup>. Todas as silagens apresentaram bom padrão de fermentação, com ausência ou quantidades mínimas de ácido butírico e nitrogênio amoniacal. A prensagem da forragem e a adição de rolão de milho melhoraram o padrão de fermentação e o valor nutritivo das silagens.

Termos para indexação: ácidos orgânicos, coeficiente de digestibilidade, ingestão de matéria seca e nitrogênio amoniacal.

### *PRESSING OF THE FORAGE AND ADICTION OF GROUD CORN EARS AT THE ENSILING OF ELEPHANTGRASS. 3 - QUALITY AND NUTRITIVE VALUE OF THE SILAGE.*

**SUMMARY:** The effect of forage pressing and addition of ground corn ears on the ensiling of elephantgrass (*Pennisetum purpureum* Schum.) cv. Guaçu, cut a two ages, were avaluadet in a randomized block design with three replicates. The trataments were arranged in a 2 x 2 x 2 factorial: two ages, two forage types (fresh and pressed) and two levels of ground corn ears (0 e 6%). After the uniformization cuts, on 01/28/97 and 02/17/1997, the grass was fertilized with 80 kg of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and 100 kg of N and K<sub>2</sub>O/ha. The forage was cut on 04/18/1997 and the fresh and pressed forages, with or witouth ground corn ears, were ensiled in 200n liters vessels. The pressing was achieved by regulating the pressure at approximately 10 kg/cm<sup>2</sup>. Both teh pressing and addition of ground corn ears increased the dry matter content of material prior to ensiling. All the silage presented good fermentation pattern, with

<sup>1</sup> Parte do projeto IZ-14036/96, contrato de parceria entre Instituto de Zootecnia e Nogueira Máquinas Agrícolas S.A.

<sup>2</sup> Pesquisadores do Instituto de Zootecnia, Rua Heitor Penteado 56, Centro, 13460-000, Nova Odessa, SP.

<sup>3</sup> Aluno de Pós-graduação da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP.

<sup>4</sup> Técnico da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, CATI.





absence or minimum amounts of butyric acid and amoniacal nitrogen. The pressing of the forage and the addition of ground corn ears improved the fermentation pattern and nutritive value of the silages.

**Index terms:** dry matter and total digestible nutrients intake, dry matter digestibility.

## INTRODUÇÃO

A produção de volumoso de alta qualidade para animais de grande produção, em regime de confinamento, é uma das maiores dificuldades práticas, quer pelo volume ou pela qualidade demandada. Assim, os pecuaristas tem demonstrado muito interesse no capim-elefante, principalmente pelo alto potencial de produção de matéria seca.

A qualidade das silagens de capim-elefante cortado entre 50 e 60 dias de crescimento, sem a aplicação de aditivos ou de tratamentos que reduzam o teor de umidade da forragem é de razoável a baixa, principalmente, devido ao alto teor de umidade e baixo teor de carboidratos solúveis (ANDRADE e GOMIDE, 1971, SILVEIRA et al., 1979b, LAVEZZO et al., 1983; LAVEZZO, 1985; ANDRADE, 1995 e SOBRINHO, 1998).

Entretanto, com o emprego de técnicas que visam aumentar o teor de matéria seca e o teor de alguns nutrientes, há sensíveis melhoras no padrão de fermentação e do valor nutritivo das silagens (BOIN, 1975; SILVEIRA et al., 1979a, LAVEZZO, 1981; LAVEZZO, 1985; HENRIQUE, 1990; ANDRADE, 1995 e SOBRINHO, 1998). SILVEIRA et al. (1979a) determinaram, em silagens confeccionadas com capim-elefante cortado ao redor dos 60 dias, sob diferentes tratamentos, a seguinte variação na composição, da matéria seca das silagens: ácido lático de 4,80 a 6,86%, ácido acético de 2,05 a 3,94%, ácido butírico de 0,006 a 0,019% e nitrogênio amoniacal de 9,97 a 13,17%, podendo essas silagens ser classificadas como de boa qualidade segundo NILSSON e NILSSON (1956), TOTH et al. (1956) e WIERINGA (1966).

A adição de rolão de milho à forragem do capim-elefante no momento da ensilagem melhora o padrão de fermentação e o valor nutritivo da silagem (ANDRADE, 1995). Essa melhoria se dá, segundo VAN ONSELEN e LOPES (1988), devido ao aumento no teor de carboidratos solúveis. Para ANDRADE (1995), isso se dá, principalmente, pelo aumento no teor de matéria seca do material a ser ensilado, já que não se verificou aumento do teor de carboidratos solúveis com a adição de rolão de milho. Ainda VILELA (1990), afirma que os

resultados da aplicação desse aditivo nem sempre melhoram a qualidade da silagem.

Assim, para elevar substancialmente o valor nutritivo da silagem de capim-elefante, há necessidade de se reduzir o teor de umidade da planta antes da adição do rolão de milho, o que pode ser conseguido pelo emurhecimento ou ainda pela prensagem da forragem de maneira a extrair parte do suco.

O valor nutritivo das silagens de capim-elefante cortado entre 50 e 60 dias de crescimento, sem a aplicação de aditivos ou de tratamentos que reduzam o teor de umidade da forragem é de razoável a baixo, principalmente, devido ao alto teor de umidade e possíveis ocorrências de fermentações secundárias (ANDRADE e GOMIDE, 1971, SILVEIRA et al., 1979b, LAVEZZO et al., 1983; LAVEZZO, 1985; ANDRADE, 1995 e SOBRINHO, 1998).

Como o capim-elefante cortado aos 60 dias tem baixo teor de matéria seca, para atingir o valor de 30 a 35% na silagem, que é aquele recomendado por TOSI (1973), GORDON (1967) e JACKSON e FORBES (1970) como sendo o ótimo para o processo, há necessidade de se adicionar acima de 20% de rolão de milho à forragem, havendo nesse nível de adição, redução na digestibilidade da fibra da silagem (ANDRADE, 1995). Por outro lado, a adição de apenas 6 a 8% de rolão de milho, embora melhore o valor nutritivo da silagem, não é suficiente para elevar o teor de matéria seca da silagem a um patamar que permita grande consumo animal.

Na Rússia, GRINBLAT (1984), utilizando capins perenes, conseguiu extrair 40% do líquido, sendo que neste havia cerca de 1,8 a 2,0% de proteína bruta. O resíduo foi, segundo o Autor, utilizado para produzir "haylage" ou pelete, ambos de alta qualidade.

Na tentativa de manter o processo da ensilagem o mais independente possível de condições climáticas, HEIER e CLAUS (1984) desenvolveram uma máquina que picava e em seguida prensava a forragem, retirando parte do suco. Conseguiram, aplicando uma pressão de 4 a 6 bar por 20 segundos, extrair 50 kg de líquido de 100 kg de forragem, havendo uma elevação do teor de matéria seca de 17 a 20% da forragem fresca para cerca de 30% no resíduo. Segundo os Autores, este resíduo





poderia ser utilizado para produzir feno ou silagem.

Utilizando o resíduo da extração de suco para produção de proteína de *Lolium perene*, MICHNA et al. (1987) determinaram, com ovinos, o valor nutritivo de sua silagem. Verificaram que o consumo da forragem fresca de 97,3 g/kg de peso vivo foi maior que o da silagem do resíduo que foi de 90,5. A digestibilidade da matéria orgânica da forragem fresca foi de 56,7%, enquanto que a da silagem do resíduo foi de 65,0%, sendo que para fibra bruta, a digestibilidade na forragem foi de 59,2, enquanto na da silagem foi de 72,0%.

Em estudo com silagem confeccionada com alfafa fresca, emurchecida ou prensada, DERBYSHIRE et al. (1969) não verificaram diferenças entre os consumos de matéria seca, produções de leite e digestibilidade da matéria seca, fibra insolúvel em detergente neutro, conteúdo celular e fibra insolúvel em detergente ácido, sendo que a da proteína bruta foi maior para silagem com a forragem prensada.

Ainda, nesta linha de pesquisa, RUSSEL et al. (1984) desenvolveram ensaios com vacas em lactação, alimentadas com silagem confeccionada com a forragem de alfafa, emurchecida ou prensada. Não verificaram, a exemplo de DERBYSHIRE et al. (1969), diferenças para o consumo de matéria seca, produção de leite e para os coeficientes de digestibilidade da matéria seca, proteína bruta, fibra insolúvel em detergente neutro e conteúdo celular.

PEDERSEN (1984), trabalhando com silagens de forragem de *Lolium* e alfafa prensadas, observou que as digestibilidades da matéria orgânica foram de 79,3, 79,2 e 80,0%, respectivamente para a forragem prensada antes de ensilar, silagem da forragem fresca e da forragem prensada, sendo estas semelhantes a digestibilidade da forragem fresca que foi de 80,3%. A digestibilidade da proteína foi mais elevada para silagem da forragem prensada do que para a silagem da forragem fresca, o que concorda com os resultados de DERBYSHIRE et al. (1969).

STAHMANN (1980) afirma que silagens confeccionadas com resíduo de planta da extração de líquido para produção de proteína bruta, quando fornecidas para vacas leiteiras, produzem tanto quanto aquelas alimentadas com silagem de milho.

Os objetivos do presente estudo foram os de avaliar os efeitos da prensagem da forragem e da adição de rolão de milho sobre a qualidade e o valor nutritivo das silagens.

## MATERIAL E MÉTODOS

Como material de estudo foi utilizado o capim-

elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) cultivar Guaçu. A capineira para fornecer a forragem já estava estabelecida a vários anos.

Foram efetuados cortes de igualação, em 28/01/1997 e em 17/02/1997 para obtenção da forragem em 18/04/1997, respectivamente com 80 e 60 dias de crescimento. Para o corte da forragem foi utilizada uma mini-ceifadeira regulada para cortar a 10 cm acima da superfície do solo.

Após o corte de igualação foi aplicada uma adubação de 80 kg de  $P_2O_5$ , 100 kg de N e de  $K_2O$ /ha, utilizando-se para tanto, superfosfato simples, sulfato de amônio e cloreto de potássio. A adubação com nitrogênio e potássio foi parcelada em duas aplicações, uma logo após o corte de igualação e outra 20 dias depois.

A forragem foi picada em uma ensiladeira Nogueira, regulada para cortar a forragem em pedaços de 5 mm.

A prensagem da forragem foi efetuada através de prensa hidráulica, com capacidade de 20 t, aplicando-se uma pressão à forragem já picada, de aproximadamente 10 kg/cm<sup>2</sup>.

Foram ensiladas, em cada idade, as forragens fresca e prensada com a adição de 0 e 6% de rolão de milho.

Como silo experimental foram utilizadas "bombonas" (barricas) plásticas de 200 litros.

Foram determinados nos materiais a serem ensilados as porcentagens de matéria seca, proteína bruta, fibra insolúvel em detergente neutro e carboidratos solúveis e o poder tampão das forragens.

As amostras das silagens foram realizadas retirando-se uma porção diária em cada silo, durante o período de coleta, do teste de digestibilidade. Após o término desse período, as amostras diárias de cada silagem foram juntadas em uma amostra composta, que depois de bem homogeneizada, foi dividida em duas porções. Uma delas, após pesagem, foi colocada em estufa de ar forçado regulada a 65°C, para secagem até peso constante. Após esfriamento e pesagem, a amostra foi moída em moinho com peneira de 1 mm e devidamente acondicionada. A outra porção da amostra foi utilizada para extração do suco da silagem, para determinação do pH, ácido láctico, ácido acético, ácido propiônico, ácido butírico e nitrogênio amoniacal.

As amostras das silagens foram realizadas retirando-se uma porção diária em cada silo, durante o período de coleta, do teste de digestibilidade. Após o término desse período, as amostras diárias de cada silagem foram juntadas em uma amostra composta, que depois de bem homogeneizada, foi dividida em duas porções. Uma delas, após pesagem, foi colocada em estufa de ar

