



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Resposta à adubação nitrogenada das características morfogênicas e estruturais de *Paspalum lividum*

Claudio Ramalho Townsend¹, Carlos Nabinger², Fernanda Schimitt³, Igor Justin Carassai⁴, Carlos Eduardo da Silva³, Taise Robinson Kunrath³

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

Resumo: *P. lividum* é uma gramínea que compõe as pastagens do Bioma Pampa, sendo necessário conhecer a resposta de suas características morfogênicas e estruturais à adubação com N, a fim traçar estratégias de manejo. Assim foi conduzido experimento em Eldorado do Sul-RS, no verão e outono, quando se determinou essas características do *P. lividum*, adubado com 0, 60, 180 e 360 kg/ha/ano de N, num delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. No verão à exceção da TSF, as demais características morfogênicas responderam à adubação por meio de regressão linear, a TEF de maneira inversa e a DVF e filocrono diretamente, apenas esta última foi responsiva no outono, mas de maneira inversa. Tanto no verão como no outono as características estruturais se mantiveram constantes frente à fertilização. Houve efeito marcante das estações do ano sobre as características morfogênicas e estruturais. Os ciclos entre desfolhas seriam de aproximadamente 26 e 43 dias, que correspondem ao acúmulo de 579 e 700 GD durante o verão e outono.

Palavras-chave: Bioma Pampa, duração de vida de folhas, taxa de expansão folhar, taxa de senescência folhar

Response to nitrogen fertilization of the morphogenetic and structural characteristics of *Paspalum lividum*

Abstract: *P. lividum* is a grass that make the grasslands of the Pampa Biome, being necessary to know the reply of its morphogenic and structural characteristics to N fertilizer, to design strategies for management. Thus it was lead experiment was carried out in Eldorado do Sul-RS, in Summer and Autumn, when it was determined these characteristics of *P. lividum* fertilizer of 0, 60, 180 and 360 kg/ha/year of N, in desing randomized blocks with three replications. In the Summer to the exception of the TSF, of more morphogenic characteristic reply to the fertilization by linear regression, the TEF inverse way, the DVF and phyllochron direct, this last one was responsive in the Autumn, but in inverse way. As much in the Summer as in the Autumn the structural characteristics if had kept constants front to the fertilization. It had notable effect of the stations of the year on the morphogenic and structural characteristics. The defoliation cycles they would be of approximately 26 and 43 days, that they correspond to the accumulation of 579 and 700 DG during the Summer and Autumn.

Keywords: Bioma Pampa, leaf expansion rate, leaf senescence rate, life span of leaves

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. lividum* se destaca por estar presente em ambientes úmidos e de solos férteis, além da forragem produzida ser bastante apetecida pelo gado. 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 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



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



em relação às gramíneas do Bioma Pampa, com este enfoque, foram determinadas as principais características morfológicas e estruturais do *P. lividum*, submetido 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. Foi avaliado o *P. lividum* recebendo 0, 60, 180 e 360 kg/ha/ano de N (uréia em duas aplicações nos meses de outubro e dezembro), estabelecido em parcelas de 10m² em experimento de blocos ao acaso, com três repetições. 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 07/02/2006) e 36 no outono (12/05 a 17/06/2006), 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 se determinou as características morfológicas 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 (COMAF). O acúmulo térmico dado em graus-dia (GD em °C) 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 adubação.

Resultados e Discussão

A adubação nitrogenada atuou sobre a maioria das características morfológicas do *P. lividum* principalmente no verão, à exceção da TSF que permaneceu constante frente a este fator tanto no outono como no verão (Tabela 1). Nesta estação, o filocrono e a DVF apresentaram resposta diretamente proporcional aos níveis de N suplementar, enquanto que a sua TEF manteve uma relação inversamente proporcional, ajustadas a modelos de regressão linear (Tabela 1), respostas semelhantes às obtidas por Nabinger et al. (2003) com *P. notatum*. No outono apenas o seu filocrono respondeu à adubação, por meio de regressão linear, porém de maneira inversamente proporcional. Durante as duas estações as características estruturais do *P. lividum* não foram influenciadas pela adubação, nem tão pouco se ajustaram a modelos de resposta, não havendo uma explicação convincente para este tipo de comportamento, já que no verão a maioria das características morfológicas que determinam direta ou indiretamente a estrutura da pastagem apresentou resposta ao N suplementar. O declínio generalizado que se deu na passagem do verão para outono, na oferta dos fatores abióticos que atuam no processo ontogênico das plantas (temperatura do ar, fotoperíodo, radiação solar, disponibilidade de N), atuaram de maneira incisiva sobre as características morfológicas e estruturais, como descrevem Chapman & Lemaire (1993), este tipo de resposta. Os valores obtidos se aproximam aos apresentados por Santos (2005). Levando em consideração suas características morfológicas e estruturais, os ciclos entre desfolhas do *P. lividum* seriam de aproximadamente 26 e 43 dias, que correspondem ao acúmulo de 579 e 700 GD durante o verão e outono, respectivamente.

Conclusões

No verão à exceção da taxa de senescência folhar, todas as demais características morfológicas do *P. lividum* respondem a adubação nitrogenada, a taxa de expansão de maneira inversamente proporcional, a duração de vida das folhas e o filocrono de forma diretamente proporcional; no outono apenas o filocrono responde a este fator, mas de maneira inversa. Durante as duas estações as características estruturais desta gramínea se matem constantes frente à adubação. Essas características têm comportamento estacional bastante marcante.



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Tabela 1. Características morfogênicas e estruturais do *Paspalum lividum* em resposta à adubação nitrogenada, durante o verão e outono. EEA-UFRGS-Eldorado do Sul.

Característica estação do ano	Adubação Nitrogenada				CV ⁽³⁾ (%)	Modelo de Resposta				
	0	60	180	360						
VERÃO										
Morfogênicas⁽¹⁾										
Filocrono (GD/folha)	141,8	ab	151,5	a	113,7	c	130,8	b	4,3	$y=141,8+0,882N$ ** ($R^2=0,95$)
DVF (GD/folha)	598,6	ab	645,9	a	508,2	c	563,9	bc	4,8	$y=598,6+3,807N$ * ($R^2=0,97$)
TEF (cm/folha/GD)	0,054	b	0,053	b	0,099	a	0,069	ab	18,6	$y=0,054-0,00059N$ * ($R^2=0,95$)
TSF (cm/folha/GD)	0,029	a	0,039	a	0,054	a	0,049	a	35,2	NS
Estruturais⁽²⁾										
CFF (cm/folha)	9,4	a	8,6	a	11,8	a	10,6	a	11,4	NS
COMAF (cm/afilho)	15,9	a	14,8	a	18,1	a	17,3	a	9,5	NS
NFV (nºfolha/afilho)	4,2	a	4,2	a	4,5	a	4,3	a	5,9	NS
OUTONO										
Morfogênicas										
Filocrono (GD/folha)	181,2	a	190,6	a	167,9	a	163,1	a	6,3	$y=0,054-0,00059N$ * ($R^2=0,95$)
DVF (GD/folha)	579,5	a	605,2	a	553,4	a	591,1	a	8,5	NS
TEF (cm/folha/GD)	0,019	a	0,018	a	0,022	a	0,020	a	19,6	NS
TSF (cm/folha/GD)	0,024	a	0,015	a	0,023	a	0,024	a	19,7	NS
Estruturais										
CFF (cm/folha)	6,1	a	5,8	a	6,5	a	6,1	a	16,5	NS
COMAF (cm/afilho)	7,2	a	7,5	a	8,4	a	7,8	a	20,3	NS
NFV (nºfolha/afilho)	3,2	a	3,2	a	3,3	a	3,6	a	11,2	NS

⁽¹⁾ DVF-duração de vida de folhas; TEF-taxa de expansão das folhas; TSF-taxa de senescência das folhas; ⁽²⁾ CFF-comprimento final de folhas; COMAF-comprimento de afilhos; NFV-número de folhas verde; ⁽³⁾ CV-coeficiente de variação (%); Médias seguidas seguidas por letras minúscula na mesma linha diferem entre si (Tukey a 5%); Modelo de resposta: NS-não significativo; *-significativo a 1%; *-significativo a 5%.

Literatura citada

- 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.; FEIJÓ, C. L.; SELBACH, P. 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.