

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE MILHO E SORGO PARA SILAGEM

Bernardo Gonçalves da Silva*

Antônio Marcos Coelho*

Araldo Ferreira da Silva**

José Carlos Cruz**

João Baptista da Silva**

Uma comparação válida entre silagem de milho e sorgo, é algumas vezes difícil, devido ao fato que as duas culturas são adaptadas a áreas de climas ligeiramente diferentes, e também às diferenças entre tipos de sorgos. Os sorgos podem ser do tipo anão granífero que atingem 60% de grãos; de dupla finalidade, com 20 a 30% de grãos, e os tipos vegetativos que quase não produzem grãos. Então, de acordo com o tipo de sorgo, as silagens apresentarão variação no seu valor nutritivo.

O processo de ensilagem nada mais faz do que conservar a forragem, dando como resultado um alimento, cujo valor nutritivo poderá ser no máximo quase tão igual ao da forragem que lhe deu origem. Isto é, nunca podemos esperar que a forragem "ganhe" qualidade pelo simples processo de conservação. Normalmente, e mesmo que sejam tomadas todos os cuidados, haverá pequena perda de nutrientes devidas a vários fatores e de várias formas.

Desta maneira, se quisermos uma boa silagem, devemos produzir uma boa cultura de milho ou sorgo, para o que será indispensável tomar os cuidados correspondentes, aplicando a tecnologia adequada à produção de forragem com bons rendimentos e de boa qualidade.

Torna-se fundamental preparar o solo da forma adequada, plantar as variedades mais indicadas e na época certa, adubar corretamente (com as quantidades, o adubo e no momento apropriado), praticar os cultivos mais recomendados, cortar no momento certo, etc.

O clima será provavelmente, o fator de decisão no uso de milho ou sorgo para silagem. Em climas úmidos, com temperaturas mais elevadas na estação de crescimento das plantas, o milho será preferível sobre o sorgo, devido aos maiores rendimentos. Entretanto, quando as chuvas são menores durante a estação de crescimento, e for possível fazer duas ou mais culturas por ano, o sorgo poderia ser usado vantajosamente.

A seguir, chama-se atenção para alguns dos itens considerados importantes.

Escolha do terreno

O terreno para milho e sorgo deverá tanto quanto possível ser plano, ou ter uma declividade máxima de 15%. Isto possibilitará o uso de máqui-

nas em todas as operações, especialmente na colheita.

Deve possuir fertilidade média, ser bem drenado e profundo.

Preparo do solo

Milho:

O solo deve ser arado à profundidade de 20 a 25 cm, logo após a colheita ou em agosto. Por ocasião e antes do plantio, deverão ser feitas duas gradagens, conforme a necessidade.

Sorgo:

Para obter-se boa germinação, o solo para sorgo deve ser bem preparado, arando-se à profundidade indicada para o milho, fazendo-se várias gradagens, de modo a deixar o solo perfeitamente bem destorroadado. Estes cuidados são indispensáveis, pelo fato das sementes de sorgo possuírem germinação difícil quando comparadas com as de milho. Porém, após a germinação o sorgo é bem mais tolerante à falta e ao excesso de água do que o milho.

O importante no preparo do solo é que as sementes, tanto de milho quanto de sorgo, encontrem um leito apropriado para germinarem bem e, posteriormente, as plântulas possam sobreviver.

As cultivares a plantar

Com base nos resultados de pesquisa disponíveis, pode-se indicar as seguintes cultivares e híbridos:

— Sorgo Forrageiro: BR 600, BR 601, Sart, Silomaker, Beef Builder.

— Milho: BR 126 (Dentado-composto), Phoenix, Maya, Hmd 7974, Cargill-111.

Época de plantio

Milho:

Para que o milho germine e se estabeleça adequadamente, deve ser plantado na época apropriada, o que se dá no mês de outubro. Plantando nessa época, é possível colher e ensilar, deixando tempo para aproveitar o terreno, mais uma vez plantando feijão da seca, nos meses de fevereiro/março.

* EPAMIG

** Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo
EMBRAPA

Sorgo:

A melhor época de plantio para o sorgo vai da segunda quinzena de outubro até novembro. Isto permite, por sua vez, o uso subsequente da área, para o plantio de feijão da seca, após a colheita e ensilagem da forragem produzida.

Densidade e espaçamento

Milho:

Resultados experimentais têm mostrado que os maiores rendimentos são obtidos com populações de 50.000 a 60.000 plantas por hectare, na colheita. Esta densidade pode ser conseguida, com 1 m entre fileiras e 6 a 7 sementes/m de sulco.

Sorgo:

A pesquisa vem mostrando que os rendimentos são máximos, com densidades em torno de 200.000 plantas por hectare. Esta população corresponde ao plantio com 0,7 m entre fileiras, colocando 15 sementes/m de sulco.

Adubação

Tanto quanto possível a adubação deve ser feita de acordo com a análise de solo. Não sendo possível, pode ser realizada uma adubação média; esta adubação é igual para ambas culturas.

Normalmente são adequados 60 kg de nitrogênio, 50 kg de P₂O₅ e 30 kg de K₂O, por hectare. Deve-se ter em conta que 1/3 do nitrogênio deve ser aplicado no plantio e os 2/3 restantes, aplicá-los, em cobertura, 45 dias após o plantio.

Como alternativa, pode-se também aplicar 400 kg/ha da fórmula 4-14-8, no plantio e 200 kg de sulfato de amônio em cobertura, 45 dias após o plantio.

Em solos onde ocorre comprovada deficiência de zinco, aplicar no plantio, junto com a adubação básica, 15 kg/ha de sulfato de zinco.

Cultivos

É indispensável que a cultura seja mantida livre de plantas invasoras, para obter-se boas populações e evitar a concorrência pelos nutrientes.

Assim, podem ser usados herbicidas, com os cuidados e nas proporções correspondentes.

Milho:

Manter a cultura limpa durante os primeiros 45 dias, aplicando-se uma mistura de Gesaprin e Gesatop, na dosagem de 1,5 kg/ha de cada produto. Outra mistura pode ser 1,5 kg/ha de Gesaprin e 3 l/ha de Laço.

Sorgo:

O sorgo é bem mais sensível ao uso de herbicidas, sendo indispensável especial cuidado nesta prática.

Os herbicidas mais indicados para o controle de ervas em sorgo são: Atrazina, Gesaprin 80 ou similar. A dosagem indicada é a seguinte:

Solos pesados (argilosos) 4 kg/ha
 Solos médios 3 kg/ha
 Para solos leves (arenosos), não é aconselhável utilizar estes produtos.

Coefficientes técnicos para milho

Especificação	Unidade	Coefficiente
Operações:		
Aração	htr	3,0
Gradagem	htr	3,0
Adubação e plantio	htr	1,5
Adubação e plantio	d.a.	1,0
Aplicação de herbicida	htr	0,5
Cultivo mecânico	htr	2,0
Cultivo tração animal	d.a.	2,0
Adubação em cobertura	htr	1,5
Adubação em cobertura	d.a.	0,5
Aplicação de inseticidas	htr	2,0
Insumos:		
Sementes	kg/ha	20
Inseticidas	kg/ha	1,2
Herbicidas	kg/ha	3
Sulfato de amônio	kg/ha	300
Superfosfato simples	kg/ha	333
Cloreto de potássio	kg/ha	100
Sulfato de zinco	kg/ha	15

htr = hora - trator d.a. = dia - animal

Coefficientes técnicos para sorgo

Especificação	Unidade	Coefficiente
Operações:		
Aração	htr	3,0
Gradagem	htr	4,5
Adubação e plantio	htr	1,5
Adubação e plantio	d.a.	1,5
Aplicação de herbicida	htr	0,5
Cultivo mecânico	htr	2,0
Cultivo a tração animal	d.a.	2,0
Repasso com enxada	d.h.	2,0
Adubação em cobertura	d.a.	1,5
Aplicação de inseticida	htr	0,5
Insumos:		
Sementes	kg/ha	8
Inseticida	kg/ha	1,2
Herbicida	kg/ha	3
Sulfato de amônio	kg/ha	300
Superfosfato simples	kg/ha	333
Cloreto de potássio	kg/ha	100
Sulfato de zinco	kg/ha	15

htr = hora - trator d.a. = dia - animal
 d.h. = dia - homem

Colheita

Apresentam-se coeficientes médios observados na ensilagem de milho, em silos tipo trincheira, na Fazenda Experimental de Santa Rita (Prudente de Moraes), durante o ano 1976.

Operação *	Horas — homem por hectare	Horas — máquina por hectare
Acondicionamento (colher e picar)	5,5	5,5
Transporte		3,5
Descarga da carreta	13	
Compactação		2
Fechamento do silo (colocar lona e terra)	3	0,5

Obs. 1. Nas horas-máquinas subentende-se o operador, separou-se o ajudante.
2. O transporte foi a uma distância média de 2 km.

* FONTE: PIZARRO, E. A. 1976.



Forragem: Produção, um fator fundamental

QUALIDADE DA SILAGEM DA REGIÃO METALÚRGICA DE MINAS GERAIS

Esteban Alberto Pizarro **

O trabalho foi realizado na Região Metalúrgica do Estado de Minas Gerais, a qual compreende as Microrregiões Homogêneas de número 181 e 182, denominadas respectivamente de Microrregiões Homogêneas de Calcários de Sete Lagoas e de Belo Horizonte.

A Microrregião Homogênea de Calcários de Sete Lagoas localiza-se a noroeste de Belo Horizonte, caracterizada economicamente pela criação de gado leiteiro como atividade principal, para o fornecimento de leite a Belo Horizonte e às indústrias de laticínios. Por outro lado, a Microrregião Homogênea de Belo Horizonte situa-se no contato entre as áreas montanhosas da região central de Minas Gerais e dos grandes plainos da bacia do Rio São Francisco.

Os municípios pertencentes às Microrregiões Homogêneas de Calcários de Sete Lagoas e de Belo Horizonte são apresentados nos Quadros 1 e 2, com desta-

que para os municípios onde o trabalho foi realizado, ou seja: Capim Branco, Funilândia, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Jequitibá e Sete Lagoas, abrangendo um total de 2.120 propriedades, incluindo minifúndios, latifúndios e empresas rurais. Desse total de propriedades, poucas utilizam a silagem no arçoamento dos animais. Segundo LAENDER (comunicação pessoal, 1975; EMATER-MG), existem nesses municípios apenas 188 silos, pertencentes aos diversos tipos e com diferentes forrageiras.

A Região possui duas cooperativas de produtores, localizadas nas sedes dos municípios de Sete Lagoas e Pedro Leopoldo, as quais recebem praticamente todo o leite produzido nesta área, que, após o beneficiamento, é enviado para a cooperativa central situada em Belo Horizonte.

Inicialmente, mediante a aplicação de questionário, efetuou-

se o cadastramento das propriedades que praticam ensilagem. Esta tarefa foi realizada juntamente com extensionistas dos escritórios locais da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG), os quais colaboraram sobremaneira na entrevista inicial com os responsáveis pelas fazendas visitadas e no fornecimento de dados referentes à região.

A aplicação dos questionários foi realizada antes da época de abertura dos silos.

Com os dados preliminares fornecidos pelo questionário, obtiveram-se as informações necessárias sobre a localização da propriedade, tipo de exploração, tipo de silo, forrageira ensilada, época de enchimento, etc.

* Resumo do Trabalho publicado por PAIVA de, J.A.C.; PIZARRO, E.A.; RODRIGUES, N. M. e VIANA, J. de A.C. *Arq. Esc. Vet. U.F.M.G.*, 30 (1): 81-88, 1978.

** Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG

Foram cadastradas 70 propriedades e destas selecionaram-se 49 para o trabalho.

QUADRO 1 — Municípios da Microrregião Homogênea de Calcários de Sete Lagoas (MRH — 181).

Municípios da MRH — 181	
1. Araçai	10. Jequitibá*
2. Baldim	11. Maravilhas
3. Cachoeira da Prata	12. Papagaios
4. Caetanópolis	13. Paraopeba
5. Cordisburgo	14. Pequi
6. Fortuna de Minas	15. Santana de Pirapama
7. Funilândia*	16. Santana do Riacho
8. Inhaúma	17. Sete Lagoas*
9. Jaboticatubas	

* Municípios onde foi realizado o trabalho

Fonte: IBGE (1971)

QUADRO II — Municípios de Microrregião Homogênea de Belo Horizonte (MRH — 182)

Municípios da MRH — 182	
1. Belo Horizonte	11. Nova Lima
2. Betim	12. Pedro Leopoldo*
3. Caeté	13. Prudente de Morais
4. Capim Branco*	14. Raposos
5. Contagem	15. Ribeirão das Neves
6. Esmeraldas	16. Rio Acima
7. Ibirité	17. Sabará
8. José de Melo	18. Santa Luzia
9. Lagoa Santa	19. Taguaçu de Minas
10. Matozinhos*	20. Vespasiano

* Municípios onde foi realizado o trabalho

Fonte: IBGE (1971)

Estudaram-se 76 silos, correspondendo a 41% do total de silos cadastrados nos municípios estudados.

No Quadro 3, apresentam-se

QUADRO 3 — Número e percentagem dos tipos de silos estudados

Municípios	Tipo de Silo				Total
	Trincheira	Cisterna	Aéreo	Encosta	
Pedro Leopoldo	15	2	5	4	26
Jequitibá	6	10	—	—	16
Matozinhos	9	2	—	—	11
Sete Lagoas	2	8	—	—	10
Capim Branco	4	5	—	—	9
Funilândia	1	3	—	—	4
Nº total de silos	37	30	5	4	76
%	49	40	6	5	

o número e tipo de silos e a percentagem de cada tipo de silo. Pode ser observado uma predominância dos silos, trincheira e cisterna, com pequena vantagem para o primeiro tipo.

A maioria dos silos possuíam paredes revestidas (79%), as quais eram feitas principalmente de tijolos revestidos, tijolos sem revestimento, placas de concreto e pedras. Nos silos cisterna eram revestidos (87%) principalmente com tijolos emboçados. Nos silos trincheiras (68%) apresentavam-se revestidos com a variedade de materiais acima mencionados. Os silos do tipo aéreo e de encosta possuíam revestimento (100%), geralmente tijolos emboçados.

Nos silos tipo trincheira predominava a ausência de telhado (81%), enquanto que 87% dos silos cisterna o possuíam. Os silos tipo aéreo possuíam telhado (100%), bem como 75% do tipo encosta. O telhado era tipo "duas águas", comumente em telhas de barro cozido ou de tipo cimento-amianto.

Observou-se que o tipo de cobertura mais utilizado nos diversos tipos de silos, era constituída de plástico + terra (54%), capim + plástico + terra (30%), capim + terra (11%) e exclusivamente capim (4%).

Verificou-se que em 61% dos casos, as forrageiras foram picadas com máquinas fixas.

O tipo mais comum de compactação nos silos tipo trincheira foi trator (36%), seguido por animal + trator (24%) e em menor escala, homem, animal, homem + animal e homem + animal + trator. Nos silos tipo cisterna a compactação mais comum foi homem (73%), homem + tambor cheio d'água (10%) e com pouca expressão os tipos de animal, homem + animal e homem + animal + soquete de madeira.

As forrageiras usadas foram o milho (62%), milho + capim-elfante (13%), milho + sorgo (12%), milho + capim elfante + sorgo (8%) e sorgo (5%).