

DIGESTIBILIDADE (APARENTE) E PRODUÇÃO FORRAGEIRA DE UM PASTO DE CAPIM GORDURA (MELINIS MINUTIFLORA, PAL DE BEAUV). FASE II. PERÍODO DE INVERNO

LICIO VELLOSO

Professor Adjunto
Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia da USP

MAURO PROCKNOR

Médico Veterinário
Instituto de Zootecnia

WALDEMAR STRAZZACAPPA

Diretor Técnico
Boiúna Agropecuária S.A.

KIYOMI SEKI

Estagiário
Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia da USP

GODOFREDO MILTENBURG

Estagiário
Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia da USP

VELLOSO, L.; PROCKNOR, M.; STRAZZACAPPA, W.; SEKI, K.; MILTENBURG, G. Digestibilidade (aparente) e produção forrageira de um pasto de capim gordura (*Melinis minutiflora*, Pal de Beauv). Fase II. Período de inverno. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo*, 19(1): 87-95, 1982.

RESUMO: A planta forrageira estudada foi proveniente de um pasto com área de 2,0 ha, formado em setembro de 1974, tendo recebido antes da semeadura uma aplicação de 1.700 kg/ha de calcário dolomítico e, após o plantio 510 kg/ha de sulfato de amônio. A partir de sua formação foi utilizado em pastejo rotacionado por vacas em lactação, até o dia 27 de setembro de 1977, quando foi efetuado um corte com roçadeira para padronização, visando o aproveitamento da rebrota para os estudos conduzidos. Os ensaios de digestibilidade e as estimativas de produção forrageira foram efetuados em média aos 240, 300 e 360 dias de idade do capim. Os dados de produção da forragem foram obtidos com doze amostras colhidas com o auxílio de um quadrado de ferro medindo 0,25m², tendo sido observados os seguintes resultados: 1) aos 240 dias (29/09/77 a 26/05/78): 37.430 kg/ha de massa verde (MV) e 13.870 kg/ha de matéria seca (MS). 2) aos 300 dias (27/09/77 a 25/07/78): 20.930 kg/ha de MV e 10.360 kg/ha de MS. 3) aos 360 dias (27/09/77 a 23/09/78): 15.200 kg/ha de MV e 9.060 kg/ha de MS. Os ensaios de digestibilidade (aparente) foram efetuados com três bovinos em gaiolas e os valores dos nutrientes digestíveis na MS a 100°C foram: 1) aos 240 dias: matéria seca digestível (MSD) = 12,7%; proteína digestível (PD) = zero; extrato etéreo digestível (EED) = 3,3%; fibra digestível (FD) = 20,9%; extrativos não nitrogenados digestíveis (ENND) = 20,4% e nutrientes digestíveis totais (NDT) = 44,6%. 2) aos 300 dias: MSD = 16,2%; PD = zero; EED = 2,4%; FD = 22,8%; ENND = 18,5% e NDT = 43,7%. 3) aos 360 dias: MSD = 26,1%; PD = zero; EED = 0,7%; FD = 23,8%; ENND = 20,0% e NDT = 44,5. Os valores de EED foram multiplicados pelo fator 2,25.

UNITERMOS: Alimentos, digestibilidade*; Capim gordura*; Forrageiras, produção*

INTRODUÇÃO

O capim gordura (*Melinis minutiflora*, Pal de Beauv) tem apresentado uma notável importância na produção leiteira do Brasil, principalmente nas faixas de clima mais ameno dos estados da região Sudeste. Dessa forma, o conhecimento de suas potencialidades, tanto em termos quantitativos como qualitativos, assume papel fundamental na continuidade de sua utilização numa pecuária a qual tende a se tornar cada vez mais técnica, portanto, mais exigente.

Durante a Fase I – Período de verão, desse experimento, VELLOSO e cols¹² verificaram que o capim gordura produziu aos 180 dias de idade, 11.480 kg/ha de matéria seca, porém, seu melhor valor nutritivo foi captado aos 120 dias de idade quando apresentou teor de nutrientes digestíveis totais de 57,1% e um coeficiente médio de digestibilidade da matéria seca da ordem de 56,5%.

COELHO DA SILVA e GOMIDE⁴, ao estudarem o efeito da maturação sobre o consumo e a digestibilidade aparente da matéria seca de três gramíneas tropicais, verificaram que o capim gordura apresentou decréscimo de 0,17 unidades mensais no consumo de matéria seca à medida que a idade do capim aumentou de dois até oito meses. A digestibilidade da matéria seca apresentou coeficientes médios que variaram de um máximo de 59,5% aos dois meses até 40,2% aos oito meses de idade da planta. Os teores médios de matéria seca digestível foram: 13,1% aos dois meses; 15,1% aos quatro meses, 16,7% aos seis meses e 17,9% aos oito meses de idade.

Trabalho igualmente interessante foi o desenvolvido por PAULA e cols⁸ os quais estudaram a influência de diferentes sistemas de corte sobre o desenvolvimento radicular do capim gordura, tendo concluído que o melhor desenvolvimento radicular do capim gordura foi observado quando o mesmo foi ceifado a vinte e dois centímetros do solo e também quando os intervalos entre os cortes foram maiores (oito semanas).

GOIS MENDONÇA e NASCIMENTO JR.⁵, estudando a composição química de sete forrageiras tropicais, em quatro estádios de maturação, e tendo o capim gordura entre elas, concluíram que a diferença de trinta e cinco dias entre cortes, após as forrageiras terem alcançado maturidade elevada, não modificou os teores de matéria seca e proteína bruta.

ROCHA¹⁰, visando estabelecer os coeficientes de digestibilidade do capim gordura, através do ano, obteve índices de proteína digestível que variaram de 5,8% (janeiro) até 0,6% (julho) demonstrando claramente as modificações que ocorrem na digestibilidade dessa espécie forrageira, desde o auge do seu estágio de vegetação até após o florescimento. Observou ainda o autor que, no período de outubro a março (150 dias de verão) o capim gordura forneceu 66% da produção anual de matéria seca enquanto que de março a outubro (215 dias de inverno) foram produzidos os 34%

restantes, sendo 22,1% no início do período seco (março a junho) e 11,9% no final do período seco (julho a outubro).

PLUT e MELOTTI⁹ analisando os teores de lignina e de outros componentes químicos nos capins jaraguá e gordura, observaram que no capim gordura ocorreu um decréscimo no teor de proteína bruta e um aumento nos teores de fibra bruta sendo que a fração lignina não apresentou variações apreciáveis a partir do segundo estágio de crescimento, dentre os sete estádios estudados.

ANDREASI e cols¹, realizando um levantamento da composição bromatológica de plantas forrageiras oriundas de áreas delimitadas no Estado de São Paulo, obtiveram valores médios de 6,2% de proteína bruta na época chuvosa e de 4,6% durante o período seco enquanto que as porcentagens de fibra bruta situaram-se em 36,6% no inverno e em 34,1% durante o verão. Salientam ainda os autores que, durante o período seco, o teor de proteína bruta em qualquer das três gramíneas estudadas (colonião, jaraguá e gordura) mostrou-se acentuadamente deficitário para atender as exigências dos bovinos criados exclusivamente em pastoreio.

Visando realizar uma estimativa dos teores de matéria seca e proteína bruta no feno de capim gordura sob diferentes processos de fenação e armazenamento, CARVALHO e cols³, realizaram um ensaio, com a mencionada gramínea ceifada em duas épocas diferentes, sendo a primeira cerca de 40 dias antes da floração e a segunda no início do florescimento. O feno produzido utilizando-se as plantas mais jovens apresentou teores de matéria seca (66%) e proteína bruta (5,0%) mais elevados do que o feno proveniente do segundo corte, cujos teores foram de 60,4% e 3,5% respectivamente para a matéria seca e para a proteína bruta. Relatam ainda os autores que feno produzido, de maneira geral, apresentou teores médios de 63,3% para a matéria seca e de 4,3% para a proteína bruta.

Também ROCHA (citado por JARDIM⁶) encontrou uma queda acentuada nos teores de proteína bruta do feno de capim gordura entre os cortes efetuados com a gramínea em estágio inicial de crescimento (janeiro) de 5,79% e os estádios de floração (junho) 5,02% e de pós-floração (julho) 3,04%.

MATERIAL E MÉTODOS

A forragem utilizada no presente estudo, foi proveniente de uma pastagem formada em setembro de 1974, numa área aproximadamente 2,0 hectares existentes no Centro Intraunidade de Zootecnia e Indústrias Pecuárias "Fernando Costa" (CIZIP), pertencente à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, localizado em Pirassununga SP. O município situa-se na latitude 21°59'S e longitude 47°59'W, com altitude de 634m. O clima característico da região é o Cwa, na classificação Koppen, portanto úmido mesotermal de inverno seco e verão quente e chuvoso. As médias anuais de temperaturas e

precipitação pluviométrica foram 20,8° e 1.245 mm, no período de janeiro de 1975 a dezembro de 1977. O solo da área experimental é tipicamente caracterizado como latossolo vermelho-escuro orto.

Dentre os preparativos para a formação da pastagem foi realizada a correção da acidez do solo com a aplicação de 1.700 kg/ha de calcário dolomítico e, posteriormente, uma adubação por cobertura com sulfato de amônio à razão de 510 kg/ha. Desde a sua formação até o início do ensaio, a pastagem foi utilizada por vacas em lactação, num sistema de pastejo rotacionado.

Ao início dos trabalhos foi realizado corte de padronização no período de entrada das chuvas (setembro de 1977). Portanto, esta pastagem representa a média predominante na região.

As amostras para medir a disponibilidade de forragem, foram colhidas sempre às 13:00 horas, coincidindo com o 1º, 4º e 7º dia, do respectivo período experimental. Cada amostra era constituída de quatro sub-amostras aleatórias, obtidas com o auxílio de um quadrado de ferro medindo 0,25 m², sendo colhido todo o material acima de cinco centímetros do solo existente nessa área. O material assim coletado foi pesado para estimativa da produção de massa-verde e posteriormente, transferido para estufa a 70° C (com ventilação forçada) para determinação da produção de matéria seca por unidade de área.

Para os ensaios de digestibilidade aparentes, adotaram-se técnicas recomendadas por SCHNEIDER e FLATT¹¹, com a coleta total das fezes, sendo que o dia intermediário de cada período correspondeu as 240º, 300º e 360º dia, à partir do corte de padronização.

Seguindo o que preconizaram McDONALD e cols⁷ foram utilizados três bovinos mestiços Holandês vs Zebú, machos inteiros, com cerca de dois anos de idade no início do ensaio os quais passaram por período de adaptação ao capim gordura, durante oito dias. Posteriormente foram levados às gaiolas de digestibilidade, nas quais permaneceram por dez dias; sendo os três primeiros para adaptação e os sete restantes para efeito experimental.

O capim foi ceifado duas vezes ao dia (manhã e tarde), simulando o pastejo e, após fracionado numa picadora de lâminas e pesado, foi fornecido aos animais nas gaiolas, à vontade. Ainda foi fornecido a cada animal, diariamente cerca de 30 gramas de mistura mineral completa.

Para determinação da matéria seca do capim fornecido, das sobras e das fezes, realizaram-se amostragens diárias, sendo que para o capim oferecido e para as sobras foram colhidas pela manhã e à tarde, visando captar variações no teor de matéria seca dentro do mesmo dia. Após secadas em estufa, a 100°C, as amostras foram moídas em moinho Thomas Wiley Model 4 com peneiras de 1 mm e estocadas em frascos de polietileno, até a ocasião das análises bromatológicas, segundo métodos do A.O.A.C.², excessão feita aos extrativos não nitrogenados, obtidos por diferenças.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises químico-bromatológicas realizadas no capim gordura aos 240, 300 e 360 dias de idade, revelaram que os teores de matéria seca aumentaram com o avanço da idade do capim, contrariando afirmação de GOIS MENDONÇA e NASCIMENTO JR.⁵ para os quais, após a maturação da planta forrageira, já não ocorre modificação que mereça registro no teor de matéria seca. Por outro lado os

teores de extrato etéreo caíram de 2,9% para 2,3% e finalmente para 1,6%, nos três períodos experimentais. Com relação à proteína bruta, fibra bruta, extrativos não nitrogenados e à matéria mineral, não foram constatadas variações consideráveis, em função da idade do capim, durante o período de inverno, isto é, de maio a setembro, concordando com dados de GOIS MENDONÇA e NASCIMENTO JR.⁵ no que respeita à proteína bruta (Tabela 1).

TABELA 1 — Variação na composição química do capim gordura nos três períodos experimentais (240, 300 e 360 dias de idade) durante o inverno. Resultados na matéria seca a 100°C.

Idade do capim	Período	M.S. %	P.B. %	E.E. %	F.B. %	E.N.N. %	M.M. %
240 dias	27/09/77 26/05/78	29,50	3,00	2,90	43,40	44,90	5,70
300 dias	27/09/77 25/07/78	40,10	2,40	2,30	43,90	45,50	5,90
360 dias	27/09/77 23/09/78	61,10	2,90	1,60	45,30	44,60	5,60

M.S. = matéria seca; P.B. = proteína bruta; E.E. = extrato etéreo; F.B. = fibra bruta; E.E.N. = extrativos não nitrogenados; M.M. = matéria mineral.

Saliente-se que dados comparativos do verão com os do inverno, geralmente apresentam queda no teor de proteína bruta e elevação nos teores de matéria seca e de fibra bruta, como ocorreram nos trabalhos de PLUTT e MELOTTI⁹ e de ANDREASI e cols¹; porém, considerando apenas o período de seca, não foram verificadas variações dignas de registro, para estes nutrientes, desde os 240 até os 360 dias de idade do capim. Quanto aos coeficientes de digestibilidade (CD), foram também constatadas poucas variações após os 240 dias de idade, tanto para a MS quanto para FB e

ENN. Entretanto, COELHO DA SILVA e GOMIDE⁴, verificaram que houve redução no CD da MS de capim gordura entre dois e oito meses de idade (variando de 59,5% até 40,2%). Houve redução no CD da fração de EE, caindo de 51,2% aos 240 dias de idade para 18,6% aos 360 dias, sendo significativa esta diferença à análise estatística. Finalmente a PB teve coeficiente zero de digestibilidade, durante o período de inverno (Tabela 2), próximo ao índice de 0,6% encontrado por ROCHA¹⁰, no mês de julho.

TABELA 2 – Coeficientes médios de digestibilidade do capim gordura nos três períodos experimentais (240, 300 e 360 dias de idade) durante o inverno. Resultados na matéria seca a 100°C. (in vivo, obtidos com bovinos).

Idade do capim		M.S. %	P.B. %	E.E. %	F.B. %	E.N.N. %
240 dias	x	43,19 ^a	zero ^a	51,23 ^a	48,14 ^a	45,45 ^a
	s	0,94	—	1,79	1,69	1,20
	C.V.	2,18	—	3,49	3,51	2,64
300 dias	x	40,33 ^a	zero ^a	45,59 ^a	52,01 ^a	40,68 ^a
	s	4,17	—	5,64	3,52	6,02
	C.V.	10,34	—	12,40	6,77	14,80
360 dias	x	42,66 ^a	zero ^a	18,63 ^b	52,52 ^a	44,82 ^a
	s	2,93	—	8,21	2,15	4,09
	C.V.	6,87	—	44,07	4,09	9,13

M.S. = matéria seca; P.B. = proteína bruta; E.E. = extrato etéreo; F.B. = fibra bruta; E.N.N. = extrativos não nitrogenados; x = média do período; s = desvio padrão; C.V. = coeficiente de variação. Valores assinalados com letras iguais na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

As Figs. 1 e 2 ilustram bem os dados de consumo de alimento (MS) e a excreção de fezes (MS) durante os três

períodos; além dos dados de produção e coeficiente de digestibilidade.

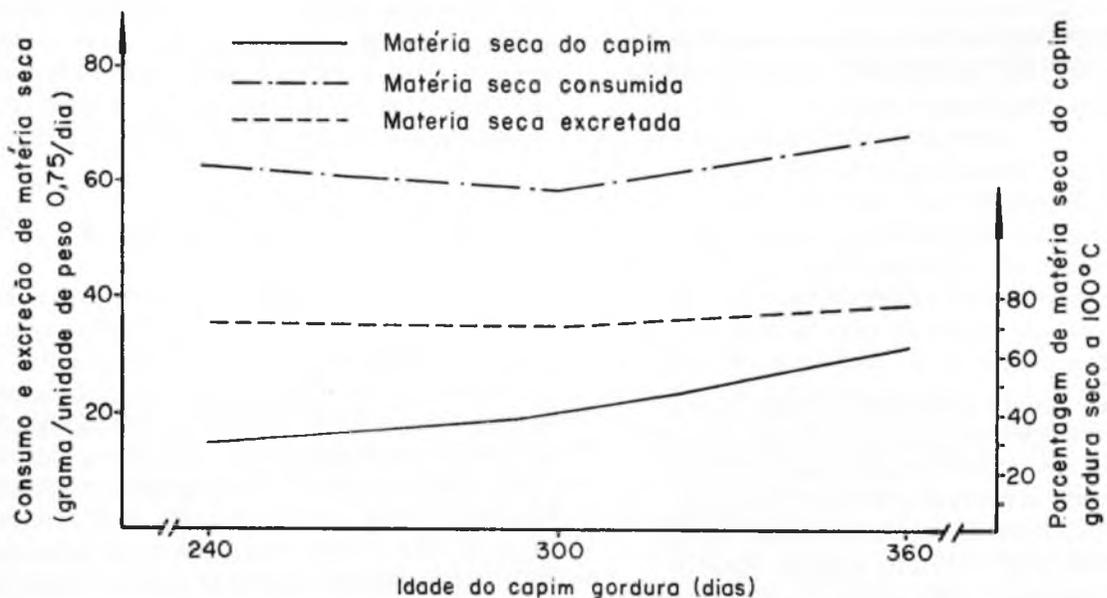


Fig.1 – Curvas de matéria seca consumida e excretada em relação à matéria seca do capim gordura

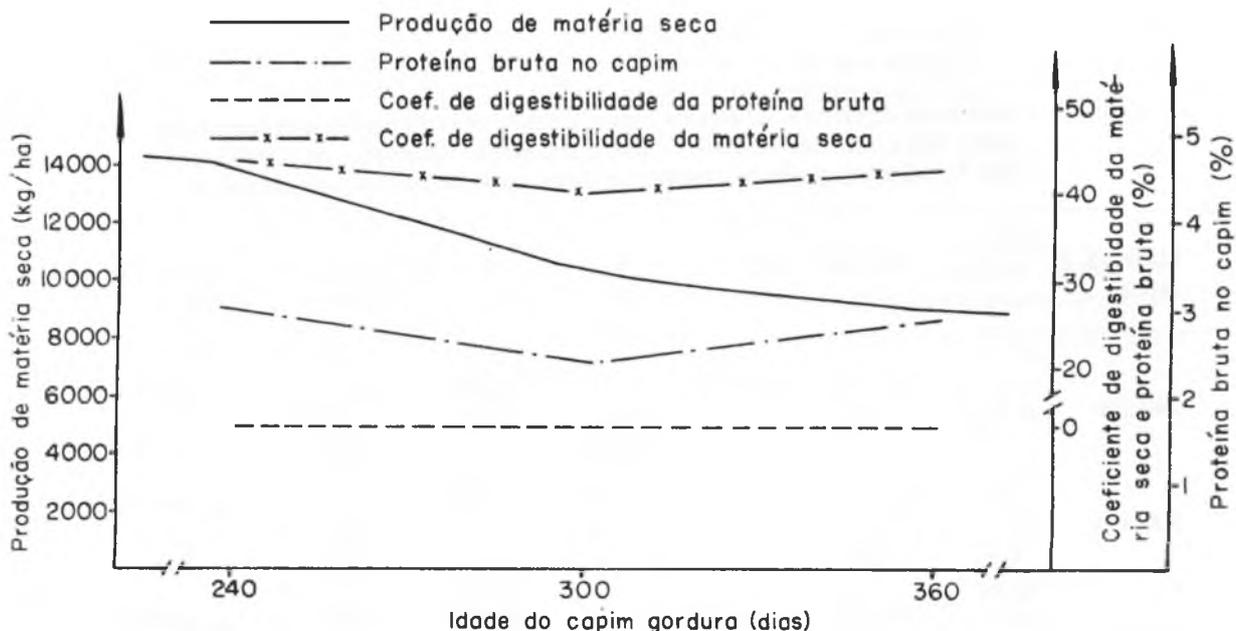


Fig. 2 - Curvas de produção de matéria seca, digestibilidade da matéria seca e da proteína bruta e o teor de proteína bruta no capim gordura

O capim gordura não apresenta praticamente qualquer valor como alimento, em termos de nutrientes digestíveis, quando deixado em crescimento contínuo até 300 dias de idade (Tabela 3). Contudo, 360 dias após corte de padronização feito na primavera do ano anterior, já poderá ser notado algum valor nutritivo no capim gordura, pois já há

então, ocorrência de nova brotação, o que poderá ser constatado pela diferença estatística significativa detectada no teor de MS digestível. O baixo valor nutritivo do capim gordura durante o período de seca (junho/julho) já havia sido constatado por ROCHA¹⁰ e também por ANDREASI e cols¹.

TABELA 3 – Nutrientes digestíveis médios do capim gordura nos três períodos experimentais (240, 300 e 360 dias de idade) durante o inverno. Resultados na matéria seca a 100°C (calculados a partir da digestibilidade (aparente) obtida com bovinos).

Idade do capim		M.S.D. %	P.D. %	E.E.D. %	F.D. %	E.N.N.D. %	N.D.T. %
240 dias	x	12,74 ^a	zero ^a	3,35 ^a	20,89 ^a	20,41 ^a	44,65 ^a
	s	0,27	—	0,12	0,73	0,53	1,20
	C.V.	2,12	—	3,58	3,49	2,60	2,69
300 dias	x	16,17 ^a	zero ^a	2,36 ^b	22,83 ^a	18,51 ^a	43,70 ^a
	s	1,67	—	0,29	1,55	2,73	4,09
	C.V.	10,33	—	12,29	6,79	14,75	9,36
360 dias	x	26,07 ^b	zero ^a	0,68 ^c	23,79 ^a	19,99 ^a	44,46 ^a
	s	1,79	—	0,29	0,97	1,82	2,93
	C.V.	6,87	—	42,65	4,08	9,10	6,59

M.S.D. = matéria seca digestível; P.D. = proteína digestível; E.E.D. = extrato etéreo digestível multiplicado pelo fator 2,25 para determinação dos nutrientes digestíveis totais; F.D. = fibra digestível; E.N.N.D. = extrativos não nitrogenados digestíveis; N.D.T. = nutrientes digestíveis totais; x = média do período; s = desvio padrão; C.V. = coeficiente de variação. Valores assinalados com letras iguais na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Contrariando as diferenças observadas nos teores de nutrientes digestíveis, especialmente da MS, não ocorreu diferença estatística significativa para consumo de MS, PD ou NDT, expressos em g/unidade de peso metabólico (Tabela

4), desde 240 até 360 dias de idade do capim gordura, cujos valores são inferiores àqueles encontrados por VELLOSO e cols¹² para a mesma gramínea, porém no período de verão, quando a idade do capim variou de 60 a 180 dias.

TABELA 4 – Consumos médios de matéria seca (M.S.), de proteína digestível (P.D.) e nutrientes digestíveis totais (N.D.T.) nos três períodos experimentais (240, 300 e 360 dias de idade) durante o inverno. Resultados na matéria seca a 100°C.

Idade do capim	CONSUMOS MÉDIOS			
	M.S. g/unidade ^{0,75} /dia	P.D. g/unidade ^{0,75} /dia	N.D.T. g/unidade ^{0,75} /dia	
240 dias	x	62,55 ^a	zero ^a	27,93 ^a
	s	9,94	—	3,89
	C.V.	15,89	—	13,93
300 dias	x	58,42 ^a	zero ^a	25,53 ^a
	s	9,32	—	1,94
	C.V.	15,95	—	7,60
360 dias	x	67,68 ^a	zero ^a	30,09 ^a
	s	7,50	—	1,34
	C.V.	11,08	—	4,45

x = média do período; s = desvio padrão; C.V. = coeficiente de variação. Valores assinalados com letras iguais na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Finalmente, a Tabela 5, mostra dados sobre produção de massa verde (MV) e de matéria seca (MS), expressos em kg/ha; onde é possível notar redução nas produções de MV e de MS, em decorrência, principalmente da queda de folhas secas, fato muito comum no capim gordura maduro, no período de inverno seco, e observado com o avanço da idade

do capim; nota-se que houve diferença estatística significativa tanto nas produções de MV quanto de MS entre 240 e 360 dias de idade. Estes dados estão muito próximos daquele encontrado por VELLOSO e cols¹² com o capim gordura aos 180 dias de idade.

TABELA 5 – Estimativa de produção de massa verde (M.V.) e matéria seca (M.S.) a 70°C do capim gordura nos três períodos experimentais (240, 300 e 360 dias de idade) durante o inverno.

Idade do capim	Período	PRODUÇÃO			
		M.V. kg/ha	M.S. kg/ha	S(x) kg/ha	C.V. %
240 dias	27/09/77	37.430 ^a	13.870 ^a	1.458	36,4
	26/05/78				
300 dias	27/09/77	20.930 ^b	10.360 ^{ab}	1.011	33,8
	25/07/78				
360 dias	27/09/77	15.200 ^b	9.060 ^b	730	27,9
	23/09/78				

S(x) = erro-padrão da média da produção de matéria seca a 70°C; C.V. = coeficiente de variação da produção de matéria seca a 70°C. Valores assinalados com letras iguais na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

CONCLUSÕES

O capim gordura (*Melinis minutiflora*, Pal de Beauv) revelou-se bastante deficiente em nutrientes e os seus coeficientes de digestibilidade pouco expressivos, (CDMS variando de 40,33% a 43,19%) durante o período de inverno, quando em crescimento contínuo desde a primavera. Suas produções de massa verde (atingindo 37.430 kg), e de matéria seca (atingindo 13.870 kg), embora relativamente grandes, não têm condições para proporcionarem produção de carne ou de leite no período de seca em razão da sua baixa qualidade nutritiva, como ficou evidenciado pelos resultados deste trabalho.

VELLOSO, L.; PROCKNOR, M.; STRAZZACAPPA, W.; SEKI, K.; MILTENBURG, G. Digestibility and forage production from a pasture of molassesgrass (*Melinis minutiflora*, Pal de Beauv).

Phase II. Dry season. Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo, 19(1): 87-95, 1982.

SUMMARY: A digestion trial was conducted in order to determine the nutritive value of molassesgrass (*Melinis minutiflora*, Pal de Beauv) during the dry season in Pirassununga State of São Paulo, Brazil. Three young crossbred Holstein vs Zebu bulls were kept in cages during seven days for the collection, there were performed after eight-day of adaptation period to the forage. Fresh chopped grass was fed to the animals after 240, 300 and 360 days of grass growing periods. Digestible nutrients in the grass were as follows: After 240 days: (DDM=digestible dry material=12,7%; DP=digestible protein=zero; DEE=digestible ethereal extract=3,3%; DCI=digestible fibers=20,9%; DNFE=digestible unazotated extract=20,4% and TDN=total digestible nutrients=44,6%. After 300 days: DDM=16,2%; DP=zero; DEE=2,4%; DCF=22,8%; DNFE=18,5% and TDN=43,7%. After 360 days: DDM=26,0%; DP=zero; DEE=0,7%; DCF=23,8%; DNFE=20,0% and TDN=44,5%.

UNITERMS: Food digestibility* ; Molassesgrass* ; Forage production*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1— ANDREASI, F.; PRADA, F.; MENDONÇA JR., C.X.; VEIGA, J.S.M. Levantamento da composição química em plantas forrageiras oriundas de área delimitadas no Estado de São Paulo. *Rev.Fac. Med.Vet.*, São Paulo, 8(1):159-75, 1969.
- 2— ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. *Official methods of analysis*. 9.ed. Washington, 1960. 832p.
- 3— CARVALHO, L.A.; GARCIA, R.; COELHO DA SILVA, J.F. Teores de matéria seca e proteína bruta no feno do capim gordura (*Melinis minutiflora* - Pal de Beauv) sob processos de fenação e armazenamento. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 16., Curitiba, 1979. *Anais*. p.355.
- 4— COELHO DA SILVA, J.F. & GOMIDE, J.A. Efeito do estágio de maturação sobre o consumo e digestibilidade aparente da matéria seca de três gramíneas tropicais. *Rev.Ceres*, Viçosa, 13(76): 255-75, 1967.
- 5— GOIS MENDONÇA, C.A. & NASCIMENTO JR., D. Composição química de sete forrageiras tropicais em quatro estádios de maturação. *Seiva*, Viçosa, 34(83):1-8, 1974.
- 6— JARDIM, W.R. Alimentação do gado leiteiro durante o período da seca. In: SEMINÁRIO DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES, 1., São Paulo, 1960. *Anais*. 1961.
- 7— McDONALD, P.; EDWARDS, R.A.; GREENHALGH, J.F.D. *Animal nutrition*. 2.ed. Edinburg, Oliver & Boyd, 1973. 479p.
- 8— PAULA, R.R.; GOMIDE, J.A.; SYKES, D.J. Influência de diferentes sistemas de corte sobre o capim gordura (*Melinis minutiflora*, Pal de Beauv). *R. Ceres*, Viçosa, 14(80):157-85, 1967.
- 9— PLUT, D.L. & MELOTTI, L. Estudo dos teores de lignina e de outros componentes químicos nos capins jaraguá e gordura. *B.Indústr.anim.*, São Paulo, 23:169-75, 1965/66.
- 10— ROCHA, G.L. Variedades forrageiras. *Zootecnia*, São Paulo, 6(1):5-11, 1968.
- 11— SCHNEIDER, B.H. & FLATT, W.P. *The evaluation of feeds through digestibility experiments*. Athens, University of Georgia Press, 1975. 423p.
- 12— VELLOSO, L.; PROCKNOR, M.; STRAZZACAPPA, W.; SEKI, K. Digestibilidade (aparente) e produção forrageira de um pasto de capim gordura (*Melinis minutiflora*, Pal de Beauv). Fase I — Período de verão. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S. Paulo*, 15(1):117-26, 1978.

Recebido para publicação em: 02-03-1982.
Aprovado para publicação em: 01-09-1982.