



Resposta de gramíneas do gênero *Paspalum* à disponibilidade de nitrogênio

Claudio Ramalho Townsend¹, Carlos Nabinger², Fernanda Schmitt³, Carlos Eduardo da Silva³, Taise Robinson Kunrath³, Maurício Dutra da Silveira³

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

Resumo: As espécies nativas do gênero *Paspalum* podem apresentar elevado potencial produtivo, mas a resposta ao nitrogênio (N) é pouco conhecida. Conduziu-se experimento na EEA-UFRGS, durante a primavera, verão e outono de 2005 e 2007, quando se determinou o acúmulo de forragem (MST) dos biótipos Azulão e Baio (*P. guenoarum*, cespitoso), *P. lividum* (estolonífero) e André da Rocha e Bagual (*P. notatum*, rizomatoso), submetidos à fertilização de 0, 60, 180 e 360 kg/ha/ano de N. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com três repetições, em arranjo fatorial 5 x 4 x 6. Sob os níveis de 180 e 360 kg/ha/ano, os biótipos de crescimento rizomatoso (*P. notatum*) produziram tanta MST quanto os biótipos cespitosos (*P. guenoarum*). Esses foram mais produtivos na ausência de N e sob 60 kg/ha/ano, ambos os grupos foram mais produtivos que o *P. lividum*. Dentre os biótipos o Azulão (*P. guenoarum*) apresentou a menor estacionalidade de produção, propiciando elevada produção de MST, composta em grande parte de folhas. Este biótipo teve resposta quadrática ao N no acúmulo MST, os demais responderam de maneira linear e crescente. Os biótipos de *P. notatum* foram mais eficientes na conversão do N, com destaque ao Bagual. Resultados que demonstram o alto potencial produtivo e de respostas à fertilização nitrogenada destes biótipos, notadamente os de *P. guenoarum* e *P. notatum*.

Palavras-chave: *Paspalum guenoarum*, *Paspalum lividum*, *Paspalum notatum*

Response of grasses of the genus *Paspalum* to nitrogen availability

Abstract: The native species of the genus *Paspalum* may have high yield potential but their responses to nitrogen (N) is little known. An experiment was conducted in the EEA-UFRGS, during the Spring, Summer and Autumn of 2005 and 2007, when it was determined the accumulation of forage (TDM) of biotypes Azulão and Baio (*P. guenoarum*, cespitous), *P. lividum* (stolonífero) and André da Rocha and Bagual (*P. notatum*, rhizomatous), submitted to fertilization of 0, 60, 180 and 360 kg/ha/year of N. The experimental design was a randomized complete block with three replicates, 5 x 4 x 6 factorial arrangements. Under the levels of 180 and 360 kg/ha/year, biotypes of the rhizomatous growth (*P. notatum*) produced as much TDM as the cespitous biotypes (*P. guenoarum*), they were more productive in the absence of N and under 60 kg/ha/year; both groups were more productive than the *P. lividum*. Among the biotypes Azulão (*P. guenoarum*) showed the smallest seasonality of production, providing high TDM production, composed largely of leaves. This biotype has quadratic response to N in the TDM, the other responded so linear and positive. The biotypes of *P. notatum* were more efficient in converting the N, with emphasis on Bagual. Results show have high productive potential and responses to nitrogen fertilization these biotypes, notably those of *P. guenoarum* and *P. notatum*.

Keywords: *Paspalum guenoarum*, *Paspalum lividum*, *Paspalum notatum*

Introdução

Os ecossistemas pastoris naturais que ocorrem no subtropical do Brasil apresentam características *sui generis*, dadas por uma grande diversidade estrutural e funcional, onde coexistem várias espécies, com predominância de gramíneas. A adoção destas forrageiras em sistemas de produção tem sido apontada como uma alternativa a facilitar o manejo e propiciar a estabilidade produtiva, conservação dos recursos naturais, redução os riscos da atividade, redundando em sua sustentabilidade (Nabinger et al., 2000).



espécies que compõem as pastagens nativas. Neste trabalho se avaliou a resposta à fertilização nitrogenada de cinco biótipos pertencentes às espécies de *Paspalum notatum*, *P. guenoarum* e *P. lividum*, com hábitos de crescimento contrastantes.

Material e Métodos

O experimento foi estabelecido em 05/2005 na EEA-UFRGS, município de Eldorado do Sul, em área de 792m², subdividida em três blocos, com 20 parcelas de 10m² (5,0m x 2,0m), onde o clima é do tipo Cfa-subtropical úmido, com verão quente (Köppen). A disponibilidade hídrica foi controlada através de irrigação por aspersão, mesmo assim, ocorreram períodos de déficit hídrico devido a problemas técnicos no sistema de irrigação. 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 André da Rocha e Bagual de *P. notatum* (crescimento rizomatoso); Azulão e Baio de *P. guenoarum* (crescimento cespitoso); e *P. lividum* (crescimento estolonífero), submetidos à fertilização nitrogenada (0, 60, 180 e 360 kg/ha/ano de N-uréia em duas aplicações em cobertura no transcorrer da primavera verão).

O acúmulo de fitomassa aérea (MST) foi obtido a partir de amostras de 0,50 m², cortadas a altura 2-5 cm (biótipos rizomatoso e estolonífero) e a 10-15 cm (biótipos cespitoso), a partir das quais determinaram-se o teor de MS e os componentes: lâmina folhar, colmos/estolões, inflorescência, material morto e outras spp., em avaliações realizadas no transcorrer da primavera, verão e outono dos anos agrícolas de 2005/2006 e 2006/2007.

Adotou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições, em arranjo fatorial 5 (biótipos de *Paspalum*) x 4 (níveis de N) x 6 (estações do ano). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%, além da análise de regressão e para determinação dos modelos de respostas à fertilização.

Resultados e Discussão

Na ausência de fertilização e recebendo 60 kg/ha/ano de N, os biótipos de *P. guenoarum* atingiram maiores acúmulos, em relação aos biótipos de *P. notatum*, sob os níveis de 180 e 360 kg/ha/ano, esta diferenciação deixou de ser observada; em qualquer um dos níveis de fertilização o *P. lividum* obteve os menores acúmulos de MST (Tabela 1). A participação de lâmina folhar foi incrementada com a fertilização, passando de 64, 35, 46 e 55% na ausência de N, para 69, 49, 57 e 58% sob a dose de 360 kg/ha/ano, respectivamente, para os biótipos Azulão, *P. lividum*, André da Rocha e Bagual, resposta que não foi evidenciada com Baio (próxima a 56%). O acúmulo do Azulão ajustou-se a um modelo quadrático de resposta ao N, com o ponto de inflexão estimado fora dos limites aplicados no experimento (381 kg/ha/ano e rendimento 5376 kg/ha de MST), os demais tiveram seus acúmulos ajustados à modelo linear crescente a taxas de 3,4; 4,7; 5,8 e 8,0 kg de MST/kg de N suplementar para o Baio, *P. lividum*, André da Rocha e Bagual, respectivamente. Essas respostas apontam o potencial desses biótipos à disponibilidade de N e os coloca no mesmo patamar de espécies tropicais melhoradas que, normalmente, respondem linearmente até 400 kg N/ha/ano (Martha Júnior, 2003).

Independentemente dos níveis de N aplicados, os maiores acúmulos de MST foram obtidos nos períodos de verão, seguidos dos de primavera, e menores no outono (Tabela 2), já que o acúmulo de MST obedece aos padrões da morfogênese, em resposta às condições ambientais vigentes em cada estação, havendo no outono, decréscimos na temperatura do ar e no fotoperíodo, e conseqüentemente, na oferta de radiação solar e energia às plantas. Os biótipos de *P. guenoarum* figuraram entre os de maior acúmulo, havendo alternância entre esses. O Baio atingiu acúmulos superiores ao Azulão durante a primavera-2005 e verão-2005/2006, ocorrendo o inverso no outono-2006, que pode ser atribuído ao mal da “podridão das raízes” (*Pythium* sp.) que acometeu o primeiro, nas demais estações seus acúmulos igualaram-se. Durante todas as estações, os biótipos de *P. notatum* obtiveram acúmulos semelhantes entre si e próximos aos de *P. guenoarum*, com destaque ao Bagual, notadamente durante a primavera e verão. O acúmulo de MST do *P. lividum*, foi o menor, como observado na primavera-2005 e verão-2006/2007, ou manteve-se entre os menores (verão-2006/2007, primavera e outono de 2006). Esses resultados são próximos ao obtidos por Santos (2005), Steiner (2005) e Sawasato (2007).



de forragem semelhante aos de *P. guenoarum*, o que não é observado sob os menores níveis; ambos acumulam mais que o *P. lividum*.

Literatura citada

- MARTHA JÚNIOR, G. B. **Produção de forragem e transformações do nitrogênio do fertilizante em pastagem irrigada de capim Tanzânia**. Piracicaba : ESALQ, 2003. 149 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.
- NABINGER, C.; MORAES, A. de; MARASCHIN, G. E. Campos in Southern Brazil. : LEMAIRE, G.; HODGSON, J.; MORAES, A. de; CARVALHO, P. C. de F.; NABINGER, C. (Eds.) **Grassland ecophysiology and grazing ecology**. Wallingford, UK: CAB International, 2000. p. 355-376.
- SANTOS, R. J. dos. **Dinâmica do crescimento e produção de cinco gramíneas nativas do sul do Brasil**. 2005. 119 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, 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) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

Tabela 1. Resposta no acúmulo de forragem (kg de MST/ha) de biótipos de *Paspalum* ao N fertilizante.

Espécie	Biótipo	Níveis de N				Modelo
		0	60	180	360	
		(kg/ha/ano)				
<i>P. guenoarum</i>	Azulão	3527Ab	3951ABb	4878Aa	5286Aa	$y=3488+9,91N-0,013N^2$ * ($R^2=0,99$)
	Baio	3903Ab	4701Aab	5362Aa	5259Aa	$y=4296+3,39N$ ** ($R^2=0,65$)
<i>P. lividum</i>		2075Cb	2405Cb	3649Ba	3673Ba	$y=2250+4,67N$ ** ($R^2=0,79$)
	André da Rocha	2883Bc	3674Bb	4828Aa	5036Aa	$y=3236+5,80N$ ** ($R^2=0,83$)
<i>P. notatum</i>						
	Bagual	2892Bd	3837Bc	5121Ab	5849Aa	$y=3228+7,97N$ ** ($R^2=0,92$)

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem estatisticamente (Tukey a 5%); Modelo: NS-não significativo; **-significativo a 1%; *-significativo a 5%.

Tabela 2. Acúmulo estacional de forragem (kg de MST/ha) de biótipos de *Paspalum*.

Espécie	Biótipo	Ano/Estação					
		2005/2006			2006/2007		
		Primavera	Verão	Outono	Primavera	Verão	Outono
<i>P. guenoarum</i>	Azulão	4283Bbc	5062Bb	3677Ac	3834Ac	8974Aa	633ABd
	Baio	6208Ab	7085Aab	2726Bc	4104Ac	8364ABa	348Bd
<i>P. lividum</i>		1886Cb	5302Ba	2327Bb	2113Bb	5282Ca	794Ac
	André da Rocha	3307Bb	7369Aa	2741Bb	2984ABb	7474Ba	764Ac
<i>P. notatum</i>							
	Bagual	4051Bb	7618Aa	2633Bc	3404Abc	8261ABa	582ABd

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem estatisticamente (Tukey a 5%).