

CARACTERÍSTICAS MORFOGÊNICAS E ESTRUTURAIS DE GRAMÍNEAS COM POTENCIAL DE USO EM SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA (ILPF) EM RONDÔNIA

Leilane Oliveira Santos¹³⁴
 Josilane Pinto de Souza¹³⁵
 Claudio Ramalho Townsend¹³⁶
 Ricardo Gomes de Araújo Pereira¹³⁷
 Ana Karina Dias Salman¹³⁸
 Juliana Darós Cassaro¹³⁹
 Rodrigo da Silva Ribeiro¹⁴⁰

Resumo: Em experimento conduzido na Embrapa Rondônia em Porto Velho, foram determinadas e comparadas as características morfogênicas e estruturais de cinco gramíneas forrageiras, com potencial de uso em iLPF (*Brachiaria ruziziensis*, *B. brizantha* cultivares Marandu, Xaraés e Piatã, e *Panicum maximum* x *P. infestum*-cv. Massai), estabelecidas em vasos contendo solo Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico. As cultivares (cvs.) de *B. brizantha* apresentaram características morfogênicas e estruturais semelhantes, à exceção da duração de vida de folha e número de folhas por perfilho. Essas cvs. demandaram maior tempo térmico para emitirem uma nova folha, as quais persistiram mais, em relação às da *B. ruziziensis* e às do Massai. A taxa de expansão de folhas foi semelhante para todas as gramíneas, mas quanto à senescência, as cvs. de *B. brizantha* senesceram mais lentamente que a *B. ruziziensis* e Massai. As cvs. de *B. brizantha* mantiveram menor quantidade de folhas por perfilho e perfilharam menos, mas em contrapartida, suas folhas e perfilhos foram maiores que da *B. ruziziensis* e Massai. Com base nessas características as cvs. de *B. brizantha* devem ser submetidas à frequência e intensidade de desfolha mais lenientes em relação ao Massai e à *B. ruziziensis*.

Palavras-chave: *Brachiaria brizantha*, *B. ruziziensis*, *Panicum maximum* x *P. infestum*

Abstract: The experiment was conducted at Embrapa Rondônia in Porto Velho. The morphogenetic and structural characteristics of five grasses, with potential use in CLFi (*Brachiaria ruziziensis*, *B. brizantha* cvs. Marandu, Xaraés and Piatã, and *Panicum maximum* x *P. infestum* cv. Massai) were determined and compared. The plants were cultivated in pots containing Red-Yellow Podzolic dystrophic soil. Cultivars (cvs.) *B. brizantha* showed similar morphogenetic and structural characteristics, except for the leaf lifetime and number of leaves per tiller. These cvs. demanded greater thermal time for issuing a new leaf, which persisted for more time than the *B. ruziziensis* and the Massai. The expansion rate of leaves was

¹³⁴ Graduanda em Zootecnia-FIMCA. Bolsista do CNPq/ PIBIC. e-mail: leilanezootecnista@hotmail.com

¹³⁵ Graduanda em Zootecnia, UNIRON. e-mail: josilane@zootecnista.com.br

¹³⁶ Zootecnista, D.Sc., Pesquisador(a) da Embrapa Rondônia. e-mail: claudio@cpafro.embrapa.br

¹³⁷ Zootecnista, D.Sc., Pesquisador(a) da Embrapa Rondônia. e-mail: ricardo@cpafro.embrapa.br

¹³⁸ Zootecnista, D.Sc., Pesquisador(a) da Embrapa Rondônia. e-mail: aksalman@cpafro.embrapa.br

¹³⁹ Graduado(a) em Agronomia, UNIRON: juh_cassaro@hotmail.com

¹⁴⁰ Graduado(a) em Agronomia, UNIRON: rodrigossilva758@hotmail.com

similar, but as to the senescence, cvs. *B. brizantha* senesced at lower rates than the *B. ruziziensis* and the Massai. Cultivars *B. brizantha* kept fewer leaves per tiller and less tillers, but in contrast, then leaves and tillers were higher than those of *B. ruziziensis* and the Massai. Based on these characteristics *B. brizantha* cvs. must be subjected to more lenient frequency and intensity of defoliation compared to Massai and *B. ruziziensis*.

Keywords: *Brachiaria brizantha*, *B. ruziziensis*, *Panicum maximum* x *P. infestum*

Introdução

Os sistemas iLPF surgem como alternativa promissora, por apresentarem várias vantagens quando comparados aos sistemas convencionais de produção. Nestes sistemas as pastagens além de servirem como a base alimentar dos rebanhos, oportunizando a geração de produtos de origem animal, passam a exercer importante papel na ciclagem de nutrientes, tanto a partir das excreções dos animais como na decomposição biomassa vegetal, e assim propiciarem condições para a recuperação de áreas degradadas de maneira sustentável. Entretanto para que as pastagens possam expressar o seu potencial produtivo, certas decisões devem ser tomadas, que vão desde a escolha da espécie forrageira mais indicada às condições do sistema, até as de manejo. Dentre as diversas gramíneas forrageiras disponíveis para a formação de pastagens, a *Brachiaria ruziziensis*, *B. brizantha* cvs. Marandu, Xaraés, Piatã e *Panicum maximum* x *P. infestum* cv. Massai vêm sendo recomendadas para comporem os iLPF, dada suas altas produtividade e qualidade da forragem, podendo seus plantios sucederem a outras culturas tradicionais, tais como arroz, milho, soja e feijão (Kluthcouski et al., 2003). No entanto, ainda há certa carência de informações em relação as suas características morfológicas e estruturais, que auxiliem na tomada de decisões sobre o manejo da desfolha.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no campo experimental da Embrapa Rondônia em Porto Velho-RO, onde o clima é do tipo Am. Durante os 67 dias de condução do experimento (09/04 a 15/06/2009) a temperatura do ar oscilou entre 16 e 33°C apresentando uma precipitação acumulada de 225 mm. O acúmulo térmico no período foi de 1241 graus-dia (GD-°C), obtido pelo somatório das temperaturas médias diárias registradas em estação meteorológica próxima ao experimento. As gramíneas foram cultivadas em vasos (10 dm³) preenchidos com solo classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo, textura média, distrófico, com os seguintes atributos químicos: pH (em água) 5,6; 2 mg/dm³ de P; 0,15; 2,7; 1,5 cmol_c/dm³ de K, Ca + Mg e Al+H, respectivamente; e 15,4 g/kg de MO. Os vasos foram mantidos em bancada sob

condições de meio ambiente, com mudanças periódicas de posição. Foram determinadas e comparadas as características morfogênicas (filocrono, duração de vida de folhas-DVF, taxas de expansão e de senescência foliar-TEF e TSF) e estruturais (comprimento de folha-CF, número de folhas-NF, comprimento e número de perfilhos-CP e NP) das gramíneas *Brachiaria ruziziensis*, *B. brizantha* cvs. Marandu, Xaraés, Piatã e *Panicum maximum* x *P. infestum* cv. Massai. A dinâmica de desenvolvimento foliar obedeceu à metodologia de perfilhos marcados, sendo monitorados dois perfilhos em cada vaso (cinco/gramínea) perfazendo 10 para cada gramínea, em levantamentos realizados duas vezes/semana, registrando-se a quantidade e a condição das folhas (expansão, expandida ou em senescência), mensurando-se o comprimento de lâmina foliar verde e de perfilho e contagem dos mesmos. As variáveis foram submetidas à análise de variância, adotando-se delineamento experimental inteiramente casualizado com dez repetições, e as médias comparadas pelo teste de Duncan à 1% de significância.

Resultados e Discussão

Dentre as características morfogênicas avaliadas apenas a TEF não se distinguiu entre as gramíneas, para as demais características houve diferenciação inter-específica (Tabela 1), e no caso da DVF até mesmo intra-específica. As cvs. de *B. brizantha* apresentaram filocronos semelhantes entre si, o mesmo foi observado em experimento realizado por Silveira (2006), e próximos ao filocrono médio da cv. Marandu recebendo doses crescentes de nitrogênio. Suas folhas demandaram maior tempo térmico para emergirem em relação as da *B. ruziziensis* e do Massai, ambas com filocronos semelhantes. Tendência oposta foi detectada para a TSF, com as folhas da *B. ruziziensis* e do Massai mantendo taxas semelhantes entre si e superiores às taxas das cvs. de *B. brizantha*, que não se diferenciaram, para essas mesmas cvs. Silveira (2006) obteve resultados semelhantes, no entanto não detectou diferença entre essas e as cvs. de *P. maximum* Mombaça e Tanzânia. As cvs. de *B. brizantha* diferenciaram-se quanto à DVF, as folhas da Marandu persistiram por mais tempo que as da Xaraés, ambas não diferiram da Piatã, e essa apresentou folhas mais longevas que as da *B. ruziziensis* e as do Massai, ambas com DVF semelhantes. Resultados bastante próximos aos valores obtidos por Silva (2006), não só para essa, bem como para as demais características morfogênicas da cv. Marandu submetida à adubação com nitrogenada.

Para todas as características estruturais avaliadas foi constatada diferenciação inter-específica, e no caso do NF houve diferença intra-específica (Tabela 1). Dentre as cvs. de *B.*

brizantha, a Xaraés manteve a menor quantidade de folhas em cada perfilho, quando comparada às cvs. Marandu e Piatã, sendo que essas não diferiram entre si, e mantiveram menos folhas que a *B. ruziziensis* e essa ao Massai. Silveira (2006) não detectou diferença para esta característica entre as cvs. de *B. brizantha* e nem entre essas e as de *P. maximum* Mombaça e Tanzânia. Tendência semelhante foi constada para a quantidade de perfilhos emitidos por planta com as cvs. de *B. brizantha* propiciando perfilhamento semelhante entre si, mas menores do que o da *B. ruziziensis* e essa ao do Massai, os valores observados são relativamente baixos, quando comparados com outros experimentos (Alexandrino et al. , 2005; Silva, 2006 e Silveira 2006), provavelmente em decorrência do curto período de avaliação. Com relação ao CF, as cvs. de *B. brizantha* não diferiram entre si e emitiram folhas mais longas que as da *B. ruziziensis* e do Massai, com folhas de comprimento semelhantes. Quanto ao CP todas as cvs. de *Brachiaria* produziram perfilhos com altura semelhantes entre si e superiores ao Massai. Silveira (2006) detectou que as folhas da cv. Xaraés foram mais longas que as das cvs. Marandu e Piatã. Levando em consideração as suas características morfológicas e estruturais, como indicativo na adoção de estratégias de manejo da desfolha, as cvs. de *B. brizantha* podem ser submetidas a frequências e intensidades de desfolha mais lenientes em relação ao Massai e à *B. ruziziensis*.

TABELA 1 Características morfológicas e estruturais de gramíneas forrageiras tropicais com potencial de uso em sistemas de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF). Porto Velho-RO.

Gramínea	Características morfológicas								Características estruturais							
	FILO ¹		DVF ²		TEF ³		TSF ⁴		NF ⁵		NP ⁶		CF ⁷		CP ⁸	
GD ⁹ /folha.....		cm de folha/GD	n ^ocm.....									
Ruziziensis	171	b	1011	c	0,14	a	0,05	a	7,4	b	7	b	23	b	55	a
Xaraés	240	a	1166	b	0,14	a	0,03	b	5,8	d	3	c	30	a	54	a
Piatã	220	a	1235	ab	0,14	a	0,02	b	6,7	c	2	c	27	a	53	a
Marandu	230	a	1319	a	0,14	a	0,02	b	6,8	c	2	c	27	a	53	a
Massai	162	b	904	c	0,12	a	0,05	a	7,9	a	11	a	21	b	36	b
Média	205		1127		0,14		0,03		6,9		5		26		51	
CV (%)	11		12		13		36		4		18		12		11	

Médias seguidas por letras diferentes nas colunas diferem estatisticamente entre si (Duncan P>0,01); ¹FILO: filocrono; ²DVF: duração de vida de folha; ³TEF: taxa de expansão de folhas; ⁴TSF: taxa de senescência de folhas; ⁵NF: número de folhas; ⁶NP: número de perfilhos; ⁷CF: comprimento de folha; ⁸CP: comprimento perfilho; ⁹GD: graus-dia (°C).

Conclusões

As cvs. de *B. brizantha* (Marandu, Piatã e Xaraés) apresentam características morfogênicas semelhantes, à exceção da duração de vida de folha. Essas cvs. demandam maior tempo térmico para emitirem uma nova folha, as quais persistem mais em relação às da *B. ruziensis* e as do Massai. As gramíneas não diferem quanto à taxa de expansão de folhas, mas sim quanto à taxa de senescência, as folhas das cvs. de *B. brizantha* senescem sob menores taxas que as de *B. ruziensis* e as do Massai. As cvs. de *B. brizantha* devem ser submetidas a frequência e intensidade de desfolha mais lenientes em relação a cv. Massai e a *B. ruziensis*, indicando diferentes estratégias de manejo da desfolha em sistemas iLPF.

Literatura citada

ALEXANDRINO, E.; NASCIMENTO JR., D.; REGAZZI, A. J.; MOSQUIM, P. R.; ROCHA, F. C.; SOUZA, D. DE P. Características morfogênicas e estruturais da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a diferentes doses de nitrogênio e frequências de cortes. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 27, n. 1, p. 17-24, 2005.

SILVA, C. C. F. DA. **Morfogênese e produção de braquiárias submetidas a diferentes doses de nitrogênio**. Itapetinga, Bahia, 2006. 71 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2006.

SILVEIRA, M. C. T. DA. **Caracterização morfogênica de oito cultivares do gênero *Brachiaria* e dois do gênero *Panicum***. Viçosa, 2006. 91 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, 2006.

KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. (eds.). **Integração lavoura-pecuária**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. 570p.