

Produção e composição química-bromatológica de Tifton 85 (*Cynodon dactylon L. Pers*) sob pastejo contínuo no período hibernar

Production and chemical composition of Tifton 85 (*Cynodon dactylon L. Pers*) under continuous grazing during winter

Renato Marchesan^{1*}; Wagner Paris²; Magno Fernando Ziech³;
Paulo Emílio Fernandes Prohmann⁴; Josinaldo Zanotti¹; Diego Vicente Hartmann⁵

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento produtivo e qualitativo dos constituintes estruturais da pastagem de Tifton 85, no período de maio a setembro de 2010, submetido ao pastejo. O experimento foi realizado no município de Luiziana, região Noroeste do estado do Paraná. Avaliou-se a produção total de massa de forragem, de lâminas foliares, colmos e material morto e a relação folha:colmo. A composição química-bromatológica foi determinada por meio das análises de fibra em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA), proteína bruta (PB), e estimados os valores de nutrientes digestíveis totais (NDT) e digestibilidade da matéria seca (DMS). Também foi avaliada a taxa de lotação e a oferta de forragem. Verificou-se diminuição na massa de forragem, de lâminas foliares, colmos e material morto, conseqüentemente, reduziu-se a oferta que variou de 11,07 a 13,64 kg MS/100kg de peso vivo. As lâminas foliares apresentaram diminuição da qualidade com o avanço dos períodos experimentais em virtude de seus teores de FDN e PB. Os demais constituintes não apresentaram diferenças no período de março a setembro, evidenciando que a pastagem de tifton 85 mantém seus valores nutritivos elevados mesmo em períodos críticos do ano, diminuindo apenas sua produtividade.

Palavras-chave: Massa de forragem, variações climáticas, qualidade bromatológica

Abstract

The objective of this study was to evaluate the production and quality of structural components of Tifton 85 pasture, in the period from May to September 2010, submitted to the grazing. The experiment was carried out at Luiziana, Northwest region of Paraná State. It was evaluated the total production of forage mass, leaf blades, stems and dead material, and the leaf:stem ratio. The chemical-bromatological composition was determined through analysis of neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), crude protein (CP), and estimated values of total digestible nutrients (TDN) and dry matter digestibility (DMD). Stocking rate and forage allowance were evaluated. It was verified a decrease in forage mass, leaves blades, stems and dead material, and therefore decreased the supply ranging from 11.07 to 13.64 MS/100kg kgbody weight. The leaf blades showed a decrease in quality with the advance of trial periods due to their NDF and CP content. The other constituents did not differ in the period from

¹ Discente(s) de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Dois Vizinhos, PR. E-mail: renatomarchesan@yahoo.com.br; josinaldozanotti@yahoo.com.br

² Prof. Dr. da UTFPR, Dois Vizinhos, PR. E-mail: wagparis@yahoo.com.br

³ Prof. Me. da UTFPR, Dois Vizinhos, PR. E-mail: mfziech@yahoo.com.br

⁴ Prof. Dr. Centro Universitário de Maringá, Maringá, PR. E-mail: pauloprohmann@yahoo.com.br

⁵ Zootecnista, UTFPR, Dois Vizinhos, PR. E-mail: diego.hartmann@hotmail.com

* Autor para correspondência

March to September, showing that grazing Tifton 85 maintains its high nutritional values even in critical periods of the year, only decreasing their productivity.

Key words: Forage mass, climatic variations, chemical quality

Introdução

Historicamente os índices zootécnicos da pecuária bovina no Brasil são baixos, o que compromete o sistema produtivo em geral. Relaciona-se o fato com a baixa produtividade das pastagens, o que promove baixa competitividade e lucratividade da pecuária em relação a outras explorações econômicas da terra. Como forma de se buscar soluções a esses problemas, tem-se a necessidade de revisão dos conceitos sobre pastagens e a necessidade de intensificação planejada de seu uso.

O manejo da pastagem, aliado aos efeitos da fisiologia vegetal, bem como interferências relacionadas ao clima, são em sua essência as variáveis relacionadas entre a necessidade de manter área foliar para fotossíntese e maximizar a colheita de grandes quantidades de tecido vegetal de alta qualidade, sendo neste caso o tecido foliar que antecede a senescência e a decomposição. Além dessas situações com relação à pastagem, outros fatores como a elevada idade das novilhas ao primeiro acasalamento, normalmente entre 36 e 48 meses, bem como aspectos relacionados à inexistência de planejamento alimentar dos sistemas, contribuem para o cenário de baixa produtividade (SANTOS et al., 2005).

Nesse sentido, uma das dificuldades é produzir forragem em quantidade e qualidade suficientes para elevar os índices zootécnicos, uma vez que em grande parte das condições tropicais e subtropicais ocorre a estacionalidade de produção das plantas forrageiras (MANELLA; LOURENÇO; LEME, 2002; PEREIRA et al., 2007). O fato é agravado quando manejado de forma extensiva, pois com a permanência constante dos animais sobre a área, a curva de desempenho animal apresenta-se semelhante à das forrageiras, devido à baixa disponibilidade e qualidade da pastagem (CRUZ et

al., 2009). Aliado a esses problemas tem-se utilizado como estratégias para minimizar os impactos, a suplementação alimentar com concentrados energéticos e protéicos (MANELLA; LOURENÇO; LEME, 2002).

Segundo Hodgson (1990), o sistema de pastejo contínuo faz com que a pastagem sofra efeitos de altura negativamente relacionada com as taxas de lotação devido aos efeitos combinados de menor eficiência de utilização e maior consumo por animal sob pastejo. Dessa forma, faz com que o consumo por animal e desempenho animal individual diminua progressivamente quando a taxa de lotação se eleva.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de massa de forragem, os componentes estruturais e o valor nutricional de pastagens de Tifton 85 no período de maio a setembro de 2010, submetidas ao pastejo com novilhas de corte.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Dona Elisa, situada no município de Luiziana, Região Noroeste do Estado do Paraná. O período de avaliação foi entre os meses de maio e setembro de 2010. O solo da região é classificado como Latossolo Vermelho Escuro e o clima, caracterizado como Subtropical Úmido Mesotérmico.

A área destinada ao experimento possuía 11,6 hectares de pastagem de Tifton 85 *Cynodon dactylon* (L.) Pers, já estabelecida e corrigida quanto à fertilidade conforme análise de solo, sendo dividida em quatro piquetes de 2,9 hectares cada, com auxílio de cerca eletrificada, sendo distribuído um bebedouro e um saleiro de madeira (0,15 metro/animal) em diferentes pontos nos piquetes.

O método de pastejo adotado foi de lotação contínua com carga variável, sendo que a massa de

ferragem (MF) foi estimada a cada 28 dias. Para isto foram coletadas cinco amostras de 0,25 m² em cada piquete, cortadas rente ao solo, pesadas e secas em estufas de ventilação forçada a 65°C por 72 horas.

Foram 112 dias de avaliação divididos em quatro períodos experimentais, correspondentes aos intervalos de 21/05 a 18/06 (mai-jun), 19/06 a 16/07 (jun-jul), 17/07 a 12/08 (jul-ago) e 13/08 a 09/09/2010 (ago-set).

Para o manejo da pastagem utilizou-se 32 novilhas testers, sendo devidamente identificadas (brinco numerado), com idade de 12 meses e peso médio inicial de 250 kg, proveniente do cruzamento genético (½ Red Angus ½ Nelore). Animais de mesmo grau de sangue foram mantidos em situação semelhante na propriedade e foram utilizados como reguladores, para o ajuste de carga animal.

A taxa de acúmulo diário (TAD) de MS/ha na pastagem foi calculada com a utilização de duas gaiolas de exclusão por piquete, onde após cada período de 28 dias foi calculada nova taxa de acúmulo diária em função do crescimento da pastagem dentro da gaiola, subtraindo-se a produção de fora da gaiola. O acúmulo de MS, nos diferentes períodos experimentais, foi calculado multiplicando-se o valor de TAD pelo número de dias do período, segundo a metodologia de Wilm, Costello e Klipple (1944). Para o primeiro período, utilizou-se a massa de ferragem que antecedeu a entrada dos animais nos piquetes.

A taxa de lotação (TL) por piquete foi calculada a cada período de 28 dias em função da massa de ferragem disponível, da taxa de acúmulo diária média do período anterior e da oferta de ferragem, a qual foi fixada em 12% para todos os tratamentos.

Após fracionar a ferragem nas coletas de dupla amostragem em sub-amostras (aproximadamente 50% do material), foi realizada a separação dos

componentes estruturais, em lâmina foliar (LF), colmo verde (CV) e material morto (MM), dos quais foram obtidos o peso seco individual e o percentual de cada componente e assim calculada a massa/ha de MS de cada componente.

Das frações obtidas, foram determinados os teores de matéria seca em estufa a 105°C durante 12 horas e os teores de proteína bruta pelo método micro Kjeldhal (AOAC, 1984), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e hemicelulose pelo método de partição de fibras segundo Van Soest, Robertson e Lewis (1991). As análises químicas foram realizadas no laboratório de bromatologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus de Dois Vizinhos.

Os teores de nutrientes digestíveis totais (NDT) foram estimados de acordo com a metodologia de Ishler, Heinrichs e Varga (1998), utilizando-se a seguinte fórmula: $NDT = 95,679 - (1,224 \times FDA)$ e para a digestibilidade da matéria seca (DMS), foi utilizada a equação proposta por Linn e Kuehn (1997): $DMS = 88,9 - (0,779 \times FDA)$.

O delineamento experimental utilizado para as variáveis estudadas foi o inteiramente casualizado, sendo que os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância. Para comparação entre médias, foi utilizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro e as análises realizadas através do programa estatístico ASSISTAT (SILVA; AZEVEDO, 2006).

Resultados e Discussão

Foram observadas diferenças ($P < 0,05$) para massa de ferragem nos diferentes períodos experimentais (Tabela 1). Observou-se uma diminuição constante na massa, sendo mais acentuada na última avaliação, em virtude do maior pastejo pelos animais, sendo que a taxa de acúmulo diário de ferragem não foi suficiente para aumentos na massa.

Tabela 1. Massa de forragem (MF), lâminas foliares (LF), colmo (C), material morto (MM) e relação folha/colmo (F/C) da pastagem de Tifton 85 no período hibernal.

Variáveis (kg MS/ha)	Períodos					Média	CV(%)
	Mai-Jun	Jun-Jul	Jul-Ago	Ago-Set			
MF	3255,3a	2940,2a	2393,0ab	1737,2b	2581,4	17,08	
LF	792,51a	718,6ab	678,6ab	536,1b	681,4	17,31	
C	1266,1a	1132,0ab	933,2ab	700,1b	1007,8	22,20	
MM	1196,7a	1089,5a	781,2b	500,9c	892,1	14,25	
F/C	0,62	0,63	0,72	0,76	0,68	10,46	

*Médias seguidas de letras distintas na linha diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: Elaboração dos autores.

Apesar das diminuições drásticas nas massas de forragem, pode-se observar pequena variação na oferta de forragem, apresentando diferença apenas entre os períodos de junho a julho comparado a agosto a setembro (Tabela 2).

Em áreas maiores com pastejo contínuo há maior dificuldade em se obter pastos homogêneos em virtude do comportamento ingestivo dos animais, sendo este uma das principais causas nas diferenças observadas com relação à oferta de forragem.

Tabela 2. Oferta real de forragem (ORF), taxas de lotação e taxa de acúmulo diária (TAD) em pastagem de Tifton 85 no período hibernal.

Variáveis	Períodos					Média
	Mai-Jun	Jun-Jul	Jul-Ago	Ago-Set		
ORF (kg MS/100 kg PV)	12,37ab	13,64a	12,13ab	11,07b	12,30	
Taxa de Lotação (UA/ha)	2,14	2,01	1,87	1,81	1,96	
TAD (Kg de MS/ha/dia)	0,84	17,86	16,97	27,86	15,88	

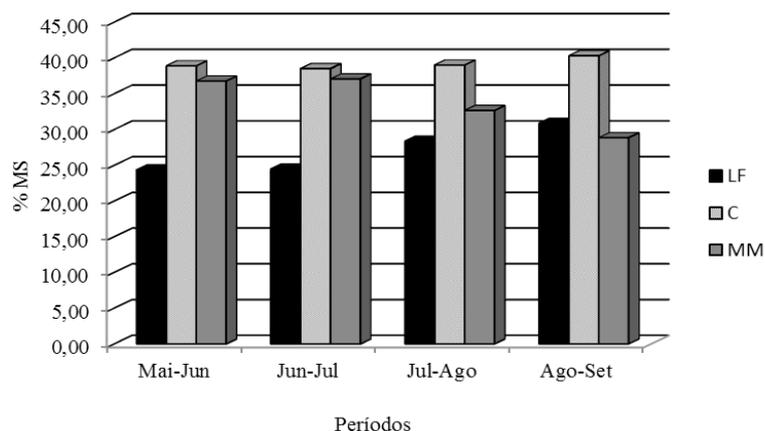
*Médias seguidas de letras distintas na linha diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: Elaboração dos autores.

As massas de forragem observadas neste trabalho são semelhantes aos valores encontrados por Paris et al. (2009), que observaram no período hibernal, valores superiores a 2.000 kg de MS/ha, para capim Coastcross. O manejo forrageiro adequado para espécies do gênero *Cynodon* como a tifton 85 em pastejo contínuo é que a mesma apresente massa de forragem próxima a 2.000 kg de MS/ha.

Constataram-se diferenças significativas, em massas de lâminas foliares e colmos, sendo que no primeiro período houveram médias superiores ao

último, consequência da diminuição da massa de forragem ocasionada pelo pastejo e também pelas condições climáticas que antecederam o trabalho, pois estas contribuíram para o maior desenvolvimento das frações de lâminas e colmos, em função da maior interceptação luminosa. Entretanto, as proporções de lâminas presentes em relação aos demais constituintes estruturais da planta foram maiores no último período (30%), sendo assim, os animais tinham disponibilidade de lâminas mesmo com massa de forragem abaixo do preconizado (Figura 1).

Figura 1. Proporção dos constituintes estruturais da pastagem de Tifton 85 no período do inverno.

LF: Lâmina foliar; C: Colmo; MM: Material morto.

Fonte: Elaboração dos autores.

As proporções de colmo mantiveram-se constantes no período de maio a setembro, evidenciando o consumo deste constituinte pelos animais e também sua menor quantidade quando a pastagem é manejada com massa de forragem menor (Tabela 1), pois o alongamento do mesmo diminuiu devido à interceptação luminosa adequada no dossel.

Com relação à massa de material morto, verificou-se um decréscimo significativo ($P < 0,05$), em relação aos dois primeiros ciclos de pastejo avaliados, quando comparados ao terceiro e quarto períodos. Ao longo de todo o período experimental este material morto e senescente que estava presente na estrutura da planta nos primeiros ciclos avaliados, foi desprendendo-se e incorporado ao solo, consequentemente sendo degradado, e não fazendo parte da amostra nos últimos períodos de avaliação, diminuindo assim sua participação (Figura 1). Entretanto suas proporções em relação à massa de forragem foram constantes, consequência do pastejo seletivo dos animais que optam por lâminas e colmos em detrimento do material morto que se acumula na pastagem. Outro fator que influencia o aumento são as baixas temperaturas do período, que inibem o desenvolvimento da planta aumentando a senescência.

Prohman et al. (2004a), avaliando suplementação de bovinos em pastagens de Coastcross (*Cynodon dactylon* (L.) Pers) no inverno, verificaram variações nos constituintes da planta semelhantes aos encontrados no presente trabalho. Os autores verificaram que todos os constituintes apresentaram maiores quantidades no primeiro período (23/06), diminuindo no decorrer do experimento, porém ao contrário do que ocorreu no presente trabalho, às massas de LF e C tiveram uma diminuição drástica no mês de agosto, elevando-se novamente até outubro.

Não foram observadas diferenças significativas, para a relação folha/colmo da pastagem ao longo dos períodos experimentais, sendo observada média de 0,68 kg de folha/kg de colmo, devido ao manejo dos pastejos realizados de maneira uniforme ao longo dos períodos, obedecendo a oferta de forragem que possibilite a seleção de constituintes de maior qualidade pelos animais.

Em relação às taxas de acúmulo da pastagem, observaram-se valores médios de 15,88 kg de MS/ha/dia (Tabela 2), verificando-se menor contribuição no período inicial (Mai-Jun) e maior no último período (Ago-Set), não apresentando diferenças significativas. O valor médio observado neste

estudo foi superior aos observados por Prohmann et al. (2004a), que encontraram média de taxa de acúmulo de 9,8 kg de MS/ha/dia. As taxas crescentes verificadas foram influenciadas pelas condições climáticas no final do experimento, influenciando positivamente no crescimento da pastagem.

Através dos valores médios de taxa de acúmulo para o período de avaliação da pastagem de maio a setembro observa-se que é possível a manutenção da carga animal mantida na área no período de 1,96 UA/ha (Tabela 2), respeitando-se a oferta de forragem apropriada e massa residual satisfatória na entrada dos animais na área a ser pastejada (Tabela 1), pois a massa de forragem diminui com o avanço do período, em função do pastejo e senescência de partes da planta em situações de baixas temperaturas.

Apesar de a oferta de forragem ter sido pré-estabelecida em 12 kg de MS/100 kg de PV, seus valores reais (Tabela 2), apresentaram diferenças ($P < 0,05$), entre o segundo (Jun-Jul) e quarto (Ago-Set) períodos de avaliação, consequência da variação na taxa de acúmulo e teor de matéria seca utilizada para determinação da taxa de lotação, pois a taxa de acúmulo e matéria seca utilizadas para os cálculos da taxa de lotação foram as do período anterior de avaliação. Outro fator importante que interfere nas estimativas de carga animal e consequentemente influenciam a oferta de forragem é o consumo animal que é variável em função de diversos fatores como valor nutritivo da pastagem e estado fisiológico e sanitário do animal.

A taxa de lotação não apresentou diferença ($P > 0,05$), pois a massa de forragem nos diferentes períodos e o aumento da taxa de acúmulo no período final possibilitou sua manutenção com pastejo contínuo na área durante todo o inverno,

entretanto com lotação reduzida e oferta elevada para evitar-se superpastejo. Valores semelhantes foram encontrados por Prohmann et al. (2004a), os quais também não verificaram diferença entre os períodos de avaliação da pastagem de Coastcross no período do inverno, apresentando média de 2,05 UA/ha, valor esse próximo ao encontrado no presente trabalho.

Os valores próximos a 12 kg MS/100 kg de peso vivo para oferta de forragem acarretaram em taxa de lotação reduzida (Tabela 2), entretanto este valor superior de oferta deve ser indicado em consequência da maior senescência que ocorre no período do inverno, principalmente pelas baixas temperaturas e menor rebrota da pastagem de Tifton 85. Já no período do verão são utilizadas ofertas menores em função da maior taxa de acúmulo e menor senescência. Paris et al. (2005), obtiveram média de 5,5% de oferta avaliando pastagem de Coastcross no período das águas.

Para desempenhos animais satisfatórios busca-se oferta de alimento com valor nutritivo adequado às exigências dos animais em produção, otimizando-se o sistema produtivo e atingindo índices zootécnicos satisfatórios, e para isto as análises bromatológicas das pastagens podem trazer subsídios para estimativas de produção animal em pasto.

Quanto ao valor nutricional da pastagem estudada, os teores de PB das lâminas foliares apresentaram-se superiores ($P < 0,05$), no primeiro período (Mai-Jun). Isto é consequência da redução do perfilhamento e produção de novas folhas em virtude das baixas temperaturas no decorrer dos períodos experimentais, assim como o consumo das lâminas mais nutritivas pelos animais em detrimento das mais velhas com teores de PB menores (Tabela 3).

Tabela 3. Proteína bruta (PB) fibra em detergente ácido (FDA) fibra em detergente neutro (FDN) e hemicelulose (HEM), dos constituintes lâminas foliares (LF), colmos (C) da pastagem de Tifton 85 no período hibernar.

Componentes	Períodos					Média	CV(%)
	Mai-jun	Jun-jul	Jul-ago	Ago-set			
PB(%)	LF	15,04 a	14,55 b	14,45 b	13,31 c	14,34	1,47
	C	5,29	4,96	5,08	5,09	5,15	4,97
FDA(%)	LF	31,44	31,89	31,77	31,49	31,65	3,50
	C	41,57	41,62	41,74	40,99	41,48	2,47
FDN(%)	LF	67,72 b	70,96 ab	71,96 a	71,60 a	70,56	2,06
	C	77,83	77,09	79,02	79,03	78,24	1,35
HEM(%)	LF	36,27 b	38,24 ab	40,19 a	40,11 a	38,91	2,96
	C	36,27	35,47	37,28	38,04	36,76	3,80

*Médias seguidas de letras distintas na linha diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: Elaboração dos autores.

Os resultados estão de acordo com os valores observados por Prohmann et al. (2004a), que encontraram valores que decresceram de 15,30 para 13,60%. Os valores observados são suficientes para manutenção e ganhos de peso satisfatório dos animais, entretanto o consumo deveria ser apenas de lâminas foliares, no entanto a quantidade de lâminas observada no presente experimento provavelmente não possibilitaria o consumo apenas deste constituinte por parte dos animais (Tabela 1), pois houve redução da massa de forragem total e conseqüentemente pastejo de colmos que apresentam qualidade inferior às lâminas (Tabela 3).

Os teores de PB nos colmos, não variaram de maio a setembro. Conforme Carvalho et al. (2001), as plantas normalmente continuam o processo fotossintético durante todo o período de inverno, porém fatores climáticos são limitantes, e o crescimento fica paralisado e os fotossintetizados produzidos são armazenados, mantendo a qualidade ao longo deste período.

Os teores de PB dos colmos apresentaram-se abaixo das exigências de manutenção para animais ruminantes de qualquer categoria, portanto, o consumo deste constituinte acarretará em desempenho animal limitado. Por outro lado, as lâminas apresentaram qualidade suficiente para desempenhos satisfatórios. Prado et al. (2003),

trabalhando com grama estrela roxa (*Cynodon plectostachyus* Pilger) na época de baixa produção forrageira, encontraram ganhos de peso diário de 0,130 kg por animal na fase de crescimento.

Com relação aos teores de FDA, não foram observadas diferenças significativas ($P > 0,05$), nas estruturas de lâminas foliares e colmos ao longo das avaliações. Os valores para esta variável apresentaram média de 31,65 e 41,48%, respectivamente. Estes valores estão próximos aos observados por Paris et al. (2009), que verificaram teores de 30,7 e 42,90%, e Prohmann et al. (2004a), com médias de 30,5 e 39,4%, para lâminas e colmos, respectivamente.

De acordo com Burton, Gates e Hill (1993), os teores de fibra das pastagem estão diretamente correlacionados com o consumo e digestibilidade desta forragem, sendo que valores de fibra em detergente neutro são correlacionados negativamente com o consumo voluntário pelo animal, enquanto que a fibra em detergente ácido é correlacionada negativamente com a digestibilidade.

Os teores de FDN das lâminas foliares foram superiores nos períodos finais de avaliação em conseqüência do estágio fenológico das plantas coletadas, pois as partes mais novas foram consumidas pelos animais, restando as lâminas mais velhas com maior proporção de parede celular.

A fração hemicelulose apresentou o mesmo comportamento da FDN, evidenciando que o aumento da parede celular foi principalmente devido ao aumento nos teores de hemicelulose e não lignina ou celulose, pois os valores encontrados

para FDA não diferiram.

Os valores estimados de nutrientes digestíveis totais e digestibilidade da matéria seca das estruturas avaliadas no estudo não apresentaram diferenças ($P>0,05$), entre os períodos avaliados (Tabela 4).

Tabela 4. Nutrientes digestíveis totais (NDT) e digestibilidade da matéria seca (DMS) dos componentes estruturais de pastagem de Tifton 85 no período hibernal.

Componentes	Períodos				Média	CV (%)	
	Mai-jun	Jun-jul	Jul-ago	Ago-set			
NDT (%)	LF	57,19	56,64	56,80	57,14	56,94	2,38
	C	44,80	44,74	44,59	45,51	44,91	2,79
DMS (%)	LF	64,40	64,06	64,15	64,37	64,25	1,34
	C	56,52	56,48	56,39	56,87	56,56	1,41

*Médias seguidas de letras iguais na linha não diferem estatisticamente ($P>0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: Elaboração dos autores.

Em experimento realizado por Prohmann et al. (2004a) avaliando a suplementação de bovinos em pastagens de Coastcross no inverno, observaram médias de NDT para lâminas foliares e colmos de 64,7 e 55,8%, respectivamente, estando portanto, acima dos valores observados no presente trabalho. Em outro experimento realizado por Prohmann et al. (2004b) avaliando a suplementação de bovinos em pastagem de Coastcross no verão, observaram-se valores médios de NDT de 64,2 e 57,2% para folhas e colmos, respectivamente, estando também superiores aos encontrados no presente trabalho. Os trabalhos anteriormente citados observaram esses valores possivelmente em função de a FDA ter sido menor e a digestibilidade maior, o que influenciou diretamente nos valores de NDT.

Segundo Paris et al. (2005), o ideal é sempre que possível fazer um correto balanço entre NDT e PB na dieta, sendo ideal manter esta relação em valores menor que sete. Esse resultado para as variáveis folhas mostra-se interessante, uma vez que são estas estruturas que os animais procuram selecionar no momento do pastejo.

Os resultados encontrados para digestibilidade

foram superiores aos observados por Velásquez et al. (2010), que trabalhando com forrageiras tropicais em diferentes idades de corte, observaram médias de 51,13% para plantas inteiras com diferentes idades de corte. Em trabalho realizado por Paris et al. (2009), avaliando a produção de novilhas de corte em pastagem de Coastcross consorciada com *Arachis pintoi*, os teores de digestibilidade *in vitro* observados para folhas foi de 60,80% e para colmos de 50,30%, inferiores aos observados neste trabalho.

Conclusões

A massa de forragem e os constituintes estruturais da pastagem de Tifton 85 apresentaram variações, com decréscimo ao longo do período hibernal, em função do pastejo e temperaturas baixas para seu desenvolvimento, mas com manutenção da relação folha/colmo da pastagem.

Os valores de oferta mantidos durante o período de inverno foram próximos a 12 kg de MS/100kg PV e possibilitou uma proporção de lâminas foliares próximo de 30% da massa de forragem e taxas de lotação de 1,8UA/ha.

A proteína bruta nas lâminas foliares e colmos de Tifton 85 apresentaram teores decrescentes ao longo da estação fria em função das influências ambientais e da idade da planta.

Os constituintes da parede celular (FDN e hemicelulose) aumentaram com o avanço dos períodos, sem modificações na FDA que se manteve constante durante os meses de maio a setembro.

Através dos valores nutritivos das lâminas foliares da pastagem de Tifton 85 no período do inverno é possível verificar que o valor energético e a digestibilidade do material a ser ingerido é que limita a produção animal, pois os teores de proteína permitiriam ótimos ganhos.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pelo financiamento do projeto. Ao quarto autor, proprietário da Fazenda Dona Elisa, pela disponibilização da área para o experimento bem como os animais. À UTFPR Câmpus Dois Vizinhos por contribuir no transporte dos alunos e professores até o local do experimento.

Referências

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURE CHEMISTS - AOAC. *Official methods of analyses*. 12. ed. Washington, DC. 1984. 1015 p.

BURTON, G. W.; GATES, R. N.; HILL, G. M. Registration of 'Tifton 85' bermudagrass. *Crop Science*, Madison, WI, v. 33, n. 3, p. 644-645, 1993.

CARVALHO, C. A. B.; SILVA, S. C.; SBRISSIA, A. F.; FAGUNDES, J. L.; CARNEVALLI, R. A.; PINTO, L. F. M.; PEDREIRA, C. G. S. Carboidratos não estruturais e acúmulo de forragem em pastagens de *Cynodon* spp. sob lotação contínua. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 58, n. 4, p. 667-674, 2001.

CRUZ, G. M.; RODRIGUES, A. A.; TULLIO, R. R.; ALENCAR, M. M.; ALLEONI, G. F.; OLIVEIRA, G. P. Desempenho de bezerros da raça Nelore e cruzados desmamados recebendo concentrado em pastagem adubada de *Cynodon dactylon* cv. *Coastcross*. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 38, n. 1, p. 139-148, 2009.

HODGSON, J. *Grazing management. Science into practice*. London: Longman Scientific & Technical, 1990. 203 p.

ISHLER, V.; HEINRICH, J.; VARGA, G. *From feed to milk: understanding rumen functions*. 1998. 72 p.

LINN, J.; KUEHN, C. The effects of forage quality on performance and cost of feeding lactating dairy cows. In: WESTERN CANADIAN DAIRY SEMINAR, 1997, Alberta. *Proceedings...* Alberta: [s.n.], 1997. p. 236.

MANELLA, M. Q.; LOURENÇO, A. J.; LEME, P. R. Recria de bovinos nelore em pastos de *Brachiaria brizantha* com suplementação protéica ou com acesso a banco de proteína de *Leucaena leucocephala*. Desempenho animal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 31, n. 6, p. 2274-2282, 2002.

PARIS, W.; CECATO, U.; BRANCO, A. F.; BARBERO, L. M.; GALBEIRO, S. Produção de novilhas de corte em pastagem de *Coastcross* consorciada com *Arachis pintoi* com e sem adubação nitrogenada. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 38, n. 1, p. 122-129, 2009.

PARIS, W.; BRANCO, A. F.; PROHMANN, P. E. F.; CECATO, U.; ALMEIDA JUNIOR, J.; ROSSA, A. P. Suplementação energética de bovinos em pastagem de *coastcross* (*Cynodon dactylon* (L.) Pers) no período das águas. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, Maringá, v. 27, n. 1, p. 109-115, 2005.

PEREIRA, O. G.; SOUZA, V. G.; VALADARES FILHO, S. C.; RIBEIRO, K. G.; PEREIRA, D. H.; CECATO, P. R. Consumo, digestibilidade e parâmetros ruminais em bovinos de corte alimentados com dietas contendo silagem de sorgo e pré-secado de capim-tifton 85. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 36, n. 6, p. 2143-2151, 2007.

PRADO, I. N.; MORREIRA, F. B.; CECATO, U.; WADA, F. Y.; OLIVEIRA, E.; REGO, F. C. A. Sistemas para crescimento e terminação de bovinos de corte a pasto: avaliação do desempenho animal e características da forragem. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 32, n. 4, p. 955-965, 2003.

PROHMANN, P. E. F.; BRANCO, A. F.; CECATO, U.; JOBIM, C. C.; GUIMARÃES, K. C.; FERREIRA, R. A. Suplementação de bovinos em pastagens de *Coastcross* (*Cynodon dactylon* (L.) Pers) no inverno. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 33, n. 4, p. 801-810, 2004a.

PROHMANN, P. E. F.; BRANCO, A. F.; CECATO, U.; JOBIM, C. C.; PARIS, W.; MOURO, G. F. Suplementação de Bovinos em Pastagem de *Coastcross* (*Cynodon dactylon* (L.) Pers) no Verão. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 33, n. 3, p. 792-800, 2004b.

- SANTOS, D. T.; ROCHA, M. G.; QUADROS, F. L. F.; GENRO, T. C. M.; MONTAGNER, D. B.; GONÇALVES, E. N.; ROMAN, J.. Suplementos energéticos para recria de novilhas de corte em pastagens anuais. Desempenho animal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 34, n. 1, p. 209-219, 2005.
- SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. A new version of the assistat-statistical assistance software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4., 2006, Orlando. *Anais...* Orlando: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2006. p. 393-396.
- VAN SOEST, P. J.; ROBERTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.
- VELÁSQUEZ, P. A. T.; BERCHIELLI, T. T.; REIS, R. A.; RIVERA, A. R.; DIAN, P. H. M.; TEIXEIRA, I. A. M. A. Composição química, fracionamento de carboidratos e proteínas e digestibilidade in vitro de forrageiras tropicais em diferentes idades de corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 39, n. 6, p. 1206-1213, 2010.
- WILM, H. G.; COSTELLO, D. F.; KLIPPLE, G. E. Estimating forage yield by the double-sampling methods. *Journal of American Society of Agronomy*, Madison, v. 36, p. 194-203, 1944.