

Circular Técnica

Número 46

ISSN 0100-6169

fevereiro, 1999

***AMONIZAÇÃO DE PALHADAS E DE FORRAGENS
DE BAIXA QUALIDADE COM URÉIA***



Embrapa

CIRCULAR TÉCNICA Nº 46

ISSN 0100-6169

fevereiro, 1999

AMONIZAÇÃO DE PALHADAS E DE FORRAGENS DE BAIXA QUALIDADE COM URÉIA

Clóvis Guimarães Filho
Daniel Barbosa de Miranda

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, italicized, sans-serif font. The letter "b" is stylized with a thick, black, curved shape that extends from the bottom of the letter and curves upwards and to the right, partially overlapping the letter "r".

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido
(CPATSA)*

*Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 428, km 152, Cx. Postal 23, Fax: 862-1744,
CEP 56300-000 Petrolina-PE*

Exemplares desta publicação poderão ser solicitados à:

Embrapa Semi-Árido
BR 428 - km 152 - Zona Rural
CEP 56300-000
Caixa Postal 23
Fax: (081) 862-1744
PABX: (081) 862-1711
E-mail: cpatsa@cpatsa.embrapa.br
Petrolina-PE

Tiragem: 1000 exemplares

Comitê de Publicações:

Luiz Balbino Morgado (Presidente)
Davi José Silva
Eduardo Assis Menezes
João Antônio Silva de Albuquerque
Luiz Gonzaga Neto
Edineide Maria Machado Maia

Revisão Editorial:

Eduardo Assis Menezes

Composição e Arte Final:

Nivaldo Torres dos Santos

Normalização Bibliográfica:

Maristela Ferreira Coelho de Souza/Edineide Maria Machado Maia

GUIMARÃES FILHO, C.; MIRANDA, D.B. de.
Amonização de palhadas e de forragens de baixa qualidade com uréia. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1999. 10 p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 46).

1. Forragem – Palha – Uréia – Uso. 2. Resto de cultura – Ureia – Uso. 3. Forragem – Amonização. I. Miranda, D.B. de, colab. II. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina, PE). III. Título.. IV. Série.

CDD-636.08557

AMONIZAÇÃO DE PALHADAS E DE FORRAGENS DE BAIXA QUALIDADE COM URÉIA

Clóvis Guimarães Filho¹
Daniel Barbosa de Miranda²

INTRODUÇÃO

Amonização, ou amoniação, é o processo de se adicionar amônia às palhadas, restos de cultivos ou forragens muito fibrosas, que vão servir de alimento para os ruminantes nos períodos críticos de escassez de forragens. A amonização permite transformar, a um baixo custo unitário, um material de baixa qualidade em um material capaz de manter o peso do animal e até de fazê-lo ganhar algum peso durante a estiagem.

BENEFÍCIOS DA AMONIZAÇÃO

A amônia, em forma de gás, atua nas partes mais fibrosas do material tratado, rompendo a ligação lignina-hemicelulose-celulose, deixando maior superfície de exposição para a ação dos microrganismos do rúmen. Daí resultam:

- aumento de 10 a 15 pontos percentuais, na sua digestibilidade, propiciando, portanto, um melhor aproveitamento das diferentes frações da fibra e um aumento de mais de 70% no valor energético do material;
- aumento, em cerca de 20 a 30%, no consumo de forragem, em função da passagem mais rápida do material pelo rúmen;
- aumento de 5 a 6 pontos percentuais, no teor de proteína bruta do material, em função do aumento nos teores de compostos nitrogenados pela adição da amônia;
- preservação do material por até 60 dias após a abertura da meda, devido à ação fungistática da amônia.

¹ Médico Veterinário, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, Cx. Postal 23 56300-000 Petrolina, PE.

² Biólogo, Assistente de Pesquisa, Embrapa Semi-Árido.

Trabalhando com palha de sorgo, pesquisadores da Embrapa Semi-Árido observaram incrementos substanciais no teor de proteína bruta (de 3,2 para 10,9%) e na digestibilidade "in vitro" da matéria seca (de 46,7 para 60,1%).

A conjugação desses benefícios resulta em uma digestão mais rápida e uma redução no tempo de passagem do alimento no trato digestivo, proporcionando um melhor desempenho produtivo dos animais. Em bovinos, dependendo do tipo de palha utilizado, é possível a obtenção de ganhos diários acima de 200 g, em dietas exclusivas de material amonizado. Animais submetidos ao mesmo tipo de palha, porém não amonizada, apresentam perda de peso.

Outra vantagem do processo é o seu baixo custo associado. É possível produzir forragem amonizada, nas condições do semi-árido, a um custo não superior a R\$ 0,02/kg.

MATERIAL QUE PODE SER AMONIZADO

Os materiais que podem ser melhorados pela amonização são:

- as palhas (de milho, feijão, sorgo, arroz, etc.);
- os capins secos, maduros e os fenos de baixa qualidade;
- os resíduos da agroindústria (casca de arroz, bagaço de cana, resíduos do sisal, do caju e do abacaxi, manivas de mandioca, sabugo de milho, etc.);
- folhagem e hastes secas de diversas espécies componentes da vegetação da caatinga.

Quanto maior a capacidade do material, em termos de atividade enzimática (urease), melhor será o resultado da amonização. A palha de milho, neste particular, é considerada como um dos melhores materiais para amonização.

Convém ter em mente que a amonização serve para melhorar apenas materiais secos, fibrosos e de baixo teor protéico. Não há muito sentido em se amonizar forragens verdes e tenras.

COMO AMONIZAR

Apesar de o enriquecimento de palhas poder ser feito com outras substâncias, como a soda cáustica e a cal hidratada, ou por outros processos, como o vapor d'água sob pressão, a amonização, via uréia, representa a melhor forma de conciliar simplicidade, eficiência técnica e custo, nas condições do semi-árido.

A uréia é uma substância branca, cristalina, solúvel em água, contendo 45% de nitrogênio e 281% de equivalente protéico. Ela é obtida, sinteticamente, pela combinação de amônia e gás carbônico.

As etapas da amonização são:

- dimensionamento da operação;
- preparo do terreno;
- trituração do material a ser amonizado;
- preparo da solução de uréia;
- tratamento do material;
- vedação da meda.

Dimensionamento – O material tratado deve ser amontoado em medas cúbicas, preparadas de maneira convencional, ou cilíndricas, com auxílio do aro metálico “cincho”. Podem, também, ser aproveitados silos já existentes na propriedade.

O tamanho e número de medas devem ser definidos em função da disponibilidade do material a amonizar e do número de animais a alimentar em um dado período.

Sugere-se a confecção de medas com altura máxima de 2,10 m, para o tipo cincho, e de 1,50 m, para o tipo cúbico.

Para cálculo do volume das medas, devem ser utilizadas as seguintes fórmulas:

meda cúbica: $v = a.b.h.$, onde a é o comprimento,

b é a largura e

h é a altura da meda.

meda cilíndrica: $v = \pi r^2 h$, onde π é igual a 3,1418,

r é o raio da base e

h é a altura da meda.

O peso da forragem amonizada por m^3 varia de 100 a 150 kg, em função do tipo de umidade do material utilizado e da intensidade de compactação das camadas. Cento e vinte e cinco quilogramas por metro cúbico podem ser considerados como um valor médio, para efeito de estimativas. No caso de uma meda cúbica, com $22,5 m^3$ ($5,0 \times 3,0 \times 1,5 m$), este volume corresponderia a cerca de 2.800 kg de forragem. Considerando um núcleo de 20 vacas com peso vivo médio 300 kg, apenas uma dessas medas seria suficiente para alimentá-las por 35 dias (consumo diário de 4,0 kg/cabeça).

Preparo do terreno – O local da meda deve ser plano, bem drenado, livre de enxurradas e próximo ao local onde os animais vão ser alimentados. O terreno deve ser limpo e forrado com capim seco, ou, preferencialmente, com plástico polietileno de 0,20 mm, para evitar perdas de amônia para o solo.

Trituração do material a ser amonizado – O nível ideal de umidade do material a ser tratado (palhas, capim seco, etc.) deve se situar entre 25 e 30%. A palha ou forragem deve ser picada ou triturada em pedaços não muito pequenos, para proporcionar uma maior superfície de exposição. Na indisponibilidade de equipamento para tal, a amonização pode ser feita, porém a mesma ocorre com perda de eficiência. Espécies de caule e folhas finas, que acamem bem, como algumas gramíneas, podem ser tratadas, sem trituração, sem queda de eficiência no processo.

Preparo da solução de uréia – A uréia deve ser aplicada na base de 4 a 5% do peso do material a ser tratado. Por exemplo, para uma tonelada de forragem, aplicar de 40 a 50 kg de uréia.

A uréia deve ser dissolvida completamente em água, na proporção de 1 kg para cada 5 litros de água. No caso de palhadas muito secas (abaixo de 20% de umidade), deve ser usada uma quantidade maior de água (8 a 10 litros de água/kg de uréia). A dissolução da uréia na água deve ser feita utilizando recipientes, preferencialmente, de plástico. A uréia se dissolve rapidamente na água, observando-se uma concomitante queda na sua temperatura.

Tratamento do material – A forragem ou palhada que se quer tratar deve ser acondicionada em camadas de 30 cm. Cada camada deve ser ligeiramente compactada, por pisoteio, antes de se aplicar a solução, a qual deve ser uniformemente distribuída por toda a sua superfície. É necessário, antes da aplicação, um cálculo aproximado do peso de cada camada para evitar super ou subdosagens da solução de uréia.

Normalmente, para pequenas medas, usa-se um regador comum, tamanho grande. Para grandes volumes de material a amonizar, o mais recomendável é utilizar pulverizadores costais ou outros tipos de bombas manuais.

A uréia, na presença da enzima urease, é desdobrada (por hidrólise) liberando amônia que se espalha rapidamente, atacando as fibras do material exposto.

Feijões moídos (phaseolus, vigna, soja, de porco, etc.), pela sua riqueza em urease, podem ser utilizados como aditivos, a fim de dar maior eficiência ao processo de formação de amônia. Considerando as condições do produtor do semi-árido, contudo, esta não seria uma prática de muita factibilidade.

Vedação – Concluída a aplicação de uréia em sua última camada, a meda deve ser rápida e integralmente coberta com o plástico, de modo a evitar escapamento da amônia. Deve-se deixar alguma folga entre as paredes da meda e o plástico, a fim de permitir espaço para a expansão da amônia no início do tratamento. É importante, também, deixar o topo da meda abaulado, de modo a facilitar o escoamento da água.

As bordas ou extremidades do plástico devem ser cobertas de terra para evitar escapamento do gás. Uma boa medida é juntar os bordos do plástico que recobre a meda com os bordos do plástico que forra o piso, dobrá-los e cobri-los com terra ou sacos de areia.

As paredes da meda devem ser inspecionadas periodicamente, a fim de detectar a existência de orifícios por onde pode ocorrer perda de amônia. Usar fita adesiva apropriada para fechá-los.

Cercar a área onde se localizam as medas pode ser uma boa forma de prevenir problemas, além de facilitar o seu manejo, após iniciar a sua administração aos animais.

COMO USAR O MATERIAL AMONIZADO

Os sinais indicativos de que a amonização foi bem sucedida, quando da abertura da meda, são: o odor característico da amônia, o escurecimento do material e a sua consistência macia.

Nas condições do semi-árido nordestino, com temperaturas acima dos 20 graus centígrados, a meda pode ser descoberta depois de três a quatro semanas (21 a 28 dias). Sob temperatura acima dos 30 graus, quinze dias serão suficientes. Após a abertura, deixa-se sob aeração por dois ou três dias, a fim de reduzir o forte cheiro de amônia, propiciando uma melhor aceitação pelos animais.

Diariamente, após a retirada da quantidade a ser dada aos animais, a meda deve ser novamente coberta para prevenir problemas com chuvas. Embora não se tenha notícia de acidentes, convém lembrar que o ar, impregnado de amônia, na parte interna do plástico, é potencialmente explosivo.

O material amonizado, depois de aberto, pode ser armazenado em galpão arejado, a granel, coberto apenas com um plástico.

É recomendável submeter os animais a um processo de adaptação ao novo tipo de alimento, fornecendo-lhes, inicialmente, quantidades diárias correspondentes à metade dos totais previstos para consumo.

De uma maneira geral, o consumo de palha amonizada é da ordem de 1,5 a 2,0% do peso vivo. Assim, para bovinos adultos, um consumo diário de 4 a 6 kg/cabeça de palha tratada, pode ser considerado satisfatório. Para ovelhas, o consumo se situa entre 0,5 e 0,7 kg/cabeça/dia.

As medas, cúbicas ou cilíndricas, podem ter seus acessos adaptados de modo a permitir a auto-alimentação direta dos animais, eliminando-se os custos com o transporte diário da forragem amonizada para os cochos.

