

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

Claudio Ramalho Townsend<sup>1</sup>, Carlos Nabinger<sup>2</sup>, Fernanda Schmitt<sup>3</sup>, Igor Justin Carassai<sup>4</sup>, Carlos Eduardo da Silva<sup>3</sup>, Taise Robinson Kunrath<sup>3</sup>

## 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. notatum* 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).

A disponibilidade de nitrogênio (N) tem sido apontada como uma das principais limitações em pastagens, bem como uma ferramenta de manejo no processo ontogênico das gramíneas, assim, se faz necessário conhecer a dinâmica deste nutriente no sistema solo-planta-animal para maximizar seu uso.

Tanto a caracterização morfogênica, como a resposta a oferta de N ainda são escassas em relação às gramíneas nativas do Bioma Pampa, com intuito de minimizar essas carências, foram determinadas as principais características morfogênicas e estruturais dos biótipos de *P. notatum* André da Rocha e Bagual, submetidos à diferentes ofertas de N 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. notatum* André da Rocha e Bagual, 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 10m<sup>2</sup> em experimento de blocos ao acaso, com três repetições, em arranjo fatorial 2x4.

A dinâmica de desenvolvimento foliar obedeceu à 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 foliar 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 foliar (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.

Estas 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

Durante o verão, independentemente dos níveis de oferta de N (Tabela 1) o Bagual apresentou filocrono e DVF maiores (P<0,05) do que o André da Rocha, quando seus filocronos responderam aos níveis de N suplementar segundo os modelos  $-0,0097N^2 + 0,4636N + 121,5$  (R<sup>2</sup>=0,74; P<0,01-André da Rocha) e  $-0,1376N + 136,4$  (R<sup>2</sup>=0,77; P<0,05-Bagual), não havendo resposta da DVF à ao N suplementar; o que também foi observado com as duas características no outono. Este tipo de resposta vai de encontro dos modelos obtidos por Nabinger et al. (2003) com o André da Rocha, e por Boggiano (2000) com biótipo Comum.

No outono o filocrono (164 x 252 GD/folha) e a DVF (954 x 1264 GD/folha) do Bagual foram menores (P<0,05) que as do André da Rocha somente quando receberam 60 kg/ha de N, sob este nível de oferta de N este último atingiu os maiores valores destas características. Resultados que

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

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

<sup>3</sup>Faculdade de Agronomia - UFRGS - aluno(a) do curso de Agronomia - bolsista

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



apontam para a diferenciação genotípica dos biótipos, já que as principais características morfogênicas (filocrono e DVF) são inerentes a uma dada espécie ou genótipo (CHAPMAN & LEMAIRE, 1993), e essas passam a atuar direta ou indiretamente sobre as características estruturais.

No transcorrer das duas estações não foi detectado efeito ( $P>0,05$ ) de biótipos, dos níveis de oferta de N, nem da interação entre estes fatores sobre as suas taxas de expansão e de senescência folhar, bem como, sobre o comprimento e quantidade de folhas; essas características não se ajustaram a modelos de resposta ao N suplementar.

No verão, independentemente do N suplementar, o Bagual gerou afilhos mais longos ( $P<0,05$ ) que o André da Rocha, e ambos tiveram essa característica diretamente relacionada aos níveis de N com taxas de incremento de 0,034 ( $R^2=0,62$   $P<0,01$ -André da Rocha) e 0,044 ( $R^2=0,90$   $P<0,01$ -Bagual), respostas que não ocorreram no outono.

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 Santos (2005) e Steiner (2005).

Levando em consideração suas características morfogênicas e estruturais, os ciclos entre desfolhas destes biótipos seriam de aproximadamente 33 e 73 dias, que correspondem ao acúmulo de 825 e 1088 GD durante o verão e outono, respectivamente.

### Conclusões

No verão as folhas do Bagual demandam um maior tempo térmico para surgirem (filocrono) e são mais longevas (DVF) do que as do André da Rocha; o filocrono deste biótipo responde à adubação nitrogenada de forma curvilínea e o do Bagual de maneira linear e inversa, respostas que deixam de ocorrer no outono.

Durante as duas estações ambos os biótipos atingem taxas de expansão e de senescência folhar similares entre si, e estas não respondem ao N suplementar; o que também se dá com suas características estruturais, comprimento e quantidade de folhas.

O comprimento de afilhos gerados no verão responde diretamente à adubação nitrogenada, quando Bagual produz afilhos mais longos que o André da Rocha, respostas que deixam de ocorrer no outono.

### Referências

BOGGIANO, P. R. **Dinâmica da produção primária da pastagem nativa em área de fertilidade corrigida sob efeito da adubação nitrogenada e oferta de forragem.** 2000. 191 f. Tese (Doutorado) - PPGZ, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

CHAPMAN, D. F.; LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: INTERNATIONAL GASSLAND 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.

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. notatum* submetidos à adubação nitrogenada durante o verão e outono. EE-UFRGS, Eldorado do Sul.

Características <sup>(1)</sup>	Estações do ano/Biótipos de <i>P. notatum</i>			
	Verão		Outono	
	André da Rocha	Bagual	André da Rocha	Bagual
<b>Morfológicas</b>				
Filocrono (GD/folha)	117 b	126 a	185	191
Duração de vida de folhas (GD/folha)	720 b	780 a	970	1029
Taxa de expansão folhar (cm/GD)	0,152	0,176	0,039	0,037
Taxa de senescência folhar (cm/GD)	0,018	0,021	0,012	0,010
<b>Estruturais</b>				
Comprimento final de folhas (cm)	14,5	15,8	9,5	9,1
Comprimento de afilhos (cm)	27,7 b	30,3 a	13,5	14,1
Número de folhas verdes (nº/afilho)	6,2	6,2	5,3	5,5

<sup>(1)</sup> 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%).

