

MORFOGÊNESE DO CAPIM-MARANDU SOB LOTAÇÃO INTERMITENTE NO PERÍODO VERÃO-OUTONO CONFORME O NÍVEL DE SUPLEMENTAÇÃO DE NOVILHOS¹

AUTORES

CARLOS AUGUSTO DE MIRANDA GOMIDE², RICARDO ANDRADE REIS³, DJALMA FREITAS⁴, ANDREA LUCIANE MOREIRA⁵

¹ Apoio da FAPESP – Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo

² Pesquisador da Embrapa CNPGL, NR Nordeste - Av Beira Mar 3250, Aracaju-SE 49001-970 (cagomide@cnppl.embrapa.br)

³ Professor da FCAV/UNESP, Av. Paulo Donatto Castellane s/n, Depto Zootecnia Jaboticabal-SP 14884-900 (rareis@fcav.unesp.br)

⁴ Doutorando da UNESP Jaboticabal, Av. Paulo Donatto Castellane s/n, Depto Zootecnia Jaboticabal-SP 14884-900

⁵ Doutora em Produção Animal pela UNESP Jaboticabal (aluciane30@hotmail.com)

RESUMO

Sob manejo de lotação rotacionada avaliou-se ao longo do período de descanso de cada ciclo de pastejo, as características morfogênicas do capim-Marandu. Foram considerados quatro ciclos de pastejo de janeiro a junho. Avaliou-se o efeito de três níveis de suplementação dos bovinos; 0,2; 0,4 e 0,8% do peso animal no verão (janeiro-março) e 0,4; 0,8 e 1,2% do peso animal no outono (abril-junho). Para tanto quatro piquetes foram divididos em faixas segundo cada nível de suplementação onde foram identificados, em cada período de descanso de 35 dias, 15 perfilhos/faixa. Cada piquete recebeu 30 animais por ciclo de pastejo, sendo 10 por nível de suplementação (faixa). Não houve efeito dos níveis de suplementação sobre as características avaliadas em nenhum dos ciclos de pastejo. Seguindo a redução dos fatores de crescimento, temperatura e água, as taxas de aparecimento, alongamento e senescência foliar e a taxa de alongamento do colmo foram reduzindo com os ciclos de pastejo. Maiores reduções foram ocorreram no último ciclo de pastejo quando a taxa de aparecimento e alongamento foliar atingiram 0,071 folhas/perfilho/dia e 9,7 mm/perfilho/dia, respectivamente. Os valores de senescência foliar e alongamento do colmo foram bastante baixos: 2,9 e 1,4 mm/perfilho/dia, respectivamente. O peso médio dos perfilhos foi de 1,0 g, não variando com os ciclos de pastejo. A densidade de perfilhos variou conforme os ciclos com valor máximo de 766 perfilho/m² no segundo ciclo.

PALAVRAS-CHAVE

alongamento foliar, alongamento do colmo, aparecimento foliar, perfilhos, senescência foliar

TITLE

MORPHOGENETIC TRAITS OF MARANDUGRASS (B. BRIZANTHA, CV MARANDU) UNDER INTERMITTENTLY STOCKING GRAZING IN SUMMER-AUTUMN PERIOD ACCORDING TO SUPPLEMENTATION LEVEL

ABSTRACT

The effects of the supplementation levels of 0.2%, 0.4%, and 0.8% of animal live weight during the Summer months (January-March), and of 0.4%, 0.8%, and 1.2% during the Autumn months (April-June), were evaluated on the morphogenetic characteristics of the *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, along the resting periods of 4 grazing cycles in a rotational grazing system. Four paddocks were split in a number of strips according the number of supplementation levels. For each strip 15 new tillers were monitored in each resting period of 35 days. It was adopted a stoking rate of 10 animals per strip (level of supplementation), inside each paddock for each grazing cycle. The levels of supplementation did not affect significantly the characteristics evaluated in the pastures. The values of leaf initiation, leaf elongation, leaf senescence, and stem elongation were reduced by the decreasing of the growth factors temperature and water, along the grazing cycles. The highest reductions were observed in the last grazing cycle where the values of leaf appearance and leaf elongation were respectively 0.071 leaf/tiller/day and 9.7 mm/tiller/day. The values of leaf senescence and

stem elongation were very low with respectively 2.9 leaf/tiller/day and 1.4 mm/tiller/day. The main of tiller weight was 1.0 g and it was not affected by the grazing cycle. The tiller density varied with the grazing cycles and had a maximum value of 766 tiller/m² in the second grazing cycle.

KEYWORDS

leaf appearance, leaf elongation, leaf senescence, stem elongation, tillers

INTRODUÇÃO

Morfogênese pode ser definida, conforme Chapman e Lemaire (1993), como a dinâmica da geração e expansão da forma da planta no espaço. O estudo da morfogênese permite conhecer melhor a forma de crescimento das plantas podendo ser utilizado inclusive como uma análise do crescimento vegetal. O conhecimento das principais características morfológicas, taxa de aparecimento e alongamento foliar são fundamentais na determinação da estrutura da vegetação (Chapman e Lemaire, 1993). Em gramíneas forrageiras tropicais a taxa de alongamento do colmo se apresenta como outra característica de extrema importância (Sbrissia e Silva, 2001; Candido, 2003).

Estas características são determinadas por fatores de ambiente bem como por práticas de manejo. Assim, o conhecimento destas permitem, além de conhecer o crescimento das espécies, determinar práticas de manejo. Desta forma, Gomide et al. (2002) comparam três períodos de descanso do capim-Mombaça sob lotação intermitente em função do tempo para o aparecimento de folhas por perfilho.

O uso da suplementação altera o comportamento ingestivo dos animais em pastejo (Patiño Pardo et al., 2003) e afeta sua seletividade, podendo afetar a estrutura da pastagem e com isso seus índices morfológicos.

Avaliou-se neste estudo as características morfológicas do capim-Marandu sob lotação intermitente durante o período verão-outono em resposta a três níveis de suplementação para novilhos de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

Num ensaio de pastejo conduzido em área da UNESP de Jaboticabal foram avaliadas as características morfológicas do capim-Marandu (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) sob lotação intermitente conforme os tratamentos, níveis de suplementação, e os ciclos de pastejo. O manejo observou ciclos de pastejo de 40 dias com 35 dias de descanso. O experimento foi conduzido em blocos com duas repetições. Cada bloco dispunha de oito piquetes de 0,5 ha para o pastejo de 30 novilhos. Em dois piquetes de cada bloco foi feita a divisão, com cerca elétrica, em faixas para separação dos animais conforme o nível de suplemento recebido. Assim, cada faixa suportava o pastejo dos 10 animais de cada tratamento.

Durante o período das águas (janeiro-março) os níveis de suplementação preconizados foram 0,2; 0,4 e 0,8% do peso animal, respectivamente suplementação 1, 2 e 3. Já durante o período seco (abril-junho) os níveis de suplementação foram 0,4; 0,8 e 1,2% do peso animal. O fornecimento do concentrado foi feito diariamente em baias individuais. Para tanto, os animais eram recolhidos em suas respectivas baias pela manhã (9:00h) permanecendo "confinados" até as 14:00h.

O período de ocupação dos piquetes foi o mesmo para os diferentes níveis de suplementação não sendo feito nenhum ajuste a fim de permitir a visualização de possíveis diferenças entre os tratamentos (níveis de suplementação).

As avaliações tiveram início em janeiro de 2003, com o início do ciclo de pastejo no dia 17, e estendendo-se até o final de junho do mesmo ano. Semanalmente, durante o período de descanso dos piquetes, foi feito o levantamento do número e comprimento total e verde de folhas em perfilhos marcados. Assim foi possível determinar as taxas de alongamento (TAIF) e aparecimento (TApF) e a taxa de senescência (TS) foliar.

A taxa de alongamento do colmo (TAC) foi calculada tomando-se a altura da lígula da última folha recém-expandida, em relação ao solo, no início e no final de cada período de avaliação.

O acompanhamento das características morfológicas do capim-Marandu foi realizado em três pontos por faixa de cada piquete, marcando-se em cada ponto cinco perfilhos que foram substituídos a cada ciclo de pastejo.

A amostragem da pastagem foi realizada em pontos representativos da condição média da vegetação (altura e densidade). A altura da pastagem foi determinada tomando-se ao acaso, em cada faixa, de 35 a 40 leituras. O corte foi feito rente ao solo, em dois quadrados de 70 cm X 70 cm por faixa. A forragem colhida foi encaminhada ao laboratório para processamento. Inicialmente procedeu-se a pesagem da massa total de forragem verde para em seguida retirar uma porção para separação das diferentes frações e contagem do número de perfilhos. Este material foi levado a estufa a 60°C por 72 horas para posterior pesagem. De posse do número e peso foi estimado o peso médio dos perfilhos.

A análise estatística dos dados foi realizada segundo o modelo de parcelas subdivididas colocando-se os tratamentos (níveis de suplementação) nas parcelas e os ciclos de pastejo nas subparcelas. A comparação entre médias de tratamentos foi feita pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se, com o suceder dos ciclos de pastejo, uma redução dos índices morfogênicos avaliados, sinalizando menor taxa de crescimento das plantas. Os maiores efeitos são constatados sobre as taxas de alongamento e aparecimento foliar no quarto ciclo de pastejo, quando as condições climáticas, chuva e temperatura, já não eram tão favoráveis ao crescimento da gramínea (Tabela 1).

A taxa de alongamento foliar se mostrou mais alta durante o período de descanso do segundo ciclo de pastejo. Este fato coincidiu com mais baixa taxa de alongamento do colmo (TAC) em relação ao primeiro ciclo. Embora os valores da TAC sejam baixos, a associação destes fatos sugere um maior investimento da planta no crescimento vegetativo no segundo ciclo. Realmente, a incidência de perfilhos marcados que emitiram pendão floral foi baixa neste período; isto associado a boas condições climáticas para o desenvolvimento das plantas, explicaria o maior valor da TAF no segundo ciclo.

Os valores encontrados para a TS foram, também, baixos. De qualquer forma, o menor valor observado no último ciclo de pastejo reflete o menor crescimento e menor fluxo de biomassa neste período. Esta foi uma característica bastante variável entre os perfilhos, assim como a TAC, com alguns apresentando folhas senescentes desde a sua marcação e outros não apresentando sinal de senescência durante o período de avaliação correspondente ao período de descanso de mais ou menos 35 dias. Apesar da acentuada elevação de material senescente do primeiro para o segundo ciclo de pastejo, esta senescência não foi detectada nas avaliações morfogênicas. Tal fato pode ser explicado pela metodologia adotada. A marcação de perfilhos foi feita considerando perfilhos vegetativos e, na maioria das vezes, perfilhos que estivessem eretos. Já a amostragem feita para estimativa da massa de forragem foi feita através de cortes rentes ao solo, coletando todo material, acamado e ereto.

Os níveis de suplementação não afetaram as características morfogênicas. Houve pouca variação entre os níveis de suplementação estudados para quaisquer dos atributos considerados. Possivelmente a amplitude entre os níveis de suplementação não tenha sido suficiente para gerar diferenças significativas. Alterações no comportamento ingestivo de novilhos sob pastejo foram observadas por Patiño Prado et al. (2003) estudando, além do controle, níveis de suplementação de 0,75 e 1,5% do peso vivo. Estes aspectos associados às variações inerentes ao processo de amostragem do pasto limitaram a obtenção de resultados mais contundentes.

Os dados mostram o efeito dos ciclos de pastejo sobre as características estruturais e produtivas da pastagem de capim-Marandu. Em todas as características apresentadas nota-se a tendência de queda com o suceder dos ciclos de pastejo revelando a diminuição do crescimento da pastagem à medida que se avança para o período de inverno. Estes dados seguem a mesma tendência dos valores apresentados na Tabela 1, revelando o potencial de predição através dos índices morfogênicos.

O peso de perfilhos não variou com os ciclos de pastejo, apresentando valor médio de um grama (Tabela 2). Era de se esperar que houvesse variação nesta característica uma vez que se

observou diferença nas taxas de aparecimento e alongamento foliares, componentes que contribuem para o desenvolvimento do perfilho. Porém, apesar de não mostrar diferença, o peso de perfilhos tendeu a variar conforme a densidade de perfilho, seguindo os dados da literatura em que número e peso de perfilho guardam relação inversa. Assim, nota-se na Tabela 2 que a maior densidade de perfilhos observada no segundo ciclo de pastejo coincidiu com tendência de perfilhos mais leves conforme mecanismo descrito por (Hernandez Garay et al., 1999).

O número de perfilhos aumentou do primeiro para o segundo ciclo de pastejo, possivelmente como uma resposta ao próprio efeito do pastejo em estimular o perfilhamento juntamente com boas condições de luz, temperatura e precipitação pluvial, observadas nos meses de janeiro e fevereiro. A queda seguinte já aponta a redução no crescimento da pastagem, em decorrência de condições menos favoráveis.

CONCLUSÕES

Com o suceder dos ciclos de pastejo houve redução nas taxas de aparecimento, alongamento e senescência foliar e também na taxa de alongamento do colmo.

Os níveis de suplementação estudados não afetaram as características avaliadas.

O peso médio de perfilhos ficou estável ao longo dos ciclos de pastejo enquanto maior densidade foi observada no segundo ciclo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CANDIDO, M.J.D. *Morfofisiologia e crescimento do dossel e desempenho animal em Panicum maximum cv. Mombaça sob lotação intermitente com três períodos de descanso*. Viçosa, MG: UFV, 2003. 134p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2003.
2. CHAPMAN, D.F.; LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: BACKER, M.J. (Ed). *Grassland for our world*. Wellington: SIR Publishing, 1993, p.55-64, 1993.
3. GOMIDE, C.A.M., GOMIDE, J.A., PACIULLO, D.S.C., ALEXANDRINO, E. Características estruturais e produtivas da pastagem de capim-Mombaça sob diferentes períodos de descanso do pastejo rotacionado. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 39. Recife - PE. Anais... Recife - PE. CD ROOM. 2002.
4. HERNANDEZ GARAY; A., MATTHEW, C.; HODGSON, J. Tiller size density compensation in ryegrass miniature swards subjected to differing defoliation heights and proposed productivity index. *Grass and Forage Science*, v.54, n.4, p.347-356, 1999.
5. PATIÑO PARDO; R.M., FISCHER, V.; BALBINOTTI, M. et al. Comportamento ingestivo diurno de novilhos em pastejo submetidos a níveis crescentes de suplementação energética. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.6, p.1408-1418, 2003.
6. SBRISSIA, A.F.; SILVA, S.C. O ecossistema de pastagens e a produção animal. In: *A produção animal na visão dos brasileiros*, 2001, FEALQ, Piracicaba, p.731-754, 2001.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1 Valores médios para as taxas de aparecimento (TApF), alongamento (TAF) e senescência (TSF) foliar e taxa de alongamento do colmo (TAC) do capim-Marandu em função dos sucessivos ciclos de pastejo.

Ciclo	TApF	TAF	TSF	TAC
	--- folha/perf/dia ---	----- mm/perf/dia -----		
1 ^o	0,103a	15,6b	3,4ab	3,91a
2 ^o	0,112a	19,7a	3,8 ^a	0,98b
3 ^o	0,101a	13,7b	3,1ab	0,66b
4 ^o	0,071b	9,7c	1,5b	0,08b

Tabela 2 Variação no peso e número médio de perfilhos da pastagem de capim-Marandu em função dos ciclos de pastejo avaliados.

Ciclo	Peso dos Perfilhos	Número de perfilhos
	(g)	(N ^o /m ²)
1 ^o	1,21a	570bc
2 ^o	0,98a	766a
3 ^o	1,00a	650b
4 ^o	1,11a	522c