



## **Produção de forragem, composição química e morfogênese de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em diferentes idades de corte**

Newton de Lucena Costa<sup>1</sup>, Valdinei Tadeu Paulino<sup>2</sup>, João Avelar Magalhães<sup>3</sup>, Claudio Ramalho Townsend<sup>4</sup>, Ricardo Gomes de A. Pereira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Roraima, Caixa Postal 133, Boa Vista, Roraima. e-mail: [newton@cpafrr.embrapa.br](mailto:newton@cpafrr.embrapa.br)

<sup>2</sup>Eng. Agr., Ph.D., Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, São Paulo. e-mail: [paulino@iz.sp.gov.br](mailto:paulino@iz.sp.gov.br)

<sup>3</sup>Med. Vet., Embrapa Meio Norte, Parnaíba, Piauí. Doutorando da UFCe. e-mail: [avelar@cpamn.embrapa.br](mailto:avelar@cpamn.embrapa.br)

<sup>4</sup>Zootec., D.Sc., Embrapa Rondônia, Porto Velho, Rondônia

**Resumo:** O efeito da idade da planta (14, 21, 28, 35 e 42 dias) sobre o rendimento de forragem, composição química e características morfogênicas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi avaliado em Vilhena, Rondônia. O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho-Amarelo, com baixa fertilidade natural. O aumento da idade das plantas resultou em maiores rendimentos de forragem e índices de área foliar, contudo implicou em decréscimos significativos das taxas absoluta e relativa de crescimento, taxa de expansão foliar (TEF), percentagem de folhas e teores de proteína bruta. A maior produção de matéria seca da rebrota e a maior TEF foram obtidas, respectivamente, aos 33 e 17 dias. A eliminação de meristemas apicais foi diretamente proporcional à idade das plantas, ocorrendo o oposto quanto ao vigor de rebrota. O período entre cortes mais adequado para pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu, visando a conciliar produção, vigor de rebrota e qualidade da forragem, situa-se entre 35 e 42 dias.

**Palavras-chave:** área foliar, expansão foliar, idade da planta, matéria seca, morfogênese, vigor de rebrota

## **Forage yield, chemical composition and morphogenesis of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu at different plant age**

**Abstract:** The effects of plant age (14, 21, 28, 35 and 42 days) on dry matter (DM) yield, morphogenetic characteristics and regrowth of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu were evaluated in a cutting trial carried out at Vilhena, Rondônia. The experiment was conducted in a clayey Red-Yellow Latosol with low fertility. DM yields and the leaf area index increased consistently with growth stage, however, crude protein contents, relative growth rate and apparent assimilation rate, leaf proportion, and leaf elongation rate decreased as plant age. Maximum DM yield regrowth and leaf elongation rate were obtained, respectively, at 33 and 17 days. Apical meristem removing percentage increased with plant age. Aftermath regrowth showed close negative correlation with survival of apical meristems. These data suggest that cutting at 35 to 42 days were optimal for obtain maximum yields and better pasture regrowth.

**Keywords:** area leaf, dry matter, leaf elongation, morphogenesis, plant age, regrowth

### **Introdução**

Em Rondônia, os solos sob vegetação de cerrado abrangem uma área em torno de um milhão de hectares. Estes caracterizam-se por baixa fertilidade natural (alta saturação de alumínio, baixa capacidade de troca catiônica e teores de fósforo extremamente baixos), onde ocorrem pastagens de gramíneas nativas, principalmente dos gêneros *Andropogon*, *Paspalum*, *Axonopus*, *Aristida*, *Heteropogon* e *Trachypogon*, as quais apresentam produtividade, valor nutritivo e capacidade de suporte baixos, o que limita o desempenho zootécnico da pecuária na região (Costa, 2004). O conhecimento das características agrônomicas e da adaptação de espécies forrageiras, a uma determinada região ecológica, representa o primeiro estágio para a implantação de uma pecuária com índices zootécnicos satisfatórios, podendo interferir decisivamente no sucesso do empreendimento pecuário.

A introdução contínua de germoplasma forrageiro tem contribuído de forma positiva para a viabilização de programas de melhoramento, formação e/ou recuperação de pastagens e, conseqüentemente, para uma alimentação mais econômica dos rebanhos (Corsi et al., 1994; Costa, 2004). O brachiário (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) é a espécie forrageira mais importante para a alimentação dos bovinos de corte e/ou leite em Rondônia. A partir da introdução e avaliação agrônômica

de novos genótipos de *B. brizantha* no Estado, foi possível a identificação de acessos promissores, os quais poderão ser inseridos em sistemas de produção animal mais eficientes, técnica e economicamente, através do lançamento de novas cultivares (Costa, 2004). No entanto, para a recomendação de cultivares deve-se levar em consideração a determinação do máximo de características morfofisiológicas que permitam indicar com maior precisão possível o nicho ecológico para a sua eficiente utilização (Berroterán, 1989; Corsi et al., 1994). Características como altura da planta, relação colmo/folha, taxas de crescimento, dinâmica de perfilhamento, remoção de meristemas apicais, expansão foliar, entre outras, apresentam uma relação direta com a produtividade e qualidade da forragem em oferta, além de subsidiarem a adoção de práticas de manejo mais adequadas. Neste trabalho avaliou-se o efeito da idade da planta sobre o crescimento, produção de forragem, composição química e vigor de rebrota de *B. brizantha* cv. Marandu, nas condições ecológicas dos cerrados de Rondônia.

### Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Rondônia, localizado no município de Vilhena (600 m de altitude, 12°44' de latitude sul e 60°08' de longitude oeste). O clima é tropical úmido do tipo Aw, com precipitação anual em torno de 2.000 mm, estação seca bem definida (junho a setembro), temperatura média anual de 23,7°C e umidade relativa do ar de 73%. O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho-Amarelo, textura argilosa (fase cerrado), o qual foi cultivado por três anos consecutivos com soja (*Glycine max* Merrill.). Quando do plantio, apresentava as seguintes características químicas: pH (1:2,5) = 5,2; Al = 0,3 cmol/dm<sup>3</sup>; Ca + Mg = 1,8 cmol/dm<sup>3</sup>; P = 3 mg/kg e K = 58 mg/kg. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. Os tratamentos constaram de cinco idades de corte (14, 21, 28, 35 e 42 dias após a uniformização das parcelas). As parcelas foram compostas por quatro linhas com 3,0 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m, sendo a área útil de 2,0 m<sup>2</sup>. A adubação de estabelecimento constou da aplicação de 50 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, sob a forma de superfosfato triplo. As avaliações foram realizadas através de cortes mecânicos efetuados a uma altura de 20 cm acima do solo. Os parâmetros avaliados foram rendimentos de matéria seca (MS), percentagem de folhas, vigor de rebrota aos 21 dias após o corte, teores de proteína bruta (PB), percentagem de eliminação de meristemas apicais, taxa de expansão foliar (TEF), taxa absoluta de crescimento (TAC - incremento diário de peso total das plantas), taxa relativa de crescimento (TRC - incremento diário de peso por unidade de peso das plantas inteiras) e índice de área foliar (IAF).

### Resultados e Discussão

Os rendimentos de MS foram significativamente (P>0,05) incrementados com a idade das plantas. Os maiores valores foram registrados com cortes aos 42 (3.023 kg/ha) e 35 dias (2.866 kg/ha). A relação foi linear e positiva, sendo descrita pela equação  $Y = -460,0 + 85,53 X - r^2 = 0,97$ . Estes valores superam em 53 e 47%, respectivamente, aqueles fornecidos pela cultivar Marandu, estabelecida em solos sob vegetação de florestas, submetida a intervalos semelhantes de cortes (Costa, 2004). A percentagem de folhas, com cortes até 28 dias de rebrota, foi superior a 90%. Os teores de PB decresceram significativamente (P<0,05) com o aumento da idade das plantas, sendo o efeito linear e descrito pela equação  $Y = 15,48 - 0,1829 X (r^2 = 0,96)$ . Tendências semelhantes foram relatadas por Costa (2004) para *B. brizantha* cv. Xaraés submetida a diferentes frequências de corte. O vigor de rebrota foi afetado pela idade das plantas e negativamente correlacionado com a percentagem de eliminação de meristemas apicais. As maiores produções de MS da rebrota foram registradas com cortes aos 35 (1.433 kg/ha) e 28 dias (1.201 kg/ha). O efeito da idade das plantas ajustou-se ao modelo quadrático de regressão e descrito pela equação  $Y = -773,4 + 126,28 X - 1,9184 X^2 (R^2 = 0,95)$ , sendo o máximo vigor de rebrota estimado verificado aos 33 dias após o corte.

Tabela 1. Rendimento de matéria seca (MS), percentagem de folhas, teores de proteína bruta (PB), vigor de rebrota (VR), remoção de meristemas apicais (RMA), taxa de expansão foliar (TEF), taxa absoluta de crescimento (TAC), taxa relativa de crescimento (TRC) e índice de área foliar (IAF) de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, em função da idade das plantas.

Idades (dias)	MS (kg/ha)	Folhas (%)	PB (%)	VR (kg/ha/21 dias)	RMA (%)	TEF (mm/afilho/dia)	TAC (g/m <sup>2</sup> /dia)	TRC (mg/g/dia)	IAF
14	733 d	100	13,1a	658 d	0,0	21,11 a	5,23 c	-	0,68 d
21	1.389c	94	11,4b	973 c	6,7	24,32 a	9,37 b	91,31 a	1,35 d
28	1.803b	91	10,6b	1.201 ab	18,1	19,02 b	5,91 c	37,27 c	2,12 b
35	2.866a	80	8,6c	1.433 a	27,2	12,21 c	15,18 a	66,20 b	2,98 a
42	3.023a	73	8,1c	1.088 b	36,9	11,88 c	1,57 d	7,60 d	3,11 a

- Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si (P > 0,05) pelo teste de Tukey.

A eliminação de meristemas apicais foi diretamente proporcional à idade das plantas, sendo os maiores percentuais verificados com cortes aos 42 (36,9%) e 35 dias (27,2%). O efeito da idade das plantas sobre a TEF ajustou-se ao modelo quadrático de regressão ( $Y = 16,61 + 0,6469 X - 0,019035 X^2$  -  $R^2 = 0,97$ ), sendo o maior valor estimado aos 17 dias de idade (Tabela 1). As TEF obtidas neste trabalho, independentemente da idade das plantas, foram superiores às reportadas por Corsi et al. (1994) para *B. brizantha*, *B. humidicola* e *B. decumbens* e por Gomide et al. (1997) para *B. decumbens*. As TEF explicaram em 81% os incrementos verificados em seus rendimentos de MS, em função da idade da planta. Resultados semelhantes foram relatados por Ludlow & Ng (1977) para *Panicum maximum*. As maiores TAC foram verificadas em plantas com 35 (15,18 g/m<sup>2</sup>/dia) ou 21 dias de idade (9,37 g/m<sup>2</sup>/dia). Para todas as idades de cortes, as TAC fornecidas pela cultivar Marandu foram superiores aquelas relatadas por Duarte et al. (1994) para *B. brizantha* e *B. dictyoneura* e Berroterán (1989) para *Andropogon gayanus*, porém inferiores aos estimados por Gomide et al. (1997) para *B. decumbens*. As maiores TRC foram verificadas no período compreendido entre 14 e 21 dias. Resultados semelhantes foram obtidos por Costa (2004) com *Paspalum atratum* cv. Pojuca. O IAF foi diretamente proporcional à idade das plantas, sendo o efeito linear e descrito pela equação  $Y = -0,548 + 0,0927 X$  ( $r^2 = 0,95$ ) (Tabela 1). Os maiores valores foram obtidos com cortes aos 42 (3,11) e 35 dias (2,98), os quais foram superiores aos verificados por Berroterán (1989) para *A. gayanus* e Costa (2004) para *B. brizantha* cv. Marandu, ambas gramíneas submetidas a diferentes frequências de corte.

### Conclusões

O aumento da idade das plantas resultou em maiores rendimentos de forragem e índices de área foliar, contudo implicou em decréscimos significativos das taxas absoluta e relativa de crescimento, taxa de expansão foliar, percentagem de folhas e teores de PB. A eliminação de meristemas apicais foi diretamente proporcional à idade das plantas, ocorrendo o inverso quanto ao vigor de rebrota; Considerando-se os parâmetros avaliados, o intervalo entre cortes ou pastejo mais adequado, visando a conciliar produção de forragem e vigor de rebrota, situa-se entre 35 e 42 dias.

### Literatura citada

- BERROTERÁN, J.L. Respuesta de *Andropogon gayanus* y *Digitaria swazilandensis* a la fertilización en los Llanos Centrales de Venezuela. **Pasturas Tropicales**, v.11, n.2, p.2-7, 1989.
- CORSI, M.; BALSALOBRE, M.A.; SANTOS, P.M. et al. Bases para o estabelecimento do manejo de pastagens de braquiária. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 11., 1994. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1994, p.249-266.
- COSTA, N de L. **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 212p.
- DUARTE, J.M.; PEZO, D.A.; ARZE, J. Crecimiento de tres gramíneas forrajeras establecidas en cultivo intercalado con maíz (*Zea mays* L.) o vigna (*Vigna unguiculata* (L.)Walp.). **Pasturas Tropicales**, v.16, n.1, p.8-14, 1994.
- GOMIDE, C.A. de M.; GOMIDE, J.A.; QUEIROZ, D.S. et al. Fluxo de tecidos em *Brachiaria decumbens*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997, p.117-119.
- LUDLOW, M.M.; NG, T.T. Leaf elongation rate in *Panicum maximum* var. trichoglume following removal of water stress. **Australian Journal of Plant Physiology**, v.4, n.2, p.263-272, 1977.