

Valor nutritivo de silagens de capim-mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) colhido em função de idades de rebrotação¹

*Nutritive value of silages of monbaça grass ("Panicum maximum" Jacq)
harvested at different regrowth ages*

VASCONCELOS, Walter Alves²; SANTOS, Edson Mauro³; ZANINE, Anderson de Moura⁴; PINTO, Tiago Ferreira²; LIMA, Wagner Costa⁵; EDVAN, Ricardo Loiola²; PEREIRA, Odilon Gomes⁴

¹Parte da tese do segundo autor.

²Universidade Federal da Paraíba, Centro de Formação de Tecnólogos, Departamento de Zootecnia, Areia, Paraíba, Brasil.

³Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Zootecnia, Areia, Paraíba, Brasil.

⁴Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Zootecnia, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

⁵Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Departamento de Veterinária, Patos, Paraíba, Brasil.

*Endereço para correspondência: walteralvesvasconcelos@yahoo.com.br

RESUMO

Foram avaliadas a composição bromatológica e a degradabilidade da matéria seca (MS) e da fibra em detergente neutro (FDN) de silagens de capim-mombaça colhido em diferentes idades de rebrotação (35, 45, 55 e 65 dias), utilizando-se silos laboratoriais de 2kg de capacidade. Os períodos de fermentação foram 1; 3; 7; 14; 28 e 56 dias. Os teores de MS, FDN, fibra em detergente ácido (FDA) e carboidratos solúveis (CHO) aumentaram linearmente, enquanto que os valores de PB diminuíram com a idade de rebrotação das plantas. Houve redução linear dos teores de MS, PB, FDN e CHO, com o avanço do período fermentativo. O teor de nitrogênio amoniacal decresceu e aumentou linearmente com a idade de rebrotação e com o período de fermentação, respectivamente. Com relação à degradabilidade da MS, houve diminuição da fração solúvel com o aumento da idade de rebrotação. O mesmo comportamento foi observado para a fração potencialmente degradável. As taxas de degradação da fração b também diminuíram, com valores de 0,0197; 0,0168; 0,0166 e 0,0130 %·h⁻¹ para as idades de 35; 45; 55 e 65 dias, respectivamente. Com relação à degradabilidade da FDN, os valores da fração potencialmente degradável reduziram com o avanço da idade de rebrotação, ao passo que a fração indigestível aumentou. Da mesma forma que na fração

potencialmente degradável, uma menor taxa de degradação foi observada na silagem de plantas colhidas aos 65 dias de rebrotação.

Palavras-chave: conservação, gramínea, maturidade, valor nutritivo

SUMMARY

This study evaluated chemical composition and dry matter (DM) and neutral detergent fiber (NDF) degradability of silages of Mombaça grass harvested at different regrowth ages (35, 45, 55 and 65 days), using 2Kg laboratory silos. The fermentation periods were 1; 3; 7; 14; 28 and 56 days. Levels of DM, NDF, acid detergent fiber (ADF) and soluble carbohydrates (CHO) increased linearly, while the values of crude protein (CP) decreased linearly as regrowth age had increased. There was linear reduction in the levels of DM, CP, NDF and CHO over the period of fermentation. N-NH₃ level decreased and increased linearly with regrowth age and fermentation period respectively. With relation to dry matter degradability, the soluble fraction reduced as regrowth age had increased. In the same way happened with potentially degradable fraction. The degradation rate of b fraction reduced too, with values of 0,0197, 0,0168, 0,0166 e 0,0130 %·h⁻¹ to 35; 45; 55 and 55 days silages,

respectively. Concerning NDF degradability, the potentially degradable fraction values reduced as regrowth age increased, whereas indigestible fraction increased. In the same way of potentially degradable fraction, a lower degradation rate was verified in the silages of plants harvested at 65 days.

Keywords: conservation, grass, maturity, nutritive value

INTRODUÇÃO

As gramíneas de clima tropical, dentre elas o capim-mombaça, apresentam elevada produção de matéria seca. Isso gera um excedente de forragem, que pode ser aproveitado na forma de silagem, para utilização na época de escassez de alimento. Todavia, essas gramíneas apresentam baixo teor de matéria seca, alto poder-tampão e baixo teor de carboidratos solúveis nos estádios de crescimento em que apresentam bom valor nutritivo, colocando em risco o processo de conservação por meio da ensilagem, devido às possibilidades de surgirem fermentações secundárias (EVANGELISTA et al., 2004).

As características das forrageiras que favorecem uma boa fermentação são o teor de matéria seca, a microbiota epifítica e, principalmente, a quantidade de carboidratos solúveis. Alguns capins podem ser aproveitados, desde que sejam ensilados no estádio de desenvolvimento ideal ou se empreguem aditivos adequados (ZANINE et al., 2006).

A idade de rebrotação pode afetar o desenvolvimento das populações microbianas durante a ensilagem, tendo em vista que o baixo teor de umidade e elevada concentração de carboidratos solúveis, são condições necessárias para o desenvolvimento de bactérias lácticas. Todavia, com o avanço da idade de rebrotação, há uma redução do teor protéico e aumento da fração fibrosa da

planta, o que pode comprometer o valor nutritivo (CANDIDO et al., 2005). Normalmente, capins colhidos e ensilados em estágio avançado de maturidade apresentam baixos coeficientes de digestibilidade dos nutrientes, o que pode resultar em diminuição do desempenho animal (ZANINE et al., 2007).

Os parâmetros mais utilizados na avaliação da qualidade da silagem são os teores de ácidos orgânicos (lático, acético e butírico), nitrogênio amoniacal e pH (SANTOS et al., 2006). A ensilagem de gramíneas com baixo teor de carboidratos solúveis favorece as perdas durante o processo de ensilagem e, aliada ao elevado teor de umidade da forrageira, propicia o desenvolvimento de bactérias do gênero *Clostridium* (BERNARDINO et al., 2005; PIRES et al., 2009). Objetivou-se avaliar a composição bromatológica e a degradabilidade ruminal *in situ* da matéria seca e fibra em detergente neutro de silagens de capim-mombaça de diferentes idades de rebrotação, ao longo do período de fermentação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, localizada no município de Viçosa-MG, entre os meses de dezembro de 2004 e março de 2005. A cidade de Viçosa está situada a 20° e 45' de latitude sul, 42° e 51' de longitude oeste e 657m de altitude, apresentando precipitação média anual de 1341mm, dos quais cerca de 90% ocorrem nos meses de outubro a março. O solo local é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, com textura franco-argilosa.

Utilizou-se um esquema fatorial 4x6 (quatro idades de rebrotação x seis

períodos de fermentação), em um delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições. As idades de rebrotação foram: 35; 45; 55 e 65 dias e os períodos de fermentação: 1; 3; 7; 14; 28 e 56 dias.

No dia 02 de novembro de 2004, efetuou-se a correção da acidez do solo, aplicando-se 500kg/ha de calcário dolomítico PRNT 83%, objetivando-se elevar a saturação por bases para 60%. No dia 17 de novembro, efetuou-se a semeadura a lanço, em uma área de aproximadamente 0,3ha. No plantio, foram aplicados 100kg/ha de fósforo (P_2O_5), na forma de superfosfato simples. Efetuou-se uma adubação de cobertura, aplicando-se 250kg/ha do adubo 20-0-20, 30 dias após o plantio. No dia 18 de fevereiro de 2005, efetuou-se a divisão do pasto em parcelas de aproximadamente 30m² e realizou-se um corte de uniformização na parcela da maior idade de rebrotação, ou seja, 65 dias, a 10cm do solo. As plantas das demais parcelas foram cortadas também a 10 cm do solo, em intervalos de 10 dias, permitindo, assim, que o material de todas as idades fosse colhido e ensilado no mesmo dia. Por ocasião de cada corte, as parcelas foram adubadas com 250kg/ha do adubo 20-0-20.

Em 24 de abril de 2005, o capim de todas as parcelas foi colhido a 10 cm do solo, com auxílio de uma segadora costal e, em seguida, picado em máquina forrageira estacionária. Logo após, procedeu-se à ensilagem em silos de PVC, com 10cm de diâmetro e 50cm de altura, dotados de válvula de bunsen, para escape dos gases. A compactação do material foi realizada com soquetes de madeira, colocando-se aproximadamente 2kg de forragem fresca por silo.

Em cada período de abertura, foram tomados 25g de silagem, aos quais foram adicionados 200 ml de solução de ácido sulfúrico (H_2SO_4), permanecendo

em repouso na geladeira por 48h. Após filtragem em papel de filtro, congelou-se o material para posterior determinação de nitrogênio amoniacal, segundo Bolsen et al. (1992).

Foram coletados aproximadamente 500 g de amostra de silagem de cada silo e das plantas, antes da ensilagem. Essas amostras foram pré-secas em estufa de ventilação forçada a 65⁰C, em que se realizaram determinações de matéria seca (MS), carboidratos solúveis (CHO) e proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), segundo metodologia descrita por Silva & Queiroz (2002).

Os dados dos constituintes bromatológicos foram submetidos à análise de variância e regressão, mediante o programa SAEG-UFV, versão 9.1 (2007). A escolha das equações de regressão baseou-se no coeficiente de determinação e na significância dos coeficientes de regressão, utilizando-se o teste t. Os valores foram ajustados ao modelo de superfície de resposta com duas variáveis independentes (idade de rebrotação e período de fermentação).

As amostras das silagens dos três silos de cada tratamento, no último período de abertura, formaram uma amostra composta e, em seguida, moída em peneira de 2mm. Aproximadamente 3g de amostra foram colocados em sacos de TNT, e os sacos em duplicata foram incubados no rúmen de três bovinos machos, castrados, fistulados no rúmen, com peso vivo médio de 400kg. Os animais receberam diariamente silagem de sorgo na proporção de 60 e concentrado à base de milho e farelo de soja, na proporção 60:40. Os sacos foram inseridos no rúmen ao mesmo tempo e removidos 0; 3; 6; 12; 24; 36; 48; 72; 96 e 144 horas, após a incubação. Em seguida, efetuou-se a determinação dos teores de matéria seca

e fibra em detergente neutro, e os valores médios do desaparecimento desses nutrientes oriundos das duas vacas foram ajustados aos modelos que se seguem.

Na estimativa dos parâmetros cinéticos da degradação da matéria seca, utilizou-se o modelo assintótico de primeira ordem: $\hat{Y} = a + b(1 - e^{-ct})$, proposto por Orskov & McDonald (1979), em que \hat{Y} representa a degradabilidade ou o desaparecimento da matéria seca do alimento, expressa em porcentagem; “a” é a fração do alimento solúvel em água no tempo zero; “b” é a fração insolúvel em água, mas potencialmente degradável no rúmen em determinado tempo; “c” é a taxa de degradação da fração potencialmente degradável no rúmen (b); t é o tempo de incubação (horas).

A estimativa da degradação ruminal da FDN foi efetuada segundo a equação proposta por Mertens & Loften (1980): $\hat{Y} = B \times e^{(-Cxt)} + I$

Em que: B é a fração potencialmente degradável; C, taxa de degradação da fração B; I, fração indigestível da fibra.

Após o ajuste das equações para a degradação da FDN, procedeu-se à padronização das frações, segundo modelo descrito por Waldo et al. (1972):

$$B_p = B/(B + I) \times 100$$

$$I_p = I/(B + I) \times 100$$

Em que: B_p é a fração potencialmente degradável padronizada

I_p é a fração indigestível padronizada

Os modelos foram ajustados por meio do procedimento Regressão/Gaws Newton, do programa SAEG-UFV, versão 9.1 (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de MS, CHO e FDN (Tabela 1), aumentaram com o avanço da idade de rebrotação, enquanto que os teores de PB e N-NH₃ diminuíram.

Tabela 1. Teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), nitrogênio amoniacal (N- NH₃), carboidratos solúveis (CHO) e fibra em detergente neutro (FDN) de plantas de capim-mombaça de diferentes idades de rebrotação, antes da ensilagem

| Itens | Idades de rebrotação (dias) | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|
| | 35 | 45 | 55 | 65 |
| MS (%) | 19,75 | 19,91 | 20,50 | 25,10 |
| PB (%MS) | 8,10 | 7,10 | 7,31 | 5,66 |
| N-NH ₃ (%N-total) | 2,90 | 3,10 | 2,20 | 2,05 |
| CHO (%MS) | 3,75 | 4,68 | 5,12 | 5,85 |
| FDN (%MS) | 55,85 | 60,21 | 62,35 | 64,12 |

O teor de MS de 25%, preconizado por McDonald et al. (1991), como condição necessária para que as perdas por efluente no silo sejam minimizadas, ocorrendo, portanto, a manutenção dos nutrientes, só foi obtido em plantas de

capim-mombaça colhidas aos 65 dias de rebrotação. Além disso, o teor de carboidratos solúveis acima de 5%, que asseguram uma boa fermentação, segundo esses mesmos autores, foi obtido somente nas idades de 55 e 65

dias de rebrotação. No entanto, esses dados devem ser examinados com cautela, uma vez que outros fatores podem afetar o processo fermentativo, como, por exemplo, estrutura física da forragem, compactação, capacidade tamponante e população autóctone de bactérias lácticas.

O aumento do teor de MS e FDN com o avanço da maturidade já era esperado, uma vez que ocorre intensificação no processo de alongamento do colmo e diminuição progressiva na proporção de folhas, com conseqüente redução do conteúdo celular e do valor nutritivo da planta. Esse fato foi observado por Zanine et al. (2007), que, trabalhando com capim-tânzania, constataram que, no âmbito nutricional, há um aumento da fração fibrosa antes e após a ensilagem, conforme aumenta a participação de colmo no material ensilado, o que ocorre com o avanço do estágio de maturidade do capim.

Os valores de N-NH₃ reduziram (P<0,05) e aumentaram (P<0,05) de forma linear com a idade de rebrotação e período de fermentação, respectivamente. Os valores de N-NH₃, ao final do período de fermentação, variaram entre 10,43 % N-total (35 dias de rebrotação) e 6,65 % N-total (65 dias de rebrotação) (Tabela 2).

Houve aumento e redução linear (P<0,05) dos teores de MS com a idade de rebrotação e com o período de fermentação, respectivamente. Ao final do período fermentativo, os valores de MS variaram entre 17,40 e 24,22%, da menor para a maior idade de rebrotação. Valor semelhante foi observado por Zanine et al. (2003), que, avaliando o capim-tanzânia cortado aos 54 dias, obtiveram valor de matéria seca da planta inteira de 20,9%.

Com relação aos teores de PB, diminuíram linearmente (P<0,05) tanto

com a idade de rebrotação quanto com o período fermentativo, enquanto que os teores de FDN aumentaram linearmente (P<0,05) com a idade de rebrotação e diminuíram (P<0,05) com o período de fermentação, assim como observado para a matéria seca. Os teores de CHO aumentaram linearmente (P<0,05) com a idade de rebrotação e diminuíram linearmente (P<0,05) com o período de fermentação.

A redução da concentração de nitrogênio amoniacal com a idade de rebrotação pode ser conseqüência da diminuição de enterobactérias ou da redução de bactérias clostrídicas, tendo em vista que essas se desenvolvem melhor em silagens com pH mais elevado (McDONALD et al., 1991). O alto conteúdo de MS, baixa capacidade tampão (CT) e adequadas quantidades de açúcares solúveis são características satisfatórias para o processo de fermentação láctica, e as bactérias lácticas crescem ativamente por 1 a 4 semanas, baixando o pH, para valores entre 3,8 e 5,0 (McDONALD et al., 1991). Além disso, a atividade de protease é instável em pH ácido.

A redução do teor de MS ao longo do período de fermentação parece estar relacionada com a perda de nutrientes devido a fermentações secundárias, inevitáveis durante o processo fermentativo. Reduções dos teores de MS de silagens gramíneas tropicais, ao longo do período de fermentação, têm sido relatadas para silagens de capim-elefante (PEREIRA et al., 2007) e capim-mombaça (ZANINE et al., 2006; PENTEADO et al., 2007). A redução do teor de CHO ao longo do período de fermentação é resultante dos diversos tipos de fermentação que ocorrem durante a ensilagem (McDONALD et al., 1991).

Tabela 2. Teores médios dos constituintes bromatológicos em função de idades de rebrotação (X) e períodos de fermentação (Z), e coeficientes de determinação (R²)

| Idade | Período de fermentação (dias) | | | | | |
|---|-------------------------------|-------|-------|-------|----------------|-------|
| | 1 | 3 | 7 | 14 | 28 | 56 |
| Nitrogênio amoniacal (% N-total) | | | | | | |
| 35 | 4,59 | 5,87 | 6,29 | 9,35 | 8,92 | 10,43 |
| 45 | 2,71 | 6,21 | 7,49 | 7,61 | 8,56 | 9,21 |
| 55 | 3,59 | 5,61 | 6,98 | 7,26 | 8,61 | 10,34 |
| 65 | 3,23 | 4,13 | 5,38 | 5,45 | 6,12 | 6,65 |
| $\hat{Y} = 8,8298 - 0,0722*X + 0,0806*Z$ | | | | | $R^2 = 0,6672$ | |
| Matéria seca (%) | | | | | | |
| 35 | 19,64 | 19,03 | 18,30 | 18,81 | 19,14 | 17,40 |
| 45 | 19,74 | 19,02 | 18,07 | 17,77 | 17,69 | 17,38 |
| 55 | 20,03 | 19,55 | 18,33 | 18,21 | 17,69 | 17,66 |
| 65 | 24,85 | 24,98 | 25,74 | 24,74 | 24,71 | 24,22 |
| $\hat{Y} = 11,2481 + 0,1876*X - 0,0283*Z$ | | | | | $R^2 = 0,5770$ | |
| Proteína bruta (% MS) | | | | | | |
| 35 | 9,49 | 9,16 | 9,00 | 9,03 | 7,69 | 7,82 |
| 45 | 8,38 | 8,25 | 8,00 | 7,69 | 7,52 | 8,00 |
| 55 | 9,00 | 8,18 | 8,00 | 7,58 | 7,71 | 7,52 |
| 65 | 6,00 | 5,00 | 5,48 | 5,47 | 5,26 | 5,00 |
| $\hat{Y} = 12,7886 - 0,0996*X - 0,0163*Z$ | | | | | $R^2 = 0,7253$ | |
| Fibra em detergente neutro (% MS) | | | | | | |
| 35 | 61,16 | 60,71 | 59,45 | 58,08 | 56,73 | 55,70 |
| 45 | 63,06 | 62,60 | 60,73 | 59,63 | 58,73 | 57,21 |
| 55 | 67,61 | 64,13 | 64,80 | 64,12 | 63,12 | 62,10 |
| 65 | 70,37 | 67,58 | 66,57 | 66,51 | 66,64 | 66,42 |
| $\hat{Y} = 48,9789 + 0,3011*X - 0,0759*Z$ | | | | | $R^2 = 0,9047$ | |
| Carboidratos solúveis (% MS) | | | | | | |
| 35 | 3,34 | 2,92 | 2,25 | 1,93 | 1,75 | 1,63 |
| 45 | 4,12 | 3,05 | 2,38 | 2,18 | 1,75 | 1,75 |
| 55 | 4,18 | 3,03 | 2,40 | 2,25 | 2,10 | 2,15 |
| 65 | 5,43 | 3,78 | 3,67 | 3,39 | 3,26 | 3,21 |
| $\hat{Y} = 1,0000 + 0,0460*X - 0,0261*Z$ | | | | | $R^2 = 0,5857$ | |

*Significativo pelo teste t (P<0.05); MS = matéria seca.

A redução dos teores de PB com a idade de rebrotação das plantas é bem documentada na literatura. Segundo Mesquita & Neres (2008), isso ocorre em razão do rápido desenvolvimento dessas plantas, que, a partir de determinado estado fisiológico, deixam de acumular nutrientes altamente nutritivos, ou seja, conteúdo celular, para acumular componentes de menor

digestibilidade, representados pela fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido em detrimento da PB. Uma provável explicação para a redução desse constituinte na silagem com o incremento do período fermentativo, segundo Muck (1996), se deve à proteólise realizada por enterobactérias e bactérias clostrídicas.

O decréscimo no teor de FDN das silagens, de 0,1021 unidades por dia de fermentação, decorre provavelmente da hidrólise ácida da hemicelulose, que, segundo McDonald et al. (1991), deve-se à ação de enzimas da planta ou enzimas dos próprios microrganismos. Pereira et al. (2007) também registrou redução da fração FDN com o período de fermentação, em silagem de capim-elefante.

As frações “a”, “b” e taxa de degradação (“c”) da fração “b”, da matéria seca das silagens estudadas (Tabela 3), diminuíram a fração solúvel com o aumento da idade de rebrotação. Mesmo comportamento foi observado para a fração potencialmente degradável e para as taxas de degradação da fração b, que também diminuíram.

Tabela 3. Fração solúvel (a), potencialmente degradável (b) e a taxa de degradação da fração b (c) da matéria seca (MS) de silagens de capim-mombaça colhido em diferentes idades

| Idade | Fração a (%) | Fração b(%) | Fração c(%/hora) |
|---------|--------------|-------------|------------------|
| 35 dias | 17,10 | 49,63 | 0,0197 |
| 45 dias | 16,80 | 47,72 | 0,0168 |
| 55 dias | 15,84 | 47,16 | 0,0166 |
| 65 dias | 15,13 | 45,00 | 0,0130 |

a = fração solúvel; b = potencialmente degradável; c = taxa de degradação da fração b.

Com relação à variação da degradabilidade potencial da MS ao longo do período de incubação (Figura 1), houve uma diminuição da degradabilidade potencial com o avanço da idade de rebrotação ao longo de todo o período de incubação. Foi observada diminuição das frações a, b e c e da degradabilidade potencial da matéria seca com o aumento da idade de rebrotação das plantas por ocasião da ensilagem, o que foi também verificado por Ribeiro et al. (2008), que, avaliando

silagens de capim-marandu cortado em diferentes idades, notaram redução da digestibilidade *in vitro* da matéria seca, com o avanço da idade de rebrotação. Foi observado que os valores da fração potencialmente degradável reduziram com o avanço da idade de rebrotação, ao passo que a fração indigestível aumentou. Da mesma forma que a fração potencialmente degradável, a menor taxa de degradação foi observada na silagem de plantas colhidas aos 65 dias de rebrotação (Tabela 4).

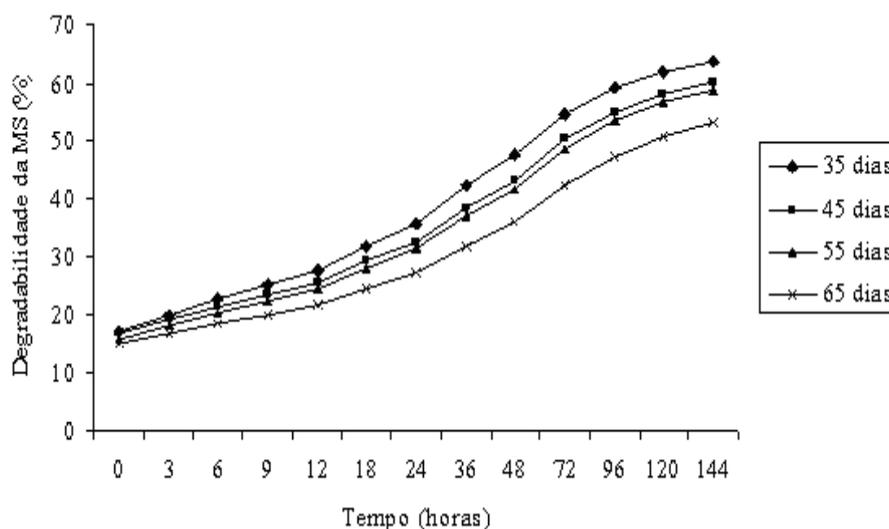


Figura 1. Degradabilidade potencial da matéria seca de silagens de capim-mombaça colhido em diferentes idades de rebrotação

Tabela 4. Valores da fração potencialmente degradável padronizada (Bp), fração indigestível padronizada (Ip) e taxa de degradação (C) da FDN de silagens de capim-mombaça colhido em diferentes idades de rebrotação

| Itens | Idade de rebrotação (dias) | | | |
|----------------|----------------------------|---------|---------|---------|
| | 35 dias | 45 dias | 55 dias | 65 dias |
| Bp (%) | 59,87 | 57,01 | 56,87 | 55,12 |
| Ip (%) | 40,12 | 42,98 | 43,12 | 44,87 |
| C (%/h) | 0,0197 | 0,0168 | 0,0165 | 0,0121 |
| R ² | 0,983 | 0,972 | 0,952 | 0,989 |

Da mesma forma que a MS, houve uma diminuição da degradabilidade potencial com o avanço da idade de rebrotação ao longo de todo o período de incubação.

Uma das principais razões para a diminuição da degradabilidade ruminal é o desequilíbrio de nutrientes, principalmente energia e proteína. Com o aumento da idade das plantas, além da elevação do teor de FDN, ocorre redução do teor de proteína bruta (Figura 2), o que pode ter acarretado a diminuição do aproveitamento da fibra em nível de rúmen.

Os resultados do presente experimento sugerem a necessidade de reavaliação do momento ideal para ensilagem de gramíneas de clima tropical.

O avanço da idade de rebrotação torna a planta mais adequada para ensilagem, devido ao maior teor de matéria seca, de carboidratos solúveis e à maior população epifítica de bactérias lácticas (PENTEADO et al., 2007). Todavia, o valor nutritivo das plantas diminui com o avanço da idade de rebrotação, podendo resultar em silagens menos digestíveis.

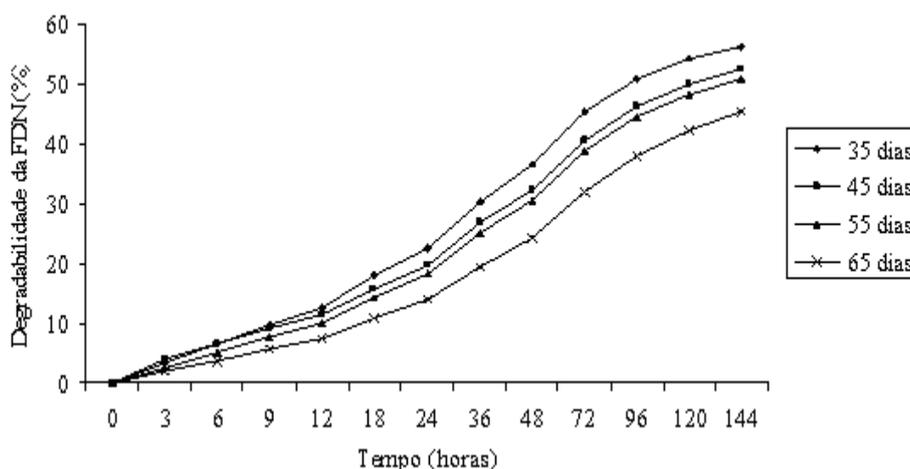


Figura 2. Degradabilidade potencial da Fibra em detergente neutro (FDN) de silagens de capim-mombaça colhido em diferentes idades de rebrotação

O que se deve considerar é que as silagens das plantas cortadas em idades mais jovens apresentam elevados teores de nitrogênio amoniacal (Tabela 1), o que poderia afetar o consumo voluntário, apesar de sua maior degradabilidade da MS e FDN. Portanto, estudos avaliando o desempenho de animais alimentados com silagens de capins colhidos em diferentes idades devem ser conduzidos.

De posse dos dados obtidos, conclui-se que o capim-mombaça colhido nas idades mais avançadas apresentam características mais favoráveis à fermentação, porém é preciso levar em consideração também seu valor nutritivo com a redução da rebrotação.

REFERÊNCIAS

BERNARDINO, F.S.; GARCIA, R.; ROCHA, F.C.; SOUZA, A.L.; PEREIRA, O.G. Produção e características do efluente e composição bromatológica da silagem de capim-elefante contendo diferentes níveis de casca de café. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2185-2291, 2005. Supl.[[Links](#)].

BOLSEN, K.K.; LIN, C.; BRENT, B.E.; FYERHERM, A.M.; URBAN J.E. Effect of silage additives on the microbial succession and fermentation process of alfalfa and corn silages. **Journal of Dairy Science**, v.75, n.11, p.3066-3083, 1992. [[Links](#)].

CÂNDIDO, M.J.D.; GOMIDE, C.A.M.; ALEXANDRINO, E.; GOMIDE, J.A.; PEREIRA, W.E. Morfofisiologia do dossel de *Panicum maximum* cv. Mombaça sob lotação intermitente com três períodos de descanso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.2, p.338-347, 2005. [[Links](#)].

EVANGELISTA, A.R.; ABREU, J.G.; AMARAL, P.N.C.; PEREIRA, R.C.; SALVADOR, F.M.; SANTANA, R.A.V. Produção de silagem de capim-marandu (*Brachiaria brizantha* stapf cv. Marandu) com e sem emurchecimento. **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, n.2, p.446-452, 2004. [[Links](#)].

McDONALD, P.J.; HENDERSON, A.R.; HERON, S.J.E. **The biochemistry of silage**. 2.ed. Mallow: Chalcombe Publications, 1991. 340p. [[Links](#)].

MESQUITA, E.E.; NERES, M.A. Morfogênese e composição bromatológica de cultivares de *Panicum maximum* em função da adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.2, p.201-209, 2008. [[Links](#)].

MERTENS, D.R.; LOFTEN, J.R. The effect of starch on forage fiber digestion *in vitro*. **Journal of Dairy Science**, v.63, n.9, p.1437-1446, 1980. [[Links](#)].

MUCK, R. Inoculant of silage and its effects on silage quality. In: INFORMATIONAL CONFERENCE WITH DAIRY AND FORAGE INDUSTRIES, 1996, Madison. **Proceedings...** Madison: USDFRC 1996. p. 43-52. [[Links](#)].

PENTEADO, D.C.S.; SANTOS, E.M.; CARVALHO, G.G.P.; OLIVEIRA, J.S.; ZANINE, A.M.; PEREIRA, O.G.; FERREIRA, C.L.L. F Inoculação com *Lactobacillus plantarum* da microbiota em silagem de capim-mombaça. **Archivos de Zootecnia**, v.56, n.214, p.191-202, 2007. [[Links](#)].

PEREIRA, O.G.; ROCHA, K.D.; FERREIRA, C.L.L.F. Composição química, caracterização e quantificação da população de microrganismos em capim-elefante cv. Cameroon (*Pennisetum purpureum*, Schum) e suas silagens. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.6, p.1742-1750, 2007. [[Links](#)].

PIRES, A.J.V.; CARVALHO, G.G.P.; GARCIA, R.; CARVALHO JÚNIOR, J.N.; RIBEIRO, L.S.O.; CHAGAS, D.M.T. Capim-elefante ensilado com casca de café, farelo de cacau ou farelo de mandioca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.1, p.34-39, 2009. [[Links](#)].

RIBEIRO, J.L.; NUSSIO, L.G.; MOURÃO, G.B.; MARI, L.J.; ZOPOLLATTO, M.; PAZIANI, S.F. Valor nutritivo de silagens de capim-marandu submetidas aos efeitos de umidade, inoculação bacteriana e estação do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.7, p.1176-1184, 2008. [[Links](#)].

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. SAEG - **Sistema para Análises Estatísticas**. Versão 9.1. Viçosa, 2007. [[Links](#)].

SANTOS, E.M.; ZANINE, A.M. Silagem de gramíneas tropicais. **Colloquium Agrariae**, v.2, n.1, p.32-45, 2006. [[Links](#)].

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. Viçosa, MG: Imprensa Universitária, 2002. 235p. [[Links](#)].

WALDO, D.R.; SMITH, L.W.; COX, E.L. Model of cellulose disappearance from the rumen. **Journal of Dairy Science**, v.55, n.1, p.125-129, 1972. [[Links](#)].

ZANINE, A.M.; SCHIMIDT, L.T.; DIAS, P.F.; MANHÃES SOUTO, S.M. Produção e qualidade do capim Tanzânia (*Panicum maximum*) em diferentes idades e adubado com doses de N de chorume bovino. **Pasturas Tropicais**, v.25, n.2, p.30-36, 2003. [[Links](#)].

ZANINE, A.M.; SANTOS, E.D.;
FERREIRA, D.J.; OLIVEIRA, J.S.;
PEREIRA, O.G. Avaliação da silagem
de capim-elefante com adição de farelo
de trigo. **Archivos de Zootecnia**, v.55,
n.209, p.75-84, 2006. [[Links](#)].

ZANINE, A.M; SANTOS, E.M.;
FERREIRA, D. J.; PEREIRA, O.G..
Populações microbianas e componentes
nutricionais nos órgãos do capim-
tanzânia antes e após a ensilagem.
Semina - Ciências Agrárias, v.28, n.1,
p.143-150, 2007. [[Links](#)].

Data de recebimento: 16/04/2008

Data de aprovação: 07/10/2009