

Costa, N.L., Mattos, P.S.R., Bendahan, A.B., et al. Morfogênese de duas gramíneas forrageiras nativas dos lavrados de Roraima. PUBVET, Londrina, V. 2, N. 43, Art#410, Out5, 2008.



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Disponível em: <<https://doi.org/10.31533/pubvet.v02n10a410>>.

Morfogênese de duas gramíneas forrageiras nativas dos lavrados de Roraima

Newton de Lucena Costa¹, Paulo Sérgio Ribeiro de Mattos², Amaury Burlamaqui Bendahan¹, Ramayana Menezes Braga³

¹Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Roraima, Caixa Postal 133, Boa Vista, Roraima.

²Eng. Agr., D.Sc., Embrapa Roraima.

³Med. Vet., M.Sc., Embrapa Roraima.

Resumo

A determinação das características morfogênicas e estruturais de duas gramíneas forrageiras nativas dos lavrados de Roraima (*Axonopus aureus* e *Trachypogon plumosus*) foi avaliada em condições de campo, em Boa Vista, Roraima. As duas gramíneas apresentaram características morfogenéticas e estruturais semelhantes (número de folhas/planta, tamanho médio de folhas e taxas de aparecimento e de expansão de folhas), contudo o axonopus apresentou maior tamanho máximo de folhas e número de perfilhos/planta, enquanto que a maior área foliar e taxa de senescência de folhas foram registradas com o trachypogon.

Palavras-chave: área foliar, folhas, morfogênese, perfilhos, senescência

Morphogenesis of two forage natives grasses of Roraima´s savannas

Abstract

The determination of morphogenetic and structural characteristics of two forage natives grasses of Roraima´s savannas (*Axonopus aureus* e *Trachypogon plumosus*) was evaluated under field conditions in Boa Vista, Roraima. Both grasses presented similar morphogenetic and structural characteristics (number of leaves/plant, medium blade length, leaf appearance and elongation rates), however *A. aureus* showed higher maximum leaf length and number of tillers/plant, while *T. plumosus* presented the highest leaf area and leaf blade senescence rate.

Keywords: leaf area, leaves, morphogenesis, tillering, senescence

Introdução

Nos lavrados de Roraima, as pastagens nativas representam a fonte mais econômica para alimentação dos rebanhos. No entanto, face às oscilações climáticas, a produção de forragem durante o ano apresenta flutuações estacionais, ou seja abundância no período chuvoso (maio a setembro) e déficit no período seco (outubro a abril), o que afeta negativamente os índices de produtividade animal (Braga, 2000; Gianluppi et al., 2001). A produtividade das gramíneas forrageiras decorre da contínua emissão de folhas e perfilhos, processo importante para a restauração da área foliar após corte ou pastejo e que assegura a perenidade da planta forrageira. Os processos de formação e desenvolvimento de folhas são fundamentais para o crescimento vegetal, dado o papel das folhas na fotossíntese, ponto de partida para a formação de novos tecidos (Gomide e Gomide, 2000). A morfogênese de uma gramínea durante seu crescimento vegetativo é caracterizada por três fatores: a taxa de aparecimento, a taxa de alongamento e a longevidade das folhas. A taxa de aparecimento e a longevidade das folhas determinam o número de folhas vivas/perfilho, as quais são determinadas geneticamente determinadas e

podem ser afetadas pelos fatores ambientais e as práticas de manejo adotadas (Chapman e Lemaire, 1993). A pastagem é formada por uma população de perfilhos, em estado dinâmico de renovação, sendo a persistência das gramíneas perenes atribuídas, em parte, a essa contínua produção e substituição de perfilhos. Deste modo, o conhecimento das características morfogênicas proporciona uma visualização da curva estacional de produção de forragem e uma estimativa de sua qualidade (Gomide, 1994; Gomide et al., 1979), além de permitir a proposição de práticas de manejo distintas específicas para cada planta forrageira (Gomide, 1997).

Neste trabalho foram avaliadas as características estruturais e morfogênicas de *Trachypogon plumosus* e *Axonopus aureus*, gramíneas nativas dos lavrados de Roraima.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Roraima, localizado em Boa Vista (60°43'51" de longitude oeste e 2°45'25,8" de latitude norte). O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Aw, caracterizado por períodos seco e chuvoso bem definidos, com aproximadamente seis meses cada um. A precipitação anual de Roraima é de 1.600mm, sendo que 80% dessa precipitação ocorre nos seis meses do período chuvoso. A temperatura é alta durante todo o ano, com média das mínimas em torno de 23°C, média das máximas em torno de 33°C e umidade relativa do ar de 76%. O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura média, com as seguintes características químicas, na profundidade de 0-20 cm: $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}} = 4,8$; $\text{Ca} = 0,25 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{Mg} = 0,65 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{K} = 0,01 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{Al} = 0,61 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{H} + \text{Al} = 2,64 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{SB} = 0,91 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{CTCt} = 3,6 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{CTCe} = 1,5 \text{ cmol}_c.\text{dm}^{-3}$; $\text{V}(\%) = 25,6$ e $\text{m}(\%) = 40$.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 20 repetições, sendo os tratamentos constituídos por duas gramíneas nativas: *axonopus* (*Axonopus aureus*) e *trachypogon* (*Trachypogon plumosus*). Cada unidade experimental foi representada por uma planta com 45 dias de

crescimento e que se apresentava no estágio do pré-florescimento, ou seja, com a folha bandeira totalmente exposta. Os parâmetros avaliados foram número de perfilhos/planta (NPP), número de folhas/perfilho (NFP), taxa de aparecimento de folhas (TAF), taxa de expansão foliar (TEF), taxa de senescência foliar (TSF), tamanho máximo de folhas (TMaF), tamanho médio de folhas (TMF) e área foliar/perfilho (AF). A TEF e a TAF foram calculadas dividindo-se o comprimento acumulado de folhas e o número total de folhas no perfilho, respectivamente, pelo período de rebrota. A TSF foi obtida dividindo-se o comprimento da folha que se apresentava de coloração amarelada ou necrosado pela idade da planta ao corte.

Resultados e Discussão

As duas gramíneas avaliadas apresentaram NFP e TMF semelhantes entre si ($P < 0,05$), enquanto que para o NPP e o TmáxF, os maiores valores foram fornecidos pelo axonopus (Tabela 1). Da mesma forma, Silva & Klink (2001), avaliando a dinâmica de foliação e o perfilhamento de gramíneas nativas dos cerrados do Distrito Federal, durante o período chuvoso, constataram variações significativas para o NFP e NPP, sendo os maiores valores registrados por *Trachypogon spicatus* (10,1 perfilhos/planta e 6,1 folhas/perfilho), comparativamente a *Axonopus marginatus* (7,9 perfilhos/planta e 3,4 folhas/perfilho) e *Echinolaena inflexa* (4,0 perfilhos/planta e 6,2 folhas/perfilho). O potencial de afilhamento de um genótipo, durante o estágio vegetativo, depende de sua velocidade de emissão de folhas, as quais produzirão gemas potencialmente capazes de originar novos perfilhos, dependendo das condições ambientais e das práticas de manejo adotadas. Em pastagens nativas dos cerrados do Rondônia, Costa (2004) verificou que, independentemente das épocas de avaliação (chuvosa e seca), *Paspalum maritimum* (12,7 perfilhos/planta) apresentou maior densidade de perfilhos, comparativamente a *P. notatum* (11,1 perfilhos/planta) e *P. secans* FCAP-12 (8,2 perfilhos/planta).

Tabela 1. Características estruturais de duas gramíneas nativas dos lavrados de Roraima.

Gramíneas	Número de perfilhos/planta	Número de folhas/perfilho	Tamanho médio de folhas (cm)	Tamanho máximo de folhas (cm)
A. aureus	10,75 a	6,95 a	14,88 a	31,0 a
T. plumosus	5,05 b	7,08 a	15,93 a	25,5 b

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

As características morfogênicas, TAF e TEF, não foram afetadas ($P < 0,05$) pelas gramíneas, contudo o trachypogon apresentou maior área foliar (56,15 cm²). (Tabela 2). As duas gramíneas avaliadas proporcionaram valores de AF superiores àqueles reportados por Silva & Klink (2001) para *A. marginatus* (21,5 cm²) e *T. spicatus* (24,4 cm²). As TAF e TEF obtidas neste trabalho, para as duas gramíneas, foram superiores às reportados por Costa (2004), avaliando *P. guenoarum* FCAP-43, sob diferentes intervalos entre cortes, que estimou valores médios de 0,149 folhas/perfilho/dia e 2,11 cm/dia/perfilho, respectivamente. A TEF, em decorrência de sua alta correlação com a produção de biomassa, tem sido utilizada como um dos critérios para a seleção de germoplasma forrageiro em trabalhos de melhoramento genético (Horst et al., 1978). Para Chapman e Lemaire (1993), a TAF é a característica morfogênica que merece maior destaque, uma vez que afeta diretamente as três características estruturais do relvado: tamanho da folha, densidade populacional de perfilhos e número de folhas/perfilho. Segundo Zarrouh et al. (1984), as TAF e TEF apresentam uma correlação negativa, indicando que quanto maior a TAF, menor será o tempo disponível para o alongamento. Neste trabalho a correlação entre estas duas variáveis foi positiva e significativa ($r = 0,982$; $P < 0,01$ para o axonopus e $r = 0,992$; $P < 0,01$ para o trachypogon), possivelmente como consequência da rápida emissão e alongamento das folhas, o que representa um mecanismo de adaptação visando à sua maior competitividade em relação às demais gramíneas que

ocorrem naturalmente no ecossistema de lavrados. Deste modo, há um favorecimento inicial para a produção de folhas no perfilho principal, o qual, posteriormente, terá melhores condições para a emergência de perfilhos basais e, conseqüentemente, maior capacidade de colonização do solo.

Tabela 2. Características morfogênicas de duas gramíneas nativas dos lavrados de Roraima.

Gramíneas	Taxa de aparecimento de folhas (folhas/dia/perfilho)	Taxa de expansão foliar (cm/dia/perfilho)	Área foliar/perfilho (cm ²)	Taxa de senescência foliar (cm/dia/perfilho)
<i>A. aureus</i>	0,154 a	2,15 a	51,71 b	0,224 b
<i>T. plumosus</i>	0,157 a	2,50 a	56,15 a	0,342 a

- Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0.05$) pelo teste de Tukey

A TSF foi afetada ($P < 0,05$) pelas gramíneas avaliadas, sendo o maior valor (0,342 cm/dia/perfilho) registrado pelo trachypogon (Tabela 2). Os valores registrados neste trabalho foram inferiores aos reportados por Leite et al. (1998) para gramíneas nativas dos cerrados do Distrito Federal (0,554; 3,404 e 5,323 cm/dia/perfilho, respectivamente para *E. inflexa*, *T. filifolius* e *Axonopus barbigerus*). A senescência foliar reduz a quantidade de forragem de boa qualidade, pois as porções verdes da planta são as mais nutritivas para a dieta animal, sendo causada pela competição por metabólitos e nutrientes entre as folhas velhas e as jovens em crescimento (Gomide e Gomide, 2000), entretanto, há evidências de que ela é controlada através do balanceamento entre etileno e auxinas (Taiz e Zeiger, 1991), podendo ser regulada por fatores como seca, nutrição mineral, intensidade luminosas e comprimento do dia (Wilson e t' Mannelje, 1978).

Conclusões

As duas gramíneas nativas avaliadas apresentaram características morfogênicas e estruturais semelhantes (número de folhas/planta, tamanho

Costa, N.L., Mattos, P.S.R., Bendahan, A.B., et al. Morfogênese de duas gramíneas forrageiras nativas dos lavrados de Roraima. PUBVET, Londrina, V. 2, N. 43, Art#410, Out5, 2008.

médio de folhas e taxas de aparecimento e de expansão de folhas), contudo o axonopus apresentou maior tamanho máximo de folhas e número de perfilhos/planta, enquanto que a maior área foliar e taxa de senescência foliar foram registradas com o trachypogon.

Referências Bibliográficas

BRAGA, R.M. **Cavalo lavradeiro em Roraima: aspectos históricos, ecológicos e de conservação.** Embrapa Comunicação para a Transferência de Tecnologia, Brasília, 119p. 2000.

CHAPMAN, D; LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Palmerston North. **Proceedings...** Palmerston North: New Zealand Grassland Association, 1993. p.95-104.

COSTA, N. de L. **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia.** Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. 212p.

GIANLUPPI, D.; GIANLUPPI, V.; SMIDERLE, O. **Produção de pastagens no cerrado de Roraima.** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2001. 4p. (Comunicado Técnico, 14)

GOMIDE, J.A. Fisiologia do crescimento livre de plantas forrageiras. In: **Pastagens: Fundamentos da Exploração Racional.** FEALQ. p.1-14, 1994

GOMIDE, J.A. Morfogênese e análise de crescimento de gramíneas tropicais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, Viçosa, 1997. **Anais...** Viçosa: UFV, p.411-430, 1997.

GOMIDE, J.A.; OBEID, J.A.; RODRIGUES, L.R.A. Fatores morfofisiológicos de rebrota do capim-colônia (*Panicum maximum*). **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.8, n.4, p.532-562, 1979.

GOMIDE, C.A.M.; GOMIDE, J.A. Morfogênese de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.2, p.341-348, 2000.

HORST, G.L.; NELSON, C.J.; ASAY, K. H. Relationship of leaf elongation to forage yield of tall fescue genotypes. **Crop Science**, v.18, n.5, p.715-719, 1978.

LEITE, G.G.; GOMES, A C.; NETO, R.T.; NETO, C.R.B. Expansão e senescência de folhas de gramíneas nativas dos cerrados submetidas à queima. **Pasturas Tropicais**, v.20, n.3, p.16-21, 1998.

SILVA, D.A.; KLINK, C.A. Dinâmica de foliação e perfilhamento de duas gramíneas C4 e uma C3 nativas do Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.24, n.4, p.441-446, 2001.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology.** The Benjamin/Cummings Publications: Redwoody City, 1991. 565p.

WILSON, J.R.; t'MANNETJE, L. Senescence digestibility and carbohydrates content of buffel grass and green panic leaves in swards. Australian Journal of Agriculture Research, v.29, p.503-516.

ZARROUGH, K.M.; NELSON, C.J.; SLEPER, D.A. Interrelationships between rates of leaf appearance and titling in selected tall fescue populations. **Crop Science**, v.24, p.565-569, 1984.