



CONCENTRAÇÃO DE MACRONUTRIENTES EM LITEIRAS DE CAPIM-TANZÂNIA ADUBADO COM NITROGÊNIO OU CONSORCIADO COM ESTILOSANTES CAMPO GRANDE, SOB PASTEJO

Ulysses Cecato¹, Bruno Shigueo Iwamoto², Edmar Pauliqui Peluso³, Pedro Augusto Dornelas⁴, Raphael Alves Correa Murano⁵

RESUMO: Objetivou-se avaliar as perdas de forragem e a composição da liteira em pastagem de capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia-1) adubado com nitrogênio ou consorciado com estilosantes Campo Grande (*Stylosanthes spp*) no período de outubro de 2010 a junho de 2011. Utilizou-se um delineamento experimental em blocos ao acaso com parcelas subdivididas no tempo, com três repetições sendo os tratamentos principais (parcelas): Tanzânia + Estilosantes; Tanzânia + 75 kg N ha⁻¹; Tanzânia + 150 kg N ha⁻¹; Tanzânia + 225 kg N ha⁻¹, sendo nas subparcelas as estações do ano: primavera, verão e outono. O consórcio permitiu concentração de N na liteira semelhante à dose com 75 kg de N, tendo a maior concentração no tratamento de 225 kg de N. O K da liteira se equiparou até a dose de 150 kg de N, mas foi maior na dose maior. O P não se diferenciou entre os tratamentos avaliados. A estação de outono proporcionou maior concentração de N, contudo para o K a maior concentração foi obtida na primavera seguida do outono.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação nitrogenada, leguminosa, *Panicum maximum*;

1 INTRODUÇÃO

Dentre os vários nutrientes essenciais para o crescimento e desenvolvimento da planta forrageira, o nitrogênio (N) é sem dúvida, o elemento mais limitante para a produção de forragens. Entretanto, os fertilizantes químicos nitrogenados, principalmente quando aplicado em quantidades elevadas, podem se tornar uma fonte de poluição ambiental, podendo afetar a qualidade de águas subterrâneas, além de elevar os custos de produção.

Nesse enfoque a leguminosa é apresentada com objetivo de sanar ou minimizar esses problemas pelo fato de serem plantas capazes de fixar biologicamente o N atmosférico no solo, contribuindo na melhoria da fertilidade do solo e no aumento da produção de biomassa de forragem (Paciulloet al., 2003). A necessidade do conhecimento da ciclagem de nutrientes dentro de um sistema solo-planta-animal é muito importante para o conhecimento da exportação dos minerais pelo animal e, conseqüentemente, a manutenção da fertilidade do solo. Assim, se conhecendo a composição química da fração morta que permanece e se degrada no solo, permite ter um parâmetro de quanto dos nutrientes extraídos do solo pela planta podem ser reciclados. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a composição química de liteiras em pastos de capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia-1) adubado com nitrogênio ou consorciado com estilosantes Campo Grande (*Stylosanthes spp*), sob pastejo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estância JAE, em Santo Inácio-PR, em solo classificado como Latossolo Vermelho Escuro distrófico, de textura arenosa (Embrapa, 1999). Utilizou-se um delineamento experimental em blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com três repetições e tendo como tratamentos nas parcelas: Tanzânia + Estilosantes; Tanzânia + 75 kg N ha⁻¹; Tanzânia + 150 kg N ha⁻¹; Tanzânia + 225 kg N ha⁻¹. Nas subparcelas foram avaliados os períodos, considerando-se como primavera (6 de Novembro de 2010 a 19 de dezembro de 2011), verão (20 de dezembro de 2010 a 13 de março de 2011), outono (14 de março de 2010 a 1 de Junho de 2011). A adubação nitrogenada foi parcelada em três aplicações, a lanço, em intervalos de 45 dias nas estações das águas, tendo como fonte de N o nitrato de amônia. O pasto foi mantido a uma altura entre 40 a 45 cm. Para a manutenção da altura foram utilizados novilhos, que foram colocados ou retirados, em função da altura da pastagem. Para determinar a produção de liteira (material contido na superfície do solo), foram demarcadas 3 linhas transectas por unidade experimental, ao acaso, sendo cada transecta constituída de 8 locais com área de 1m² cada. Todo o material existente (liteira) na superfície das 8 áreas de cada transecta foi removido para dar início ao experimento (1 de outubro de 2010). A cada 28 dias após o início do experimento, foram realizadas as coletas da liteira existente sobre a superfície do solo, sendo coletadas 3 áreas de 1 m² por unidade experimental, sendo uma área de cada transecta. Uma sub-amostra de de cada tratamento da liteira, foi secada em estufa de ventilação forçada de ar a 55°C por 72 horas, sendo posteriormente moídas em moinhos do tipo Willey com peneiras de 1 mm. Para a determinação da composição mineral das liteiras, as amostras moídas foram submetidas a digestão nitro-perclórica segundo a metodologia descrita por Sarruge & Haag, (1974), onde se obteve o extrato para análise dos macronutrientes fósforo (P) e potássio (K), sendo o P determinado fotocolorimetricamente e o K determinados na solução utilizando-se espectrofotômetro de absorção atômica. O N foi obtido por meio da técnica padrão de Kjeldahl. Os dados foram submetidos a uma análise de variância adotando-se um nível de significância de P<0,05 e o teste de Tukey a 5% de probabilidade. Foi utilizado o programa Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas/SAEG.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos para a concentração de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) nas liteiras encontram-se na Tabela 1. Não houve interação entre os tratamentos e estações avaliadas.

O consórcio com estilosantes Campo Grande permitiu concentração de N semelhante à dose com 75 kg de N e, sendo esta menor da outras doses. A maior concentração ocorreu na dose de 225 kg, seguida pela dose de 150 kg de N ha⁻¹. Fica evidente que a concentração de N aumenta na medida em que os níveis de adubação nitrogenada aumentam possivelmente pelo fato do N ser o elemento mineral que as plantas exigem em maior quantidade. O N também eleva a quantidade de folhas conforme relatado por Roma et al. (2012), sendo considerado a fração com maior concentração deste nutriente, que ao senescerem pode cair no solo e contribuir com nutrientes reciclados.

A semelhança do N reciclado na dose com 75 kg de N com o consórcio mostra o importante papel da leguminosa no N ciclado no sistema solo-planta-animal, possivelmente com melhores ganhos econômicos e ambientais.

Em relação ao fósforo (P), não houve diferença entre os tratamentos e estações avaliadas. E segundo Whitehead (1995), o efeito do N na concentração de P na planta mostrou-se bastante inconsistente.

O consórcio permitiu concentração de K equivalente até a dose de 150 kg de N, sendo nesses tratamentos menores que a maior dose de 225 kg de N. Em relação ao N e P, o ciclo de K na pastagem é simples e rápido, principalmente, porque o potássio não faz parte do composto orgânico, e as suas reações em solos tropicais baseiam-se em trocas catiônicas (Sollenberger et. al., 2002). Portanto, em relação aos outros nutrientes, este elemento torna-se mais prontamente disponível para ser utilizado no sistema.

Nas estações avaliadas, nota-se que houve diferença somente para o N e K, onde a estação de outono proporcionou maior concentração de N, já para o K, a maior concentração foi obtida na primavera seguida do outono. Isto mostra que embora o N, seja um elemento altamente móvel na planta, no verão e primavera foi menor pelo efeito de diluição, provavelmente pela menor produção de massa de forragem no outono sua concentração na liteira foi maior.

Tabela 1 – Concentração de macronutrientes da liteiras em pastagens de capim-tanzânia consorciado com estilosantes Campo Grande ou adubado com nitrogênio, nas estações do ano.

Tratamentos					
Períodos	Estilosantes	75 kg de N	150 kg de N	225 kg de N	Média
Nitrogênio (g kg⁻¹)					
Primavera	9,1±1,4	8,6±0,54	10,0±1,5	12,6±1,2	10,1±1,9 B
Verão	8,9±0,4	9,6±1,1	10,4±2,1	11,6±1,9	10,1±1,7 B
Outono	10,4±0,7	10,6±1,1	11,5±2,0	13,6±1,4	11,5±1,8 A
Média	9,5±1,1 c	9,6±1,2 c	10,6±1,8 b	12,6±1,6 a	
Fósforo (g kg⁻¹)					
Primavera	0,67±0,07	0,80±0,17	0,85±0,21	0,99±0,05	0,83±0,17
Verão	0,78±0,13	0,80±0,18	0,84±0,26	0,85±0,08	0,82±0,15
Outono	0,82±0,07	0,91±0,05	0,86±0,08	0,84±0,06	0,86±0,07
Média	0,76±0,11	0,84±0,14	0,85±0,17	0,89±0,09	
Potássio (g kg⁻¹)					
Primavera	2,4±1,36	3,4±1,26	4,0±0,85	4,7±0,53	3,6±1,25 A
Verão	2,4±0,27	2,1±0,85	2,4±0,43	3,0±0,66	2,5±0,61 B
Outono	2,5±0,46	3,1±0,31	3,0±0,24	3,6±0,22	3,0±0,50 AB
Média	2,4±0,73 b	2,9±0,96 b	3,1±0,84 ab	3,8±0,84 a	

Letras iguais, maiúscula nas colunas e minúsculas nas linhas, não diferem pelo teste Tukey (P<0,05) *Desvio padrão da média

4 CONCLUSÃO

O capim-tanzânia consorciado com estilosantes proporciona liteiras com concentração semelhantes de N e K a adubações de até 150 kg de N ha⁻¹. Na estação de outono há incremento da concentração de N na liteira, enquanto que o K a sua maior concentração é na primavera e outono. A concentração de P não varia na liteira em função de tratamentos e estações.

REFERÊNCIAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Centro nacional de Pesquisa de Solos. Brasília, 1999. 412p.

PACIULLO, D.S.C. et al. Características produtivas e qualitativas de pastagem de braquiária em monocultivo e consorciada com estilosantes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.38, n.3, p.421-426, 2003.

ROMA, C.F. da C. et al. Morphogenetic and tillering dynamics in Tanzania grass fertilized and nonfertilized with nitrogen according to season. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, n.3, p.565-573, 2012.

SARRUGE, J.R.; HAAG, H.P. **Análise química em plantas**. Piracicaba: ESALQ, Departamento de Química, 1974. 56p.

SOLLEMBERGER, L.E.; DUBEU, JR, J.C.B.; SANTOS, H.Q. et al. Nutrient cycling in tropical pasture ecosystems. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002. p.151-179.

WHITEHEAD, D. C. **Grassland Nitrogen**. Wallingford: CAB International, 1995. 397 p.