

Determinação das características morfogênicas e estruturais de biótipos de *Paspalum guenoarum* sob níveis de oferta de nitrogênio

Claudio Ramalho Townsend¹, Carlos Nabinger², Fernanda Schmitt³, Igor Justin Carassai⁴, Carlos Eduardo da Silva³, Taise Robinson Kunrath³

Introdução

As pastagens do Bioma Pampa apresentam uma grande diversidade estrutural e funcional, onde coexistem várias espécies, com predominância de gramíneas, notadamente as do gênero *Paspalum*, dentre estas o *P. guenoarum* se destaca por estar presente em quase todos os ambientes, e possuir vários biótipos adaptados a diferentes condições de meio.

A morfogênese vem sendo adotada para descrever os componentes do crescimento das plantas forrageiras e suas relações com fatores ambientais e de manejo, e assim, elucidar os processos envolvidos na produtividade das pastagens, por meio de uma abordagem ecofisiológica (CHAPMAN & LEMAIRE, 1993).

Dentre os fatores ambientais passíveis de manipulação, a disponibilidade de nitrogênio (N), tem sido apontada como uma das principais limitações e ferramenta de manejo no processo ontogênico das gramíneas, desta forma, é necessário conhecer a dinâmica deste nutriente no sistema solo-planta-animal para maximizar uso deste insumo.

Tais informações são escassas em relação às gramíneas do Bioma Pampa, com este enfoque, foram determinadas as principais características morfogênicas e estruturais dos biótipos de *P. guenoarum* Azulão e Baio, submetidos à adubação nitrogenada no transcorrer do verão e outono.

Material e métodos

O experimento foi conduzido na EEA-UFRGS, município de Eldorado do Sul-RS, onde o clima é do tipo Cfa-subtropical úmido. A disponibilidade hídrica foi controlada por meio de irrigação por aspersão; mesmo assim, ocorreram períodos de déficit hídrico por falhas técnicas no sistema.

O solo foi classificado como Argissolo Vermelho Distrófico Típico-Pvd, submetido ao preparo convencional e adubado com 540 kg/ha do formulado 5-20-20.

Foram avaliados os biótipos de *P. guenoarum* Azulão e Baio, submetidos a diferentes níveis de oferta de N (0, 60, 180 e 360 kg/ha/ano de N-ureia em duas aplicações em cobertura), estabelecidos em parcelas de

10m² em experimento de blocos ao acaso, com três repetições, em arranjo fatorial 2x4.

A dinâmica de desenvolvimento folhar obedeceu a metodologia de afilhos marcados (10 em cada parcela) através de observações semanais, durante 29 dias no verão (10/01 a 07/02) e 36 no outono (12/05 a 17/06), quando foram registrados o n° de folhas e a condição das mesmas (expansão, expandida ou em senescência), e mensurados o comprimento de lâmina folhar verde e de afilho.

A partir desses dados, conforme descreveu Santos (2005) se determinou as características morfogênicas e estruturais: filocrono, duração de vida de folhas (DVF), taxas de expansão e de senescência folhar (TEF e TSF), comprimento final de folha (CFF), número médio de folhas verdes (NFV) e comprimento de afilhos (CAE).

O acúmulo térmico (GD) no decorrer do período foi obtido pelo somatório das temperaturas médias diárias registradas em estação meteorológica próxima ao experimento.

Essas variáveis foram submetidas à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; além da análise de regressão a fim de determinar os possíveis modelos de respostas destas características à oferta de N.

Resultados e Discussão

Dentre as características morfogênicas obtidas no verão apenas o filocrono não diferenciou ($P>0,05$) entre os biótipos; o Baio atingiu a menor DVF, as maiores TEF (sob oferta de 60 e 360 kg/ha de N) e TSF em relação ao Azulão (Tabela 1). Sawasato (2007) obteve resultados semelhantes, ao comparar esses dois biótipos.

Nesta estação o filocrono e DVF do Azulão responderam inversamente aos níveis de N suplementar, o filocrono seguiu o modelo $-1,1812 N + 177,5$ ($R^2=0,90$; $P<0,05$) e a DVF $-0,717 N + 641,92$ ($R^2=0,49$; $P=0,012$). Não houve resposta do Baio, o que pode ser atribuído ao *Pythium* sp. que acometeu os estandes deste biótipo, causando grande variabilidade entre unidades amostrais. No outono essas respostas deixaram de ocorrer. Nabinger et al. (2003) também detectaram relação inversa do filocrono do *P. notatum* com níveis de N.

Seguindo o modelo proposto por Chapman & Lemaire (1993), em decorrência da maior TEF, as folhas geradas

¹Embrapa Rondônia - D Sc. em Zootecnia. e-mail: claudio@cpafro.embrapa.br

²Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia - Faculdade de Agronomia - UFRGS e-mail: nabinger@ufrgs.br

³Faculdade de Agronomia - UFRGS - aluno(a) do curso de Agronomia - bolsista

⁴Doutorando - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - Faculdade de Agronomia - UFRGS e-mail: igor.carassai@gmail.com



pelo Baio foram mais longas que as do Azulão, o que também passou a refletir sobre a altura de afilhos, notadamente sob os maiores níveis de oferta de N (180 e 360 kg/ha), resultados que vão de encontro dos observados por Sawasato (2007).

Apenas a altura de afilhos do Azulão foi responsiva ao N suplementar adubação conforme os modelos - $0,0014 N^2 + 0,2828 N + 37,897$ ($R^2 = 0,53$; $P < 0,05$) no verão, e $0,0251 N + 29,224$ ($R^2 = 0,89$; $P < 0,01$) no outono.

No decorrer do verão, em resposta a maior DVF, o Baio manteve mais folhas verdes do que o Azulão.

Houve efeito marcante das estações do ano sobre as características morfogênicas e estruturais dos biótipos. O declínio generalizado que se deu na passagem do verão para outono, na oferta dos fatores abióticos que atuam no processo ontogênico das plantas, tais como: temperatura do ar, fotoperíodo, radiação solar, disponibilidade de N via mineralização da matéria orgânica do solo (TAIZ & ZEIGER, 2004), atuaram de maneira incisiva sobre as características morfogênicas e estruturais dos biótipos, como descrevem Chapman & Lemaire (1993), este tipo de resposta, e os valores obtidos, se aproximam dos resultados apresentados por Steiner (2005).

Levando em consideração suas características morfogênicas e estruturais, os ciclos entre desfolhas destes biótipos seriam de aproximadamente 24 e 67 dias, que correspondem ao acúmulo de 606 e 1001 GD durante o verão e outono, respectivamente.

Conclusões

À exceção do filocrono as demais características morfogênicas dos biótipos de *P. guenoarum* se diferenciam apenas no transcorrer do verão, quando o Baio tem menor DVF, maior TEF (sob adubação de 60 e 360 kg/ha de N) e maior TSF em relação ao Azulão; nesta estação o filocrono e a DVF deste biótipo respondem inversamente aos níveis de N suplementar, as demais características, bem como as do Baio, não respondem à esse fator, o que também ocorre no outono.

Em decorrência das maiores TEF, durante as duas estações do ano as folhas do Baio são mais longas do que as do Azulão, o que também passa a refletir sobre a altura de afilho, notadamente sob os maiores níveis de oferta de N. Apenas a altura de afilhos deste último responde à esse fator. No verão, em decorrência da maior DVF, o Baio mantém mais folhas verdes do que o Azulão.

Referências

CHAPMAN, D. F.; LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17., 1993, Palmerston North, New Zealand. **Proceedings...** [Palmerston North], 1993. v. 1, p. 95-104.

NABINGER, C.; SANTOS, R. J. dos; CRANCIO, L. A et al. Resposta de *Paspalum notatum* var *latiflorum* à disponibilidade de N: I morfogênese. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria, RS. **Anais...**Santa Maria, 2003. CD-ROM.

SANTOS, R. J. dos. **Dinâmica do crescimento e produção de cinco gramíneas nativas do sul do Brasil.** 2005. 119 f. Dissertação (Mestrado) - PPGZ, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SAWASATO, J. T. **Caracterização agrônômica e molecular de *Paspalum urvillei* Steudel.** . 205 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

STEINER, M. G. **Caracterização agrônômica, molecular e morfológica de acessos de *Paspalum notatum* e *Paspalum guenoarum* Arech.** 120 f. Dissertação (Mestrado) - PPGZ, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719 p.



Tabela 1. Características morfológicas e estruturais de biótipos de *P. guenoarum* submetidos à adubação nitrogenada durante o verão e outono. EE-UFRGS, Eldorado do Sul.

Características ⁽¹⁾	Estações do ano/Biótipos de <i>P. guenoarum</i>			
	Verão		Outono	
	Azulão	Baio	Azulão	Baio
Morfológicas				
Filocrono (GD/folha)	158	165	257	244
Duração de vida de folhas (GD/folha)	588 a	485 b	962	891
Taxa de expansão folhar (cm/GD)	0,167 b	0,222 a	0,053	0,061
Taxa de senescência folhar (cm/GD)	0,050 b	0,084 a	0,039	0,029
Estruturais				
Comprimento final de folhas (cm)	24,5 b	38,0 a	19,5 b	23,2 a
Altura de afilhos (cm)	44,0 b	65,2 a	32,9 b	39,1 a
Número de folhas verdes (nº/afilho)	3,7 a	2,9 b	3,8	3,7

⁽¹⁾ Média dos quatro níveis de adubação nitrogenada (0, 60, 180 e 360 kg/ha de N);

Médias seguidas por letras diferentes nas linhas, em cada estação do ano, diferem entre si (Tukey, 5%)

