

Produtividade de matéria seca do capim-mombaça adubado com doses e fontes de nitrogênio na região de Ilha Solteira⁽¹⁾.

Fernando Shintate Galindo⁽²⁾; Salatiér Buzetti⁽³⁾; Mariana Gaioto Ziolkowski Ludkiewicz⁽⁴⁾ e Elisângela Dupas⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do PIBIC-CNPQ

⁽²⁾ Estudante do curso de Agronomia; Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Ilha Solteira, São Paulo; fs.galindo@bol.com.br; ⁽³⁾ Professor Titular; Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Ilha Solteira, São Paulo; ⁽⁴⁾ Estudante de Zootecnia; Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Ilha Solteira, São Paulo; ⁽⁵⁾ Pós-graduanda; Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”; Ilha Solteira, São Paulo.

RESUMO: O município de Ilha Solteira está localizado no oeste do estado de São Paulo e é caracterizado por possuir grandes fazendas e o uso de pastagens extensivas. Nesta região, a pecuária se apresenta com índices zootécnicos baixos, pelo fato dos produtores não considerarem a pastagem como cultura e, portanto, ainda não realizarem correção do solo e adubação de manutenção. Este trabalho visou estudar a condução de uma pastagem com alto potencial utilizando fontes e doses de nitrogênio (N). As fontes de N foram: nitrato de amônio e ureia, assim como doses de N (0, 50, 100, 150 e 200 kg/ha/corte), na espécie forrageira (*Panicum maximum* cv. Mombaça), quantificando-se a produtividade de matéria seca (PMS). As fontes de N não interferiram na PMS, assim como as doses para o primeiro e segundo corte. Já para o terceiro e quarto corte à medida que aumentaram-se as doses de N aumentou a PMS. Nas condições do presente experimento opta-se por utilizar a ureia como fonte de N.

Termos de indexação: nitrato de amônio, pastagem, ureia.

INTRODUÇÃO

Estudos sobre o comportamento dos nutrientes no sistema solo-planta, com destaque àqueles móveis no sistema, como o N, assumem grande importância, principalmente se conduzidos em diferentes condições de manejo da pastagem e em épocas distintas do ano. Assim, o maior conhecimento sobre a eficiência de utilização do N pelas gramíneas forrageiras forneceria subsídios para diminuir as perdas desse nutriente para o ambiente e com isso aumentar a produtividade de matéria seca. Consequentemente, a lucratividade do empreendimento pecuário baseado na exploração de pastagens adubadas adequadamente poderia ser incrementada de maneira sustentável. Além disso, estudos desse tipo poderiam fornecer estrutura para, num futuro próximo, desenvolver-se modelos simples de apoio à tomada de decisão, permitindo ao pecuarista escolher qual a estratégia de manejo

da pastagem e de adubação nitrogenada mais apropriada para a sua situação.

Atualmente, o Brasil possui grandes áreas destinadas à pecuária, mas uma grande parte desta se encontra em algum estado de degradação, devido à falta de correção do solo ou por falta de adubação. Considerando que a agropecuária é na sua maioria extensiva, tem-se a necessidade de se recuperar tais áreas e elevar a produção forrageira através da adubação. Para obtenção de elevada quantidade de forragem é necessário considerar que as gramíneas são tão ou mais exigentes que as culturas tradicionais. Dessa forma, para a exploração intensiva das pastagens, a correção e adubação estão entre os fatores mais importantes que determinam o nível de produção e a qualidade das pastagens no verão (Souza, 2003). Embora as gramíneas forrageiras tropicais não alcancem as qualidades daquelas de clima temperado, a produtividade animal pode ser alta, devido ao seu elevado potencial de produção de matéria seca. Pastagens para a produção animal no Brasil, quando comparadas a outros países, apresentam baixo uso da tecnologia, principalmente na região do Cerrado, onde se concentram aproximadamente 40% da pecuária nacional. O cenário é caracterizado por ação deletéria de utilização, apresentando grande área em processo de degradação, que pode alcançar até 80% da área total.

A adubação nitrogenada está entre os fatores mais importantes. Considerando as grandes perdas desses elementos por lixiviação, recomenda-se o parcelamento das quantidades anuais em um maior número de aplicações, para um maior aproveitamento da planta (Costa et al., 2001). A importância do N na produtividade da planta forrageira é conhecida, principalmente por ser responsável pelo aumento imediato e visível da produção (Monteiro, 1995).

Ambrosano et al. (1996) atentaram para o fato dos elevados custos dos adubos nitrogenados em função da realidade econômica do País. Estudos de avaliação do aproveitamento de adubos nitrogenados, aplicados em várias épocas, são importantes, pois resultam em maior conhecimento sobre a utilização do insumo pelas culturas, viabilizando seu uso econômico.

Muito tem sido feito em relação à adubação nitrogenada no processo de produção de forrageiras, principalmente na intensificação de espécies como é o caso do *Panicum maximum*. De acordo com Colozza (1998), uma grande quantidade de estudos demonstrou aumentos significativos na produção do *Panicum maximum* com o suprimento de N. Apesar de a maioria desses experimentos apresentarem respostas lineares, as magnitudes deles são variadas. Assim, há a necessidade de desenvolver estudos sobre as doses de N aplicadas sobre a frequência do seu suprimento para melhor entendimento do comportamento produtivo das plantas forrageiras.

Para o capim-mombaça, Costa et al. (2001), em trabalho com adubação nitrogenada, utilizaram três doses de nitrogênio (50, 100 e 150 kg ha⁻¹), como fonte de N, o nitrato de amônio, num Latossolo Vermelho-escuro arenoso. Relataram que o capim-mombaça apresentou uma distribuição de matéria seca e proteína nas épocas de verão e inverno equilibrada durante o ano, independente das épocas de aplicação de N.

Objetivou-se com esse trabalho estudar doses e fontes de N para a produtividade de matéria seca do capim-mombaça.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual Paulista, Campus de Ilha Solteira - SP, localizada à margem esquerda do Rio Paraná, com coordenadas 20° 21' latitude sul e 51° 22' longitude oeste, a uma altitude de 326 m, em área antes ocupada por uma pastagem de *Panicum maximum* subpastejada. O solo foi classificado como um Argissolo Vermelho Escuro eutrófico, de textura arenosa, segundo a Embrapa (2006).

As características químicas do solo determinadas antes da instalação do experimento apresentaram os seguintes resultados: P resina = 13 mg dm⁻³, pH CaCl₂ = 5,2; K, Ca, Mg, H+Al = 2,2, 35,0, 7,0 e 16,0 mmol_c dm⁻³, respectivamente.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, tendo duas fontes de N: a ureia, por ser o fertilizante nitrogenado mais utilizado e com o N passível de ser volatilizado e o nitrato de amônio, como fonte comparativa. Cada parcela teve área de 6,0 m² (3 x 2 m), com 2 m de espaçamento entre elas.

O corte de rebaixamento foi feito no dia 12/07/2012 e os demais cortes foram realizados de dezembro de 2012 a março de 2013. As datas dos cortes foram: 16/12/2012; 15/01/2013; 16/02/2013 e 21/03/2013, respectivamente. Estes cortes foram

realizados manualmente a 25 cm do solo, no centro das parcelas, delimitando-se a área de 0,25 m² (quadrado metálico de 0,5 x 0,5 m), para corte com auxílio de um quadro de ferro e a intervalos de aproximadamente 30 dias, com exceção do primeiro corte que foi realizado com 157 dias devido à falta de chuva no período e pouco crescimento da planta. A forragem colhida foi embalada em sacos plásticos e posteriormente, secada em estufa de circulação de ar forçada, com temperatura por volta de 65° C, por 72 horas. Em seguida, as amostras foram pesadas para a quantificação da PMS produzida na área representativa, e moídas em moinho tipo Wiley equipado com peneira com crivos de 1 mm. O restante do capim das parcelas foi cortado (ceifado) com roçadeira mecânica e removido das parcelas. Após cada corte as doses de N foram aplicadas a lanço sobre o capim de cada parcela, segundo os tratamentos. A PMS do capim-mombaça foi calculada com base na quantidade de matéria verde (kg m⁻²), para se calcular a quantidade de matéria seca original.

Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F). Para as fontes de N foi utilizado o teste de Tukey para a comparação das médias, e para as doses de N foi realizada análise de regressão. As análises estatísticas foram realizadas com o emprego do *Statistical Analysis System* (SAS, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As fontes de N para todos os cortes não influenciaram a PMS. A PMS foi influenciada com relação às doses de N apenas para o terceiro e quarto corte (**Tabela 1**), à medida que aumentaram-se as doses de N, ocorreu aumento na PMS. Isso se explica pelo fato de a adubação nitrogenada acelerar o crescimento, o perfilhamento, a produção de folha e, conseqüentemente, a expansão da parte aérea. Tais resultados estão de acordo com os encontrados por Marcelino et al. (2001), que observaram um aumento na PMS de acordo com o aumento das doses de N.

Boin (1986) citou que a melhoria na qualidade da forragem quando adubada ocorre devido ao aumento na produção de folhas, do número de perfilhos novos, da longevidade das folhas e na densidade da forragem; e que nestas condições ocorre aumento no consumo voluntário de massa seca pelo animal. Desta forma, a maior ingestão de massa seca proporciona maior consumo de nutrientes e conseqüentemente, melhor desempenho animal.

Avaliando o capim-mombaça, com 36 dias de intervalo entre cortes e adubado 150 kg ha⁻¹ de N,



Scolforo et al. (2003) obtiveram PMS, de junho a dezembro, de 2.822 kg ha⁻¹. Por outro lado, Santos et al. (1999), realizando cortes no capim-mombaça de novembro a maio, com intervalos de 28 dias e adubação de 400 kg ha⁻¹ de N, parcelada após cada corte, alcançaram média de massa seca de forragem de 5.731 kg ha⁻¹. Embora tenha havido um aumento na PMS, as produções obtidas foram baixas, considerando-se que foi avaliado o período das águas. De acordo com Rocha et al. (2002), as gramíneas do gênero *Panicum* têm respondido ao aumento de fornecimento de N no solo, com respostas positivas na produção de massa seca

CONCLUSÕES

Como as fontes de N não influenciaram na PMS, opta-se pelo uso da ureia, por ser o fertilizante de maior concentração de N e de menor relação custo por unidade de nutriente.

REFERÊNCIAS

- AMBROSANO, E. J.; CORSI, M.; TRIVELIN, P. C. O. et al. Aproveitamento do nitrogênio do sulfato de amônio (15N) pelo capim-colonião em sucessivos cortes e diferentes épocas de adubação. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 20:277-282, 1996.
- BOIN, C. Produção animal em pastos adubados. In: 1º SIMPÓSIO SOBRE CALAGEM E ADUBAÇÃO DE PASTAGEM, 1, Nova Odessa, 1986. Anais do 1º Simpósio Calagem e Adubação de pastagem. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1986.
- COLOZZA, M. T. Rendimento e diagnose foliar dos capins Aruana e Mombaça cultivados em Latossolo vermelho-amarelo adubado com doses de nitrogênio. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1998. 126p. Tese de Doutorado.
- COSTA, M. N. X.; VIEIRA, C.K.; COELHO, K. R. et al. influência de doses e épocas de adubação nitrogenada na produção estacional do capim Mombaça - Composição Mineral. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. Anais. Piracicaba: FEALQ, 2001.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2a. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPSo, 2006. 306p.
- MARCELINO, K.R.A.; LEITE, G.G.; VILELA, L.; DIOGO, J.M.; GUERRA, A.F; et al. Efeito da adubação nitrogenada e da irrigação sobre a produtividade e índice de área foliar de duas gramíneas cultivadas no cerrado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. Anais. Piracicaba: FEALQ, 2001. p.230-231.
- MONTEIRO, F.A. Nutrição mineral e adubação. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, TEMA: O CAPIM COLONIÃO, 12, Piracicaba, 1995. Anais. Piracicaba: FEALQ, 1995.
- ROCHA, P. G.; EVANGELISTA, A.R.; LIMA, J.A. et al. Adubação nitrogenada em gramíneas do Gênero *Cynodon*. *Revista Ciência Animal Brasileira*, 3:1-10, 2002.
- SANTOS, M. P.; BALSALOBRE, M. A. A.; CORSI, M. Efeito da frequência de pastejo sobre a produção e a qualidade em *Panicum maximum* cv. Tanzânia e Mombaça. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 28:244-249, 1999.
- SAS INSTITUTE. **SAS® 9.1.2 windows**. Cary, 2004. 2 CD-ROM.
- SCOLFORO, L.; MALDONADO, H.V.; COELHO DA SILVA, J.F. et al. Desempenho de novilhas em pastagens de "*Pennisetum purpureum*" Schum. cv. napier e "*Panicum maximum*" Jacq. cv. Mombaça, com acesso a banco de proteína de "*Stylosanthes guianensis*" cv. Mineirão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2003, Santa Maria. Anais. Santa Maria: SBZ, 2003.
- SOUZA, E. M. Efeitos da irrigação e adubação nitrogenada sobre a produção de matéria seca e qualidade da forragem de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. 2003. 60p.

Tabela 1 - Médias, coeficientes de variação (C.V.), teste de Tukey e equações de regressão relacionados à produtividade de matéria seca (PMS) de quatro cortes do capim-mombaça

	1° Corte 16/12/2012	2° Corte 15/01/2013	3° Corte 16/02/2013	4° Corte 21/03/2013
(kg ha ⁻¹)	PMS (kg ha ⁻¹)			
0	2580	3748	3610 ⁽¹⁾	5870 ⁽²⁾
50	3105	4550	3323	5493
100	3535	4778	3685	5788
150	3208	3988	5210	7690
200	3018	4330	4580	6910
C.V. (%)	25,44	32,75	24,33	20,11
Fontes de N				
Nitrato de Amônio	3057 a	4085 a	4042 a	6276 a
Ureia	3121 a	4472 a	4121 a	6424 a
D.M.S. (5%)	510	909	644	828
C.V. (%)	21,46	28,45	13,38	22,86

⁽¹⁾ PMS = 3316,0000 + 7,6550 N (R² = 0,60)

⁽²⁾ PMS = 5494,0000 + 8,5550 N (R² = 0,54)

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.