

## **INTENSIDADE DA COR VERDE E CONCENTRAÇÃO DE NITROGÊNIO NA LÂMINA FOLIAR DA GRAMA SANTO AGOSTINHO COMO INDICATIVOS DO ESTADO NUTRICIONAL EM NITROGÊNIO**

Leandro José Grava de Godoy<sup>1</sup>, Roberto Lyra Villas Bôas<sup>2</sup>; Clarice Backes<sup>3</sup>

**RESUMO** – O nitrogênio é o elemento que proporciona as maiores respostas no crescimento das gramas e a adubação nitrogenada adequada pode proporcionar a formação do tapete em menor tempo, com boa qualidade. Objetivou-se com o trabalho avaliar a intensidade da cor verde e concentração de nitrogênio na lâmina foliar da grama Santo Agostinho como indicativos do estado nutricional em nitrogênio. Foi instalado um experimento em fazenda de produção de grama *Stenotaphrum secundatum* (Santo Agostinho), em Itapetininga, SP, no ano de 2003. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados com quatro repetições, aplicando quatro doses de N: 150, 300, 450 e 600 kg ha<sup>-1</sup>, divididas em três aplicações, mais um tratamento que não recebeu N. A concentração de N na folha e da cor verde da grama foram influenciadas pelas doses de N podendo ser utilizadas para auxiliar na recomendação das doses de N.

## **INTRODUÇÃO**

Algumas diferenças existem entre os objetivos e práticas da agricultura em geral e a produção de gramas em tapete. O primeiro objetivo na maioria das culturas é maximizar a produtividade de uma maneira econômica, enquanto na produção de grama é produzir um tapete que pode ser colhido (que se mantenha inteiro) de maneira mais rápida possível e com qualidade suficiente para que seja comercializável.

O nitrogênio é o elemento mineral requerido em maiores quantidades pelas gramas e tem influência em um maior número de respostas de crescimento e desenvolvimento das gramas. Doses maiores de N e maior frequência de aplicação podem reduzir o tempo de produção da grama. Entretanto, doses excessivas forçam o crescimento da parte aérea, levando a um maior número de cortes (roçadas), em detrimento do crescimento do sistema radicular e dos rizomas e/ou estolões, reduzindo a capacidade do tapete de ser manuseado após a colheita e, conseqüentemente, o rendimento da área (número de tapetes

---

<sup>1</sup> Prof. Dr. da Unidade Diferenciada de Registro – UNESP, E-mail: [legodoy@registro.unesp.br](mailto:legodoy@registro.unesp.br)

<sup>2</sup> Prof. Dr. Departamento de Recursos Naturais/ Ciência do Solo, Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP, E-mail: [rlvboas@fca.unesp.br](mailto:rlvboas@fca.unesp.br)

<sup>3</sup> Eng. Agr. Doutoranda em Produção Vegetal - Horticultura. UNESP – FCA. E-mail: [cbackes@fca.unesp.br](mailto:cbackes@fca.unesp.br)

comercializáveis por hectare). Um dos fatores de maior custo na produção de gramas em tapete, juntamente com as roçadas e a irrigação é, justamente a adubação nitrogenada.

Na falta de um índice do nitrogênio disponível no solo como uma ferramenta na tomada de decisão da aplicação do adubo nitrogenado durante o ciclo da cultura da grama, um dos métodos utilizados é avaliar o comportamento da planta.

Objetivou-se com o trabalho avaliar a intensidade da cor verde e concentração de nitrogênio na lâmina foliar da grama Santo Agostinho como indicativos do estado nutricional em nitrogênio.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento instalado um experimento em fazenda de produção de grama *Stenotaphrum secundatum* (Santo Agostinho), em Itapetininga, SP (23°91'00"S e 48°03'00"O e altitude média de 636 m), no ano de 2003. O solo da área experimental foi classificado como LATOSSOLO VERMELHO distrófico, de textura muito argilosa, com as seguintes características: pH (CaCl<sub>2</sub>) de 4,4; 28 g dm<sup>-3</sup> de M.O.; 10 mg dm<sup>-3</sup> de P (resina); 53; 0,2; 16 e 5 mmolc dm<sup>-3</sup> de H<sup>+</sup>+Al<sup>+3</sup>, K, Ca e Mg, respectivamente; V de 28%. Antes da instalação do experimento foi realizada a aplicação de 2 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT de 91%) considerando a camada de 0-10 cm e para atingir um V de 60%.

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados com quatro repetições, aplicando quatro doses de N: 150, 300, 450 e 600 kg ha<sup>-1</sup>, divididas em três aplicações, mais um tratamento que não recebeu N.

A intensidade da coloração verde da folha (ICV) foi determinada pelo medidor portátil Chlorophyll Meter, modelo SPAD-502 (Soil and Plant Analysis Development) da Minolta Co., Osaka, Japão. Devido ao tamanho reduzido da folha da grama as medidas da ICV foram realizadas em laboratório. Foram realizadas 30 medidas por parcela tomando-se o cuidado para evitar folhas secas, com manchas ou danificadas.

Depois de realizada a medida da ICV, as lâminas foliares da grama foram acondicionadas em sacos de papel e secas em estufa de circulação de ar forçada por 72 horas na temperatura de 65°C. Após a secagem, as lâminas foram moídas e enviadas para o Laboratório de Nutrição de Plantas da FCA para determinação da concentração de macronutrientes, de acordo com a metodologia modificada de Malavolta et al. (1997). A concentração de macronutrientes e a ICV na lâmina foliar foram determinadas no experimento aos 192 (maio), 227 (junho) e 296 (setembro) dias após a colheita do tapete anterior.

Os resultados foram submetidos à análise estatística utilizando o software "SISVAR" versão 4.2 (Ferreira, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A concentração de N na lâmina foliar da grama Santo Agostinho foi significativamente influenciada pelas doses de N em todas as datas de amostragem (Tabela 1). Aos 124 e aos 296 DAC houve aumento linear da concentração de N na lâmina foliar (Figura 1). McCrimonn (2004) encontrou concentrações de N na lâmina foliar, para a grama Santo Agostinho, submetida à alta e baixa dose de N, respectivamente, de 20,4 a 24,7 e de 16,9 a 18,3 g kg<sup>-1</sup> para a cultivar "Palmetto" e de 22,8 a 26,5 e de 15,9 a 18,4 g kg<sup>-1</sup> para a cultivar "Raleigh". As concentrações de N encontradas para a cultivar nacional foram mais semelhantes a cultivar "Raleigh".

As doses de N influenciaram significativamente a intensidade da cor verde de folha (ICV) da grama Santo Agostinho, medido através do clorofilômetro, em todas épocas de amostragem (Tabela 1). Aos 124 e 296 DAC houve um incremento linear da ICV com o aumento das doses de N (Figura 1).

Embora, segundo Christians (1998), a cor verde das folhas não é importante no sistema de produção de grama, e sim alguns dias antes da colheita, pelo aspecto visual do tapete, a manutenção da cor verde mais intensa significa maiores concentrações de clorofila, que pode favorecer maior taxa fotossintética e, conseqüentemente, maior produção de carboidratos e enraizamento mais rápido dos tapetes após o transplântio.

Tabela 1. Resumo da análise variância e média dos resultados da concentração de N (em g kg<sup>-1</sup>) e da ICV (em unidades SPAD) na lâmina foliar da *Stenotaphrum secundatum* (Santo Agostinho), em função das doses de N, em quatro datas de avaliação.

Causa da variação	G.L.	Época (dias após o corte)							
		Mar/03 (124)		Mai/03 (192)		Jun/03 (227)		Set/03 (296)	
		Característica avaliada							
		N	ICV	N	ICV	N	ICV	N	ICV
		----- Quadrado médio (significância) -----							
Doses	4	51,9 **	83,1 **	116,5***	289,5 ***	244,6***	264,4 ***	114,2***	246,3 ***
CV%		9,5	6,4	6,7	6,4	5,35	5,6	7,0	5,2
Média		22	37,2	23	41,5	25	45,7	21	43,1

1. ns; \*; \*\*; \*\*\* - não significativo; significativo a 5, 1 e 0,1% pelo teste F

Rodrigues & McCarty (2000) encontraram variação dos valores do clorofilômetro com as doses de N na grama Santo Agostinho e correlações com altos coeficientes entre estes

valores e a concentração de clorofila ( $r^2 = 0,79$ ), índice de qualidade visual do gramado ( $r^2 = 0,74$ ) e a concentração de N na folha ( $r^2 = 0,71$ ).

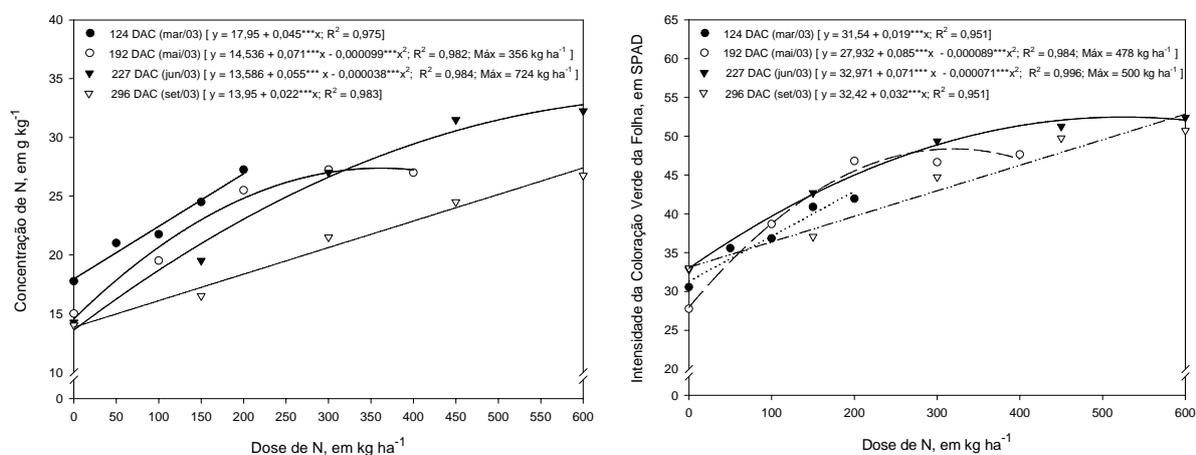


Figura 1. Concentração de N e ICV na lâmina foliar da grama *Stenotaphrum secundatum* (Santo Agostinho), aos 124, 192, 227 e 296 dias após a colheita, em função das doses de N.

Assim, é possível avaliar a disponibilidade de nitrogênio no solo através da avaliação da concentração de N ou da intensidade da cor verde (ICV) na lâmina foliar da grama Santo Agostinho. Por ser um método que pode ser realizado no campo com medidas instantâneas a avaliação da ICV pode ser mais vantajosa que a concentração de N na lâmina foliar.

## CONCLUSÕES

A concentração de N na folha e da cor verde da grama foram influenciadas pelas doses de N podendo ser utilizadas para auxiliar na recomendação das doses de N.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHRISTIANS, N.E. **Fundamental of turfgrass management**, Chelsea, MI: Arbor Press, 1998, 301p.
- FERREIRA, D.F. **Sisvar versão 4.2**. DEX/UFLA, 2003.
- MALAVOLTA, E., VITTI, G.C., OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**, 2ed. Piracicaba: POTAFOS (Associação brasileira para pesquisa da potassa e do fosfato), 1997. 317 p.
- MCCRIMMON, J.N. Effects of mowing height, nitrogen rate, and potassium rate on palmetto and raleigh st. augustinegrass. **Journal of Plant Nutrition**, v. 27, n.1, p. 1-13, 2004

RODRIGUEZ, I.R.; MCCARTY, L.B., Using a chlorophyll meter to determine the chlorophyll concentration, nitrogen concentration, and visual quality of St. Augustinegrass. **HortScience** v. 35, n. 4, p. 751-754. 2000.