

EFEITO DA DESFOLHAÇÃO SOBRE AS CLOROFILAS EM *Brachiaria brizantha* ADUBADA COM NITROGÊNIO

Mariana Elmo Fernandes Vilasboas¹, Daniela Deitos Fries², Angel Amaral Seixas³, Francisco Paulo Amaral Júnior⁴, Adriane Pereira da Silva dos Santos⁵, Natan Teles Cruz⁶

RESUMO

Objetivou-se avaliar o efeito da desfolhação sobre as clorofilas em *Brachiaria brizantha* adubada com nitrogênio. Os tratamentos corresponderam a quatro doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg de N há⁻¹) e três ciclos de corte (um, dois e três cortes), dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. A análise de clorofila foi realizada, por volta das 10 horas da manhã, em folhas completamente expandidas, cujos fragmentos foram colocados em DMSO para a extração das clorofilas. A maior concentração de clorofilas *a*, *b* e totais foi verificada com 1 corte, na maior dose de N, reduzindo nos cortes subsequentes. A adubação nitrogenada até a dose de 200 kg de N ha⁻¹ elevou os teores de clorofilas nas folhas. O aumento do número de cortes resultou na redução dos teores de clorofilas, sendo mais intenso nas plantas que receberam a adubação nitrogenada.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação nitrogenada, capim Marandu, pastejo.

I EFFECT OF DEFOLIATION ON CHLOROPHYLLS IN *BRACHIARIA BRIZANTHA* FERTILIZED WITH NITROGEN

ABSTRACT

The objective was to evaluate the effect of defoliation on chlorophylls in *Brachiaria brizantha* fertilized with nitrogen. The treatments corresponded to four doses of nitrogen (0, 75, 150 and 225 kg N ha⁻¹) and three cutting cycles (one, two and three cuts), arranged in a completely randomized design, with four replications. Chlorophyll analysis was carried out at around 10 a.m. on fully expanded leaves, fragments of which were placed in DMSO for chlorophyll extraction. The highest concentration of *a*, *b* and total chlorophylls was seen at 1 cut, at the highest dose of N, reducing in subsequent cuts. Nitrogen fertilization up to a dose of 200 kg N ha⁻¹ increased the chlorophyll content in

¹ Graduanda em Zootecnia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Itapetinga, BA – marianaelmo82@hotmail.com

² Professora do Departamento de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Itapetinga, BA - friesdd@hotmail.com

³ Doutor em Zootecnia/UESB, Consultor em Pecuária

⁴ Doutorando em Ciência animal - Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual Paulista – Jaboticabal, SP

⁵ Doutora em Zootecnia/UESB - Departamento técnico de nutrição da Matsuda - Bahia

⁶ Doutor em Zootecnia/UESB - Pós-Doc - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus Itapetinga, BA

the leaves. Increasing the number of cuts resulted in a reduction in chlorophyll levels, which was more intense in the plants that received nitrogen fertilization.

KEYWORDS: Nitrogen fertilization, Marandu grass, grazing.

INTRODUÇÃO

A prática de remoção da parte aérea pelo corte ou pastejo em gramíneas representa um estresse para a planta, principalmente pela redução da interceptação luminosa, ocasionando queda na fotossíntese líquida e início da mobilização de reservas orgânicas (GOMIDE et al., 2002). As reservas orgânicas são compostos químicos formados por moléculas de carbono e nitrogênio, produzidos e armazenados em órgãos permanentes em períodos de crescimento, sendo utilizados como substrato para o restabelecimento da área foliar durante a rebrota (WHITE, 1973).

Em suma, é fato que o nitrogênio é um mineral constituinte das moléculas de clorofila (TAIZ et al., 2017) e a biodisponibilidade no solo tende a promover melhor teor de síntese de clorofila. Segundo Cabrera-Bosquet et al. (2009), a adubação nitrogenada proporciona efeito positivo no aumento espessura foliar e na elevação da concentração de clorofilas nas folhas, estimulando em maior atividade fotossintética, devido a maior capacidade de captação de luz pelos pigmentos fotossintéticos, afirmando correlações positivas entre o teor de clorofila e concentração de nitrogênio disponível no solo.

Plantas com baixa disponibilidade de nitrogênio tendem a reduzir a síntese de proteínas de reserva, prejudicando o processo de rebrota (GLOSER et al., 2007) e conseqüentemente da fotossíntese líquida. Dessa forma, a oferta de nitrogênio e o processo de desfolha podem ser bons indicadores de ajuste fisiológico para melhor compreensão da formação e mobilização das reservas de nitrogênio e carbono em plantas perenes. Assim, objetivou-se avaliar o efeito da desfolhação sobre as clorofilas em *Brachiaria brizantha* adubada com nitrogênio.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação pertencente ao setor de Forragicultura e Pastagem da UESB, *Campus* de Itapetinga-BA. O ensaio foi conduzido em esquema fatorial 4 x 3, sendo quatro doses de nitrogênio (0, 75, 150 e 225 kg de N ha⁻¹) e três ciclos de cortes (1, 2 e 3 cortes), dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições.

Foram utilizadas quatro plantas por vaso da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Quando as plantas atingiram 30 cm de altura foi realizado o corte de uniformização a 10 cm do solo e, em seguida, foram aplicadas às doses de nitrogênio. A capacidade de retenção de água do solo em cada vaso foi determinada pela diferença entre o peso de solo seco e saturado com água após o escoamento total.

Os cortes foram feitos da seguinte forma: aos 28 dias após a adubação nitrogenada, os vasos com o tratamento de apenas um corte foram desmanchados e os demais foram cortados a altura de 10 cm do solo. Após mais 28 dias de rebrota, totalizando 56 dias após a adubação, os tratamentos com dois cortes foram desmanchados e os demais foram cortados a 10 cm do solo. Após mais 28 dias o último tratamento com três cortes foi desmanchado totalizando 84 dias de rebrota.

Ao final de cada ciclo de corte, antes do desmanche dos vasos, por volta das 10 horas da manhã, foram coletadas folhas completamente expandidas, as quais foram cortadas em fragmentos de 0,5 cm de lado, para análise de clorofila. Os fragmentos foram colocados em frascos de vidro envolvidos com papel alumínio contendo 5 mL de DMSO (Dimetilsulfóxido), por um período de 72 horas. Em seguida, foi realizada leitura no espectrofotômetro a 665 e 649 nm de absorvância, para a determinação das

clorofilas. Para os cálculos da quantificação das clorofilas foram utilizadas as fórmulas definidas por Wellburn (1994). Os valores foram convertidos em mg g de massa fresca (MS)⁻¹.

Os dados foram submetidos à análise de variância, considerando como fontes de variação as doses de nitrogênio, cortes e a sua interação. A comparação entre cortes foi realizada pelo teste de Tukey, adotando-se $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maior concentração de clorofilas *a*, *b* e totais foi verificada com 1 corte, na maior dose de N (Tabela 1), com valores máximos de 18,78; 6,89 e 25,67 mg g⁻¹ de MS, respectivamente. O aumento até 3 cortes reduziu a concentração de clorofilas *a*, *b* e totais.

A redução do teor de clorofilas em resposta ao aumento do número de cortes está ligada, portanto, a perda da área foliar fotossintetizante e pela queda na absorção de N inorgânico, estimulando em menor formação de clorofilas até o restabelecimento da absorção de N inorgânico pela raiz.

Tabela 1. Concentração de clorofila *a*, *b* e totais do capim-marandu adubado com nitrogênio em função dos ciclos de cortes.

Cortes	Doses de N (kg ha ⁻¹)				Médias
	0	75	150	225	
Clorofila <i>a</i> (mg g ⁻¹ de MS)					
1	7,65 a	10,44 a	16,02 a	18,78 a	13,22
2	4,25 b	5,63 b	6,21 b	7,24 b	5,83
3	4,75 b	3,92 c	4,15 c	3,91 c	4,18
Médias	5,55	6,66	8,79	9,98	
CV (%)	7,97				
Clorofila <i>b</i> (mg g ⁻¹ de MS)					
1	2,66 a	3,73 a	4,97 a	6,89 a	4,56
2	1,61 b	2,70 b	3,32 b	3,89 b	2,88
3	1,73 b	2,00 b	1,55 c	1,42 c	1,67
Médias	2,00	2,81	3,28	4,07	
CV (%)	13,44				
Clorofilas totais (mg g ⁻¹ de MS)					
1	10,31 a	14,17 a	20,99 a	25,67 a	17,78
2	5,86 b	8,33 b	9,53 b	11,14 b	8,71
3	6,48 b	5,91 c	5,69 c	5,33 c	5,86
Médias	7,55	9,47	11,89	14,1	
CV (%)	7,35				

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. CV (%) = coeficiente de variação.

De acordo com Martuscello et al., (2016), altas doses de nitrogênio estimulam o aumento da síntese de pigmentos fotossintéticos. A clorofila *a* é o pigmento utilizado na fase fotoquímica (o primeiro estágio do processo fotossintético), enquanto que a clorofila *b* auxilia na absorção de luz (TAIZ et al., 2017). Os teores de clorofila *a* foram maiores que os teores de clorofila *b*, devido à fisiologia das plantas C4, nas quais, o teor de clorofila por cloroplasto é menor, principalmente a clorofila *b*, reduzindo a necessidade

de gasto energético para produção de pigmentos coletores de radiação, já que se desenvolvem em ambientes com alta saturação de luz.

Segundo Bullock & Anderson (1998), quanto maior a disponibilidade de N maior e a formação de clorofila pela planta, resultando em aumento da intensidade do verde nas folhas. Com os cortes as clorofilas produzidas no período precedente são removidas pela desfolha e a absorção de N é reduzida.

CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES

A adubação nitrogenada até a dose de 200 kg de N ha⁻¹ elevou os teores de clorofilas nas folhas. O aumento do número de cortes resultou na redução dos teores de clorofilas, sendo mais intenso nas plantas que receberam a adubação nitrogenada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BULLOCK, D.G. & ANDERSON, D.S. Evaluation of the Minolta SPAD-502 chlorophyll meter for nitrogen management in corn. *J. Plant Nutr.*, 21:741-755, 1998.
2. CABRERA-BOSQUET, L.; ALBRIZIO, R.; ARAUS, J.L.; NOGUÉS, S. Photosynthetic capacity of field-grown durum wheat under different N availabilities: A comparative study from leaf to canopy. *Environmental and Experimental Botany*, v.67, n.1, p.145–152, 2009.
3. COSTA, K.A.P.; FAQUIN, V.; OLIVEIRA, I.P.; ARAÚJO, J.L.; RODRIGUES, R.B. Doses e fontes de nitrogênio em pastagem de capim-marandu. II – Nutrição nitrogenada da planta. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, vol. 32, p. 1601-1607, 2008.
4. GLOSER, V.; KOŠVANCOVÁ, M.; GLOSER, J. Regrowth dynamics of *Calamagrostis epigejos* after defoliation as affected by nitrogen availability. *Biologia Plantarum*. v. 51, n.3, p. 501–506, 2007.
5. GOMIDE, C.A.M.; GOMIDE, J.A.; HUAMAN, C.A.M.; PACIULLO, D.S.C. Fotossíntese, Reservas Orgânicas e Rebrotas do Capim-Mombaça (*Panicum maximum* Jacq.) sob Diferentes Intensidades de Desfolha do Perfilho Principal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.6, p.2165-2175, 2002.
6. MARTUSCELLO, J.A.; FONSECA, D.M.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; Santos, P.M.; CUNHA, D.N.F.V.; MOREIRA, L.M. Características morfológicas e estruturais de capim-massai submetido à adubação nitrogenada e desfolhação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35, n.3, p.665-671, 2006
7. TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I.; MURPHY, A. *Fisiologia e desenvolvimento vegetal*. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888 p.
8. WELLBURN, A.R. The spectral determination of chlorophylls a and b, as well as total carotenoids, using various solvents with spectrophotometers of different resolution. *Journal of Plant Physiology*, v.144, n.3, p.307-313, 1994.
9. WHITE, L. M. Carbohydrate reserves of grasses. Review. *J. Range manage*, p. 13-18, 1973.