

## *Utilização da Maniçoba Como Forrageira para Ensilagem*

José Givaldo Góes Soares<sup>1</sup>

### INTRODUÇÃO

Em grande parte da região semi-árida do Nordeste do Brasil, a maior concentração da produção de forragem ocorre no período de chuvas estivais. Com esta periodicidade da produção e a inadequação das principais forrageiras cultivadas, devido a fatores como solos de pouca fertilidade natural e distribuição pluviométrica baixa e irregular, ocorre sempre o desequilíbrio na disponibilidade de alimentos, o que dificulta grandemente a exploração e o manejo dos diversos sistemas de produção animal.

As forrageiras exóticas cultivadas no Semi-árido, na sua maioria, não produzem satisfatoriamente, nem resistem aos longos períodos de estiagem. Nessa região entretanto, existem espécies forrageiras nativas, arbustivas e arbóreas que, ao

contrário da maioria das espécies herbáceas, utilizam água e nutrientes das camadas mais profundas do solo, através de sistema radicular mais desenvolvido e outros mecanismos que regulam o armazenamento e a utilização das reservas, tanto para sobrevivência como para produção.

A maniçoba (*Manihot sp.*) é uma planta forrageira, nativa da caatinga, com diversas espécies, que possui grande resistência à seca, devido principalmente, ao sistema de raízes tuberculadas, onde acumula grande parte das suas reservas. Normalmente, é encontrada vegetando em áreas abertas e se desenvolve na maioria dos solos, tanto calcários e bem drenados, como nos poucos profundos e pedregosos das elevações e das chapadas.

Uma alternativa para diminuir ou mesmo

<sup>1</sup>Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador em Manejo de Pastagens, Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, 56300-000, Petrolina, PE.

resolver o problema da escassez temporária dos recursos forrageiros, seria a utilização de uma área para cultivo sistemático e produção estratégica de maniçoba, a qual, após colheita e armazenagem sob a forma de silagem, estaria conservada para uso posterior, quando necessário.

O armazenamento de forragem sob a forma de silagem apresenta algumas vantagens, pois pode maximizar a produção da estação chuvosa, ao se evitar as alterações e perdas que normalmente ocorrem com a maturação e posterior ação das intempéries sobre as plantas deixadas naturalmente no campo. A silagem geralmente mantém quase toda a composição em umidade e princípios nutritivos.

## A MANIÇOBA COMO PLANTA PARA ENSILAGEM

Além de gramíneas e leguminosas, outras espécies forrageiras também podem ser utilizadas para confecção de silagem. A maniçoba, uma euforbiácea, destaca-se face a grande adaptabilidade de várias espécies às condições adversas, encontradas em muitas áreas da região semi-árida.

Estudos efetuados pela Embrapa Semi-Árido em Petrolina - PE demonstraram a viabilidade do cultivo sistemático da maniçoba para produção de forragem. A fitomassa forrageira de maniçoba produzida em condições de sequeiro, no semi-árido, corresponde em média a 20 t/ha de massa verde, geralmente obtida em dois cortes. Esta produção ao ser transformada e corretamente conservada, sob a forma de silagem, corresponde a aproximadamente 18 toneladas.

Dentre as suas características, além da facilidade de cultivo, deve-se enfatizar a razoável produtividade obtida, boa palatabilidade para os animais e satisfatório valor nutritivo. Ainda mais, possui em sua composição, quantidades adequadas de

carboidratos, indispensáveis à formação de ácidos orgânicos, durante o processo fermentativo de formação da silagem.

## PRINCÍPIOS TÓXICOS

A maniçoba, como as demais plantas do gênero *Manihot*, apresenta em sua composição quantidades variáveis de glicosídeos cianogênicos que, ao hidrolisarem-se, dão origem ao ácido cianídrico (HCN). Este ácido, dependendo da quantidade ingerida por um animal, pode provocar intoxicação. Contudo, o ácido cianídrico que se origina, em grande parte, é eliminado quando as partes da planta são trituradas e posteriormente submetidas à desidratação ou ao processo de ensilagem.

Em estudos de avaliação, efetuados pela Embrapa Semi-Árido, observou-se que na massa ensilada com plantas de maniçoba, houve uma diminuição acentuada do teor de HCN livre, no final do processo de fermentação da silagem e durante a armazenagem até 174 dias. Já aos 29 dias após o fechamento do silo, depois de ter se completado o processo fermentativo, houve uma redução de mais de 60 % do teor de HCN em relação ao material verde. Desta maneira, a partir daí, o material já poderia ser utilizado para a alimentação, sem nenhum perigo de intoxicação, visto que com este teor, mesmo o animal atingindo a capacidade máxima de consumo, a dose letal dificilmente seria alcançada.

## O PROCESSO DE CONFECÇÃO DA SILAGEM

A forragem verde, com um teor de umidade de 60 a 70%, após ser picada e colocada bem comprimida no interior do silo, está sujeita a um conjunto de transformações bioquímicas que modificam bastante suas características e a torna capaz de uma conservação duradoura. Estas transformações

acontecem numa sucessão em que primeiro é consumido o oxigênio contido no silo, com a conseqüente elevação de temperatura. Em seguida têm início as fermentações bacterianas, as quais são responsáveis tanto pelo resultado da conservação como pelas alterações e perdas que venham ocorrer com o material ensilado.

A fermentação láctica, a mais importante, resulta num aumento da acidez pela formação do ácido láctico. Requer a presença adequada de carboidratos e se completa normalmente entre 17 e 21 dias. O ácido láctico é que permite a conservação do material ensilado, por impedir, na sua presença, o desenvolvimento de microorganismos butíricos e outros que degradam os tecidos vegetais, alterando as características e podendo tornar a forragem imprestável para consumo pelos animais.

A qualidade da silagem também depende do tipo de processamento, que deve ser rápido, sem interrupções. O tempo decorrido entre a colheita da forragem, picagem, compactação e vedação do silo deve ser o menor possível.

### **CARACTERÍSTICAS DE UMA BOA SILAGEM**

Considera-se a forragem ensilada com uma correta conservação, quando a mesma apresenta uma estrutura integral entre folhas e talos, cor verde-clara amarelada, pardo esverdeada ou amarronzada, com odor agradável, aromático, sabor ácido e boa palatabilidade. Também deve apresentar pouca ou ausência de fermentação butírica, de putrefação e mofos; acidez correspondente a um pH em torno de 4 e as perdas de matéria seca minimizadas. Desde que a silagem é um produto de fermentação controlada, a manutenção destas características, depende da exclusão do ar da massa ensilada e conservação permanente das condições anaeróbias.

### **PALATABILIDADE E VALOR NUTRITIVO**

A silagem de maniçoba é bastante palatável, aromática, nutritiva e pode ser considerada como uma reserva estratégica de forragem de qualidade para os ruminantes em geral. Além da boa palatabilidade, ela possui um razoável teor de matéria seca (MS) e de proteína bruta, em torno de 30 e 15%, respectivamente, e digestibilidade " *in vitro*" acima de 45%.

### **UTILIZAÇÃO**

O uso da silagem de maniçoba na alimentação de ruminantes pode ser generalizado, por se tratar de um alimento palatável e que pode ser bem aproveitado. Este alimento geralmente possui propriedades alimentares semelhantes à forrageira que lhe deu origem, podendo ser avaliado e utilizado como volumoso. O volumoso ensilado de maniçoba, produzido em um hectare, é suficiente como ração complementar (Consumo de MS-1% de peso vivo) para a manutenção da condição corporal, em média, de oito unidades animais, por um período de cinco meses. Considerando a utilização para animais adultos, isto pode corresponder a 10 bovinos ou 60 caprinos ou 50 ovinos, durante 150 dias.

### **LITERATURA CONSULTADA**

BORGIOLO, E. **Alimentación del ganado**. Barcelona: GEA. Pedrell, 1962. 124p.

DUQUE, J.G. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 3 ed. Mossoró: ESAM, 1980. 316 p. il. (ESAM. Coleção Mossoroense, 143).

BUITRAGO, A. J. A. **La yuca en la alimentación animal**. Cali: CIAT, 1990. 446p.

SALVIANO, L.M.C. ; NUNES, M. do C.F.S. **Considerações sobre o valor forrageiro e a**

**toxidez da maniçoba.** Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1980. 4p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 27).

SOARES, J.G.G. **Cultivo da maniçoba para produção de forragem no semi-árido brasileiro.** Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1995. 4p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 59).

SOARES, J.G.G. **Avaliação da silagem de maniçoba** : teor de ácido cianídrico.

Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2000. 3p. (Embrapa Semi-Árido. Comunicado Técnico, 93).

CARVALHO, J.L.H. de; ALMEIDA, P. A. de. Preparo de feno e silagem da parte aérea de mandioca. In: EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA. **Processamento agroindustrial da mandioca**: farinha, fécula, feno, rasps e silagem. Cruz das Almas, 1999. p.121-132. Apostila.

### Comunicado Técnico, 100

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
E DO ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Semi-Árido**

Endereço: BR 428, km 152 - Zona Rural, CP 23  
CEP 56300-970 Petrolina-PE

Fone: (0xx87) 3862-1711

Fax: (0xx87) 3862-1744

E-mail: sac@cpatsa.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2001): tiragem: 1000 exemplares

### Comitê de publicações

**Presidente:** Luiz Maurício Cavalcante Salviano.

**Secretário-Executivo:** Nome do Secretário

**Membros:** Eduardo Assis Menezes, Clementino Marcos Batista de Oliveira, Martiniano Cavalcante de Oliveira, Mirtes Freitas Lima, Gherman Garcia Leal de Araújo, Edineide Maria Machado Maia

### Expediente

**Supervisor editorial:** Eduardo Assis Menezes

**Revisão de texto:**

**Editoração eletrônica:** Antonio LOPES de Souza