

MANUAL TÉCNICO, 24
ISSN 1983-5671

24

SILAGEM ORGÂNICA



MANUAL TÉCNICO, 24

ISSN 1983-5671

Silagem Orgânica

Paulo Francisco Dias (*post mortem*)
Sebastião Manhães Souto



PROGRAMA
RIO RURAL

24

Niterói-RJ
julho de 2010

PROGRAMA RIO RURAL

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento
Superintendência de Desenvolvimento Sustentável

Alameda São Boaventura, 770 - Fonseca - 4120-191 - Niterói - RJ

Telefones : (21) 3607-5398 e (21) 3607-6003

E-mail: microbacias@agricultura.rj.gov.br

Governador do Estado do Rio de Janeiro

Sérgio Cabral

**Secretário de Estado de Agricultura,
Pecuária, Pesca e Abastecimento**

Alberto Mofati

Superintendente de Desenvolvimento Sustentável

Nelson Teixeira Alves Filho

Dias, Paulo Francisco

Silagem orgânica / Paulo Francisco Dias, Sebastião Manhães Souto. -- Niterói:
ProgramaRio Rural, 2010.

7 p. ; 30 cm. – (Programa Rio Rural. Manual Técnico ; 24).

Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias Hidrográficas do
Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Agricultura, Pecuária, Pesca e
Abastecimento.

Projeto: Gerenciamento Integrado em Microbacias Hidrográficas do Norte-
Noroeste Flumi- nense.

ISSN 1983-5671

1. Silagem. 2. Nutrição animal. 3. Consorciação de cultura. I. Souto, Sebastião
Manhães. II. Título. III. Série.

CDD 636.085.52

Sumário

1. Introdução.....	4
2. Recomendações técnicas.....	6
3. Referências Bibliográficas.....	6

SILAGEM ORGÂNICA

Paulo Francisco Dias (*post mortem*)¹

Sebastião Manhães Souto²

1. Introdução

Não existe maneira mais segura de fornecer alimentos aos rebanhos durante a seca do que transformar em silagem as culturas de milho, de sorgo, as capineiras ou sobras dos pastos de verão, desde que sejam observadas as recomendações técnicas relativas à construção do silo e épocas de colheita das forrageiras e tomados os cuidados necessários durante o enchimento do silo.

No Brasil, as principais espécies usadas para ensilagem são o milho (*Zea mays*), o sorgo (*Sorghum vulgare*) e o capim elefante (*Pennisetum purpureum*). A silagem de sorgo, além de proporcionar sempre maior produção animal, tem a vantagem de não depender da precipitação pluviométrica que ocorre no período seco, daí poder usá-la com mais segurança, como nos resultados experimentais obtidos no município de Itaguaí, no Estado do Rio de Janeiro, por Lima et al. (1973), durante dois anos. Maiores rendimentos, qualidade e custo de silagem foram obtidos por Santos (1996) no município de Pelotas, no Estado do Rio Grande do Sul, com cultivares de sorgo quando comparadas com as de milho.

No Brasil, o alto custo de produção de silagem decorre, principalmente, da baixa produtividade das culturas de milho e sorgo (NUSSIO, 1994).

Segundo Ferreira (2001), o sucesso na produção de silagem de milho ou de sorgo depende da obtenção de altas produtividades de matéria seca por hectare. É importante também que a composição bromatológica da planta seja compatível com as exigências do processo fermentativo dos animais que serão alimentados com ela. Dessa forma, segundo o mesmo autor, o uso de cultivar adequada à determinada região, com significativa produção de grãos, é necessário para que se obtenha silagem com alto valor nutritivo.

Para suprir os nutrientes necessários em todas as fases da cultura de sorgo, a adubação verde deve ser utilizada, pois além de fornecer os nutrientes à cultura, proporciona melhoria das características físicas (BERTONI; LOMBARDI NETO, 1985), químicas e biológicas do solo (DUDA et al., 2003). As leguminosas têm sido as plantas preferidas, por sua rusticidade, elevada produção de matéria seca, sistema radicular profundo e simbiose com bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico, além de serem, como adubo verde, ótima opção como nutrição sustentável para a cultura do sorgo. O fornecimento de nitrogênio pela adubação verde proporcionou aumentos significantes na altura e no acúmulo de proteína nas plantas de sorgo (MAYUD et al., 2002).

¹ PESAGRO-RIO/Estação Experimental de Seropédica. BR 465, km 7 - 23890-000 - Seropédica-RJ.

² Embrapa Agrobiologia. BR 465, km 7 - 23851-970 - Seropédica-RJ. E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

O emprego de uma gramínea como adubação verde pode mitigar perdas de nitrogênio, mediante a imobilização temporária desse nutriente em sua biomassa (ANDREOLA et al., 2000). Amado et al. (2000) verificaram que, na adubação verde de inverno, a relação C/N da gramínea e leguminosa separadas foi de 45 e 15, respectivamente, enquanto na consorciação a relação ficou em torno de 25, valor considerado próximo ao equilíbrio entre os processos de mineralização e imobilização. Além disso, resíduos de gramíneas, em virtude de sua baixa taxa de decomposição, determinam melhor proteção ao solo (BORTOLINI et al., 2000) e também melhoram a nutrição das plantas pelo aporte de nitrogênio pelas leguminosas.

As leguminosas herbáceas perenes como cobertura de solo, além de protegerem o solo dos agentes climáticos, competem com as espécies de ocorrência espontânea, sequestram C e fixam N atmosférico, mantêm ou elevam o teor de matéria orgânica, mobilizam nutrientes de camadas mais profundas e favorecem atividades biológicas do solo (PERIN et al., 2000).

Dias et al. (2005) avaliaram os efeitos de alguns tratamentos na produção de silagem orgânica feita com sorgo mais leguminosas herbáceas, em Paty do Alferes-RJ. Para isso, inicialmente, foram plantadas parcelas com adubos verdes, mucuna-preta (*Mucuna aterrima*) e crotalaria (*Crotalaria juncea*), ambos consorciados com milho (BR 116), parcelas só com milho, só com esterco (100 kg de N/ha, aplicados de uma só vez antes do plantio do sorgo var. Santa Eliza com as leguminosas) e uréia (100 kg/ha, aplicados parceladamente, metade no plantio e metade 45 dias após o plantio do sorgo com leguminosas).

Os adubos verdes consorciados e o milho foram cortados aos 105 dias após o plantio e deixados na superfície do solo. O milho foi deixado no solo sem espigas (no ponto de pamonha), que foram retiradas para serem comercializadas com o intuito de reduzir os custos de produção da silagem. Uma semana antes de deixar o material cortado sobre o solo das parcelas, efetuou-se o plantio do sorgo mais as leguminosas herbáceas: amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*); centrosema (*Centrosema pubescens*); desmodium (*Desmodium ovalifolium*) e siratro (*Macroptilium atropurpureum*). O corte do sorgo com leguminosas foi feito 130 dias após as suas sementeiras, idade próxima à que normalmente se recomenda o corte do sorgo para silagem. Dessa produção, foram separadas e pesadas as plantas das quatro leguminosas para determinação da porcentagem de leguminosa presente na silagem. A produção do sorgo com as leguminosas foi usada para preenchimento de silos de tubos cilíndricos de PVA de 150mm de diâmetro e 30cm de altura. O material foi compactado nos silos de modo a não deixar ar no seu interior. Trinta dias após o enchimento, os silos foram abertos e avaliados os acúmulos de massa seca, proteína bruta (PB), P, K, Ca e Mg da silagem pronta.

Resultados desse ensaio mostraram que as leguminosas herbáceas que entraram em maior proporção na confecção da silagem de sorgo no tratamento com adubo verde milho + crotalaria foram o siratro (17,6%) e a centrosema (11,9%); no tratamento com adubo verde milho + mucuna-preta, foi o siratro (13,9 %); e no tratamento milho + esterco, foram o siratro (18,2%) e a centrosema (12,0%). Não foram observadas diferenças entre os tratamentos em

relação ao acúmulo de massa seca e teores dos nutrientes PB, P, K, Ca, e Mg, entretanto, a produção de proteína da silagem foi mais correlacionada com o teor de PB do que com o acúmulo de massa seca da silagem, mostrando que o aumento de qualidade da silagem deveu-se ao uso das leguminosas. Os efeitos das leguminosas herbáceas em cada tratamento com adubo verde mostraram que no tratamento com a adubação verde milho + mucuna-preta ou milho + crotalaria a produção de proteína da silagem de sorgo consorciada com as leguminosas herbáceas foi maior que a do sorgo não consorciado.

Esses resultados abrem a possibilidade do uso da adubação verde na produção de silagem de sorgo consorciado com leguminosas herbáceas em regiões edafoclimáticas similares àquelas em que foi realizado o ensaio no Estado do Rio de Janeiro.

2. Recomendações técnicas

Para a produção de silagem em regiões edafoclimáticas similares às do município de Paty do Alferes-RJ, recomenda-se:

- usar variedades de sorgo bem adaptadas às condições da região;
- usar adubação verde em cobertura de milho + mucuna-preta ou milho + crotalaria para produção da cultura de sorgo consorciada com leguminosas herbáceas;
- usar as leguminosas herbáceas centrosema ou siratro consorciadas com sorgo.

3. Referências bibliográficas

AMADO, T. J. C.; MILENICZUK, J.; FERNANDES, S. B. V. Leguminosas adubação verde como fontes de nitrogênio para o milho em sistemas de preparo de solo. Revista Brasileira de Ciência de Solo, Viçosa, MG, v. 24, p. 179-189, 2000.

ANDREOLA, F. et al. A cobertura do vegetal de inverno e a adubação orgânica e ou mineral influenciando a sucessão feijão/milho. Revista Brasileira de Ciência de Solo, Viçosa, MG, v. 24, p. 867-874, 2000.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. Piracicaba: Livroceres, 1985. 392 p.

BORTOLINI, C. G.; SILVA, P. R.; ARGENTA, G. Sistemas consorciados de aveia preta e ervilhaca comum como cobertura do solo e seus efeitos na cultura de milho em sucessão. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, MG, v. 24, n. 4, p. 897-903, 2000.

DIAS, P. F.; SOUTO, S. M.; QUEIROZ, R. O. M. Efeito da adubação verde nos teores de nutrientes e produção de silagem mista de sorgo mais leguminosas. *Pasturas Tropicales, Cali-Colômbia*, v. 27, n. 1, p. 42-50, 2005.

DUDA, G. P. Perennial herbaceous legumes as live soil mulches and their effects on C, N and P of the microbial biomass. *Scientia Agricola, Piracicaba*, v. 60, n. 1, p. 139-147, 2003.

FERREIRA, J. J. Características qualitativas e produtivas da planta de milho e sorgo. In: CRUZ, J.C. et al. (Ed). *Produção e utilização de silagem de milho e sorgo*. Sete Lagoas: CNPMS, 2001. p. 383-404.

LIMA, C. R.; ARONOVICH, S.; SOUTO, S. M. Influência de volumosos na seca sobre o desenvolvimento de no- vilhas leiteiras mantidas em pastagens de capim colômbio. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Sér. Zootecnia, Brasília, DF*, v. 8, p. 35-38, 1973.

MAYUD, A. et al. Effect of different nitrogen levels and seeds rates on growth, yield and quality of sorghum (*Sorghum bicolor*) fodder. *Indian Journal Agricultural Sciences, New Delhi-India*, v. 72, n. 11, p. 648-650, 2002.

NUSSIO, L. G. Produção de milho para silagem. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PLANTAS FORRAGEIRAS, 1., 1994, Campinas, SP. *Anais...* Campinas: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, 1994. p. 167-181.

PERIN, A.; TEIXEIRA, M. G.; GURRA, J. G. M. Desempenho de algumas leguminosas com potencial para utilização como cobertura viva permanente de solo. *Agronomia, Itaguaí*, v. 34, n. 1-2, p. 38-43, 2000.

SANTOS, L. A. Silagens de milho e sorgo: rendimento, qualidade e custo operacional. 1996. 131 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal)- Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.



**SECRETARIA DE
AGRICULTURA,
PECUÁRIA, PESCA
E ABASTECIMENTO**

**SUPERINTENDÊNCIA DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

