



Estado nutricional em N e IRC nas folhas do capim Mombaça em função da adubação nitrogenada baseada no uso do clorofilômetro

Nathan Matos Cardoso^{1*}(IC), Lorryne Lays Ferreira Leite¹(PG), Lucas Matheus Rodrigues¹(PG), Cinthya Cristina Fernandes de Resende¹(IC), Tatiany Arrais Lopes¹(PG), Pedro Henrique Gomes¹(IC), Franciely de Paiva Azevedo¹(IC), Clarice Backes¹(PQ)

1 Universidade Estadual de Goiás, Câmpus São Luís de Montes Belos/GO, *Email: nathanmcardoso@gmail.com

Resumo: A adubação nitrogenada é essencial para possibilitar níveis de produção em quantidade e com perfil nutricional adequado para sustentar a produção animal em sistema de pastejo rotacionado. Como alternativa de racionalizar a adubação nitrogenada e a relação desse nutriente com a molécula de clorofila a utilização de clorofilômetro portátil como uma maneira prática e não destrutiva é potencialmente uma ferramenta para auxílio para tornar precisa a adubação nitrogenada. Objetivou-se com este trabalho avaliar o índice relativo de clorofila (IRC) em função do manejo da adubação nitrogenada praticada de acordo com os índices de suficiência de nitrogênio (ISN) obtidos com o clorofilômetro portátil. Os tratamentos foram constituídos por seis manejos de N: M1: 150 kg ha⁻¹ de N, sempre após o rebaixamento do capim (referência); M2: 50 kg ha⁻¹ de N, sempre após o rebaixamento do capim (dose recomendada); M3, M4 e M5 aplicava-se 50 kg ha⁻¹ de N quando as leituras do clorofilômetro indicaram ISN<98%, <94% e 90%, respectivamente; M6: controle sem aplicação de N. A concentração de N foliar do capim Mombaça foi influenciada pelos manejos de adubação nitrogenada adotados, contudo o IRC não.

Palavras-chave: Estabelecimento do capim, forragicultura, *Panicum maximum*, Pastejo rotacionado.

Introdução

Além de aumentar a produtividade das forrageiras, a adubação nitrogenada oferece uma gramínea de melhor qualidade. O suprimento de N via adubação tem efeito direto na concentração dos nutrientes na planta (HAVLIN et al., 2005).

De acordo com Marengo e Lopes (2007), o N além de ser o macro de maior exigência pelas plantas é um constituinte da molécula de clorofila. Sendo de grande importância a realização de análise do teor verde das folhas, pois há uma alta correlação entre vigor do verde e o teor de clorofila com a porcentagem de N na folha. Diante da importância da adubação como uma ferramenta para combater a

REALIZAÇÃO



baixa fertilidade e aumentar a produtividade nas áreas de pastagens, vários métodos vêm sendo desenvolvidos com a finalidade de determinar a quantidade dos nutrientes presentes nas plantas e no solo, efetuando assim uma adubação com recomendações necessárias (SILVA JÚNIOR et al., 2013).

Segundo Godoy et al. (2008), o clorofilômetro é um aparelho que permite obter um índice relativo da clorofila na folha (IRC), embasado na intensidade da tonalidade do verde das folhas. Lima et al. (2012) ressaltam que o princípio da deficiência de N acarreta uma diminuição na coloração verde das folhas.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o índice relativo de clorofila e concentração de N nas folhas do capim Mombaça em função do manejo da adubação nitrogenada.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Escola da UEG, Câmpus São Luís de Montes Belos/GO a 579 m de altitude, 16° 31' 30" de latitude sul e 50° 22' 20" de longitude oeste. O solo utilizado para implantação do experimento é um LATOSSOLO VERMELHO distrófico. Para a caracterização química inicial desse solo, foram coletadas amostras em toda a área experimental na profundidade de 0-20 cm. De acordo com a análise de solo foi determinada a necessidade de calagem. A forrageira utilizada é a *Panicum maximum* Jacq. cv. Mombaça com 30 parcelas de 3X3 m cada.

O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, com seis tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram constituídos por seis manejos de N: M1: 150 kg ha⁻¹ de N, sempre após o rebaixamento do capim (referência); M2: 50 kg ha⁻¹ de N, sempre após o rebaixamento do capim (dose recomendada); M3: 50 kg ha⁻¹ de N quando as leituras do clorofilômetro indicaram ISN<98%; M4: 50 kg ha⁻¹ de N quando as leituras indicaram ISN<94%; M5: 50 kg ha⁻¹ de N quando as leituras indicaram ISN<90% e, M6: controle sem aplicação de N.

O monitoramento do ISN, mediante as leituras do IRC com o clorofilômetro portátil, foi realizado na folha diagnose. O cálculo do ISN foi obtido através da relação dos valores das leituras do clorofilômetro em cada parcela (LA) e na parcela

REALIZAÇÃO



referência (LM1), mediante a equação: $ISN (\%) = (LA / LM1) \times 100$. Quando o ISN foi menor ou igual a 98% (M3), 94% (M4) ou 90% (M5), aplicou-se o N em função do tratamento.

O Índice relativo da clorofila foi realizado através do aparelho portátil clorofilômetro, escolhendo a primeira e segunda folha recém expandida, livres de sombreamento, para não superestimar os valores e estas mesmas folhas foram utilizadas para determinação da concentração de N.

As quantidades de N aplicadas em cada tratamento durante o ciclo foram: 900, 300, 100, 50, 50, 0 kg ha⁻¹ de N para referência, recomendado, ISN 98%, ISN 94, ISN 90% e controle, respectivamente.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas com o teste de Scott Knott por intermédio do software estatístico Sisvar 5.6.

Resultados e Discussão

Os manejos nitrogenados adotados não influíram no índice relativo de clorofila (IRC) do capim Mombaça como ilustrado na Tabela 1, contudo influíram do 2º ao 5º crescimento na concentração foliar de N do capim Mombaça como apresentado na Tabela 2.

Tabela 1. Índice relativo de Clorofila (IRC) do capim *Panicum maximum* cv. Mombaça em função de cinco manejos de adubação nitrogenada.

Tratamentos	Índice Relativo de Clorofila (IRC)				
	Crescimentos				
	1º	2º	3º	4º	5º
Controle	44,52	43,94	40,70	41,36	37,68
Recomendado	44,74	44,78	41,06	42,32	38,64
Referência	46,42	44,16	41,18	42,50	38,08
ISN<98%	45,88	44,48	42,66	41,30	38,54
ISN<94%	45,12	43,92	42,52	41,36	38,08
ISN<90%	45,20	44,54	41,46	41,16	37,92
CV%	4,44	2,98	4,94	3,39	2,11
p	ns	ns	ns	ns	ns

ns: as diferenças não foram significativas de acordo com o teste Scott Knott a nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2. Concentração de nitrogênio nas folhas de *panicum maximum* cv. Mombaça em função de cinco manejos de adubação nitrogenada.

Tratamentos	Concentração de Nitrogênio (g kg ⁻¹)				
	Crescimentos				
	1º	2º	3º	4º	5º
Controle	23,50	24,50c	23,00c	22,00b	21,25c
Recomendado	27,50	28,25b	27,00b	23,50b	26,50b
Referência	31,25	32,50a	32,00a	26,75a	29,75 ^a
ISN<98%	30,00	27,50b	26,50b	22,25b	26,00b
ISN<94%	30,00	27,25b	24,50c	23,00b	28,50 ^a
ISN<90%	24,25	25,50c	26,75b	23,50b	26,00b
CV%	20,19	4,83	6,69	7,63	7,67
p	ns	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01

Letras minúsculas na coluna indicam diferenças estatísticas no teste de Scott Knott.

Do 2º ao 4º crescimento o tratamento Referência apresentou as maiores médias de N, assim como no 5º crescimento, todavia nesse não diferiu do ISN<90%. Portanto adubações subsequentes com 150, que totalizou 900 kg ha⁻¹ de N, foram benéficas nessa fase de estabelecimento, contudo a resposta equivaleu, no quinto corte, a adubação com 50 kg ha⁻¹.

Embora o nitrogênio seja relacionado a clorofila, devido participar da sua composição, e ter sido influenciado pelo manejo de adubação nitrogenada e o IRC não, outros pesquisadores como Godoy et al. (2008) apontam que o IRC tende a aumentar com a adubação nitrogenada, todavia destacam que esse fenômeno varia de acordo com o estágio fenológico da planta. Rambo et al. (2007) observaram que o IRC é influenciado pela adubação nitrogenada em gramíneas como o arroz, milho e trigo assim como Tecchio et al. (2011) no cultivo da uva, porém pontuam a necessidade de calibração mais precisa do método. Portanto a adubação de 0 a 900 kg ha⁻¹ de N no IRC do capim Mombaça pode ser atribuído a fase de estabelecimento da forrageira, caracterizada por acelerado desenvolvimento.

Considerações Finais

A adubação recorrente com 150 kg ha⁻¹ de N, com total de 900 kg ha⁻¹ após cinco crescimentos proporcionou as maiores concentrações de N foliar, contudo apenas no quinto corte esse manejo não diferiu do ISN<94% que recebeu 50 kg ha⁻¹



de N. Os manejos de adubação nitrogenada, independente da dose aplicada, não influíram no IRC no capim Mombaça nesse período de estabelecimento.

Agradecimentos

A UEG pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

Referências

- GODOY, L. J. G.; SANTOS, T. S.; VILLAS BÔAS, R. L.; LEITE JUNIOR, J. B. Índice Relativo de Clorofila e o Estado Nutricional em Nitrogênio Durante o Ciclo do Cafeeiro Fertirrigado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, p.217-226, 2008.
- HAVLIN, J. L.; TISDALE, S. L.; NELSON, W. L.; BEATON, J. D. **Soil Fertility and Fertilizers: an introduction to nutrient management**. 7. p- 515. Ed. New Jersey: Pearson. 2005.
- LIMA, C. P.; BACKES, C.; FERNANDES, D. M.; SANTOS, A. J. M.; GODOY, L. J. G.; VILLAS BÔAS, R. L. Uso de Índices de Reflectância das Folhas para Avaliar o Nível de Nitrogênio em Grama-Bermuda. **Revista Ciência Rural**, v.42, n.9, p.1568-1574, 2012.
- MARENCO, R.A.; LOPES, N.F. **Fisiologia Vegetal: Fotossíntese, Respiração, Relações Hídricas e Nutrição Mineral**. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 469 p. 2007.
- RAMBO, L.; SILVA, P. R. F.; STRIEDER, M. L.; SANGOI, L.; BAYER, C.; ARGENTA, G. Monitoramento no nitrogênio na planta e no solo para predição da adubação nitrogenada em milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, n. 3, p. 407-417, 2007.
- SILVA JÚNIOR, M. C. S.; PINTO, F. A. C.; QUEIROZ, D. M.; SENA JUNIOR, D. G.; SANTOS, N. T. Utilização de um Clorofilômetro Portátil na Detecção do Teor de Nitrogênio em *Brachiaria decumbens*. **Engenharia na Agricultura**, v.21, n.4, p.340-350, 2013.
- TECCHIO, M. A.; MOURA, M. F.; PAIOLI-PIRES, E. J.; TERRA, M. M.; TEIXEIRA, L. A. J.; SMARSI, R. C. Teores foliares de nutrientes, índice relativo de clorofila e teores de nitrato e de potássio na seiva do pecíolo na videira 'Niagra Rosada'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 2, p. 649-659, 2011.