Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento

# SILAGEM DE GIRASSOL: vantagens na alimentação animal

Embrapa

# SILAGEM DE GIRASSOL

Na maioria das áreas agrícolas do mundo, períodos de intenso crescimento forrageiro alternam-se com períodos de baixa produção, seja por geada ou por seca. Uma prática para melhorar a alimentação do rebanho e minimizar os efeitos da redução de peso e produção de leite é a conservação de forragens, via ensilagem.

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma alternativa para silagem, pois se desenvolve bem em climas temperados, subtropical e tropical. Possui, também, maior tolerância à deficiência hídrica e geadas leves, quando comparado com o milho e o sorgo. A silagem de girassol apresenta como vantagens o alto valor energético e o teor de proteína, que pode ser 35% superior ao do milho.

## Análise bromatológica comparativa de silagem de girassol, milho e sorgo.

| | Girassol* | Milho** | Sorgo** |
|---|---|---|---|
| Proteína bruta | 10,71 | 7,62 | 8,29 |
| Proteína digestível | 7,22 | 4,60 | 4,70 |
| Extrato etéreo | 10,00 | 1,70 | 2,15 |
| Fibra detergente ácida (FDA) | 39,02 | 26,28 | 27,45 |
| Fibra detergente neutra (FDN) | 51,27 | 50,55 | 50,97 |
| Nutrientes digestíveis totais (NDT) | 62,49 | 69,22 | 69,32 |
| Matéria seca | 28,97 | 39,38 | 39,94 |
| Consumo matéria seca (%PV) | 2,25 | 1,80 | 1,65 |
| Cálcio | 1,67 | - | - |
| Fósforo | 0,35 | - | - |
| Extrativos não nitrogenados (ENN) | 31,85 | 65,21 | 65,98 |
| pH | 4,18 | 3,86 | 3,99 |
| Resíduo mineral | 11,29 | 3,21 | 3,44 |
| Energia digestível | 3075 | 2914 | 2714 |

* Embrapa Soja.

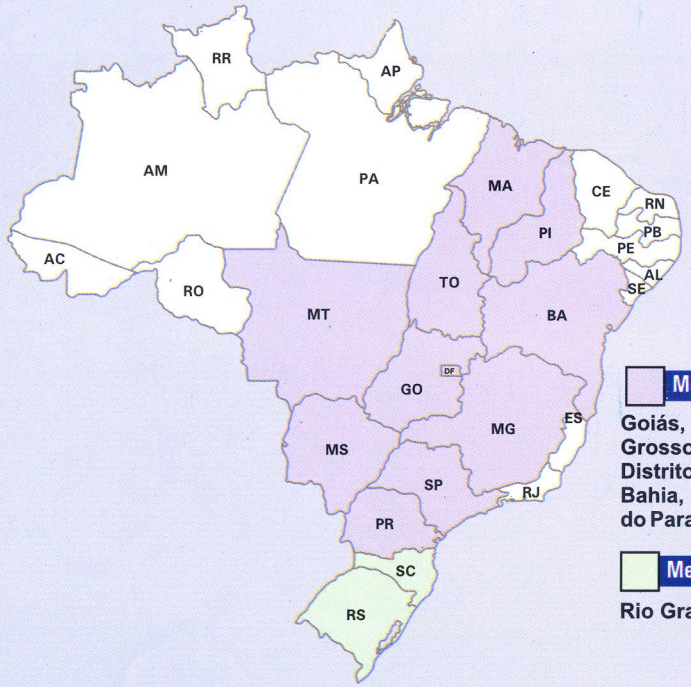
** Almeida *et al.* (1995); Henrique *et al.* (1998); Gonçalves *et al.* (2000).

## Implantação da cultura

A implantação da lavoura de girassol destinada à silagem deve seguir as mesmas recomendações técnicas daquela destinada à produção de grãos. A cultura é indicada para os seguintes estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Tocantins, Distrito Federal, Piauí, Bahia e Maranhão.

As melhores épocas de semeadura, as características do solo e a implantação do girassol para silagem são descritas a seguir:

## Época de semeadura




**Meados de Janeiro a Fevereiro**

**Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Tocantins, Distrito Federal, Piauí, Maranhão, Bahia, São Paulo, norte e noroeste do Paraná.**

**Meados de Julho ao final de Agosto**

**Rio Grande do Sul e Santa Catarina.**

## Solo e nutrição

pH em $CaCl_2$ de 5,2 a 6,4 - ausência de alumínio.

Áreas livres de camada compactada.

Adubação: conforme a análise de solo e a produtividade do cultivo anterior (bons indicativos de fertilidade do solo), aplicar de 40 a 60 kg/ha de nitrogênio, 40 a 80 kg/ha de $P_2O_5$ e 40 a 80 kg/ha de $K_2O$.

Para prevenção da deficiência de boro, recomenda-se a aplicação de 1,0 a 2,0 kg/ha do elemento, juntamente com a adubação de base ou foliar em cobertura aos 30 dias após emergência da cultura.

Não aplicar ácido bórico, porque causa fitoxicidade em plantas de girassol.

Se a textura for arenosa, indica-se o parcelamento da dose de nitrogênio, colocando-se 30% na semeadura e o restante até 30 dias após a emergência das plantas.

## Implantação

Consumo de sementes: 3,5 a 4 kg/ha.
Profundidade de semeadura: 3 a 4 cm. (deve ser uniforme)
Espaçamento entre linhas: 70 a 90 cm.
População: 40.000 a 45.000 plantas/ha. (estande final)

Baixa densidade de plantas pode comprometer o processo de ensilagem, uma vez que o girassol tende a compensar a produção, aumentando o tamanho do capítulo e facilitando sua queda no momento do corte, com perdas significativas na produção de silagem.

Para o sucesso na implantação do girassol deve ser usado disco específico da cultura e sementes de boa qualidade.

## Rotação de culturas

Retornar o girassol na mesma área somente depois de 4 anos

## Ponto de Corte

O ponto de corte do girassol é um fator determinante para obtenção de uma silagem de alta qualidade, sendo o procedimento igual ao realizado para o milho, utilizando a mesma máquina, sem a necessidade de adaptação. Para possibilitar uma boa atuação das bactérias produtoras de ácido lático, a melhor época para o corte é quando a planta de girassol apresenta o teor de matéria seca de 28% a 30%, o que coincide com a maturação fisiológica ($R_9$). Nessa fase, a parte posterior dos capítulos torna-se amarelada, as brácteas adquirem coloração amarelo a castanho e as folhas inferiores estão senescidas (Fig. 1). Isso ocorre cerca de 85

**Fig. 1. Fase de maturação fisiológica indicada para o corte do girassol para ensilagem.**

**Fig. 2. Lavoura no ponto de ensilagem.**

dias após a emergência para genótipos precoces e, aproximadamente 110 dias para genótipos de ciclo tardio.(Fig. 2)

O tamanho das partículas deve ser uniforme em toda a massa da silagem e o material deve ser picado em pedaços de 1,0 a 2,0 cm. Isso facilita a eliminação do ar, promovendo uma fermentação satisfatória e uniforme, o que favorecerá um maior consumo da silagem pelos animais. O corte da planta deve ser realizado a 15 cm do solo.

## Enchimento do silo

Recomenda-se o enchimento do silo o mais rápido possível, distribuindo as partículas em camadas uniformes de 30 centímetros, inclinadas no sentido da entrada do silo. A compactação pode ser feita com o trator para promover a saída do ar, controlando a respiração, e, assim, beneficiando a ação de bactérias produtoras de ácido lático. A densidade ideal para silagem é de 600 a 800 kg/m$^3$. O silo deve ser preenchido num prazo máximo de 72 horas e completamente vedado com lona para impedir a entrada de ar e água. A abertura do silo deve ser efetuada a partir do 28º dia.

## Processo fermentativo

Após a massa verde ser compactada, deve ocorrer um ambiente anaeróbico, que promove um processo fermentativo, onde atuam bactérias do grupo coliformes, produtoras de ácido acético, que diminui o pH da silagem. Em seguida, inicia-se a produção de ácido lático pelas bactérias láticas (*Streptococcus, Lactobacillus, Pediococcus e Leuconostoc*), que mantêm um pH de 3,2 a 4,2, evitando a ação de *Clostridium*, responsável pela produção de ácido butírico que deteriora a silagem.

## Fornecimento da silagem

O início do fornecimento da silagem de girassol deve ser gradual, para que o animal possa se adaptar à nova dieta. O consumo diário por animal é determinado em função do peso e do potencial produtivo. As sobras devem ser retiradas diariamente dos cochos. Para as vacas em lactação, é importante que a silagem seja fornecida após a ordenha.

## Literatura citada


Almeida, M.F.; Tiesenhausen, I.M.E.V.; Aquino, L.H.; Carvalho, V.D.; Rocha, G.P.; Silva, M.G.C.M. Composição química e consumo voluntário das silagens de sorgo, em dois estádios de corte, girassol e milho para ruminantes. Ciência e Prática. V.19, n.3, p.315-321, 1995.

Gonçalves, L.C.; Tomich, T.R. Produção e utilização de silagem de girassol. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS.-TEMAS EM EVIDÊNCIA, 2000, LAVRAS. Anais... Lavras: UFLA, 2000, p.203-236.

Henrique, W.; Andrade, J.B.; Sampaio A.A.M. Silagem de milho, sorgo, girassol e suas consorciações. II. Composição bromatológica. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, REUNIÃO ANUAL, 35, 1998, BOTUCATU. Anais Botucatu: SBZ, 1998b. p. 382-384.



**Texto:**
Osvaldo Vasconcellos Vieira
**Colaboração:**
Marcelo Fernandes de Oliveira
Folder nº 07/2000
outubro/2000
Tiragem: 5.000 exemplares
1a. reimpressão: 3.000 exemplares - janeiro/2004



**Embrapa**

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária***
***Centro Nacional de Pesquisa de Soja***
*Ministério da Agricultura e do Abastecimento*
*Caixa Postal, 231 - CEP: 86001-970 - Londrina - Paraná*
*Telefone: (43) 371 6000 - Fax: (43) 371 6100*
*http://www.cnpso.embrapa.br - E-mail: sac@cnpso.embrapa.br*



**GOVERNO FEDERAL**
**Trabalhando em todo o Brasil**