

## RESPOSTA DO TIFTON 85 A DOSES DE NITROGÊNIO E INTERVALOS DE CORTES<sup>1</sup>

MAURILIO JOSÉ ALVIM<sup>2</sup>, DEISE FERREIRA XAVIER<sup>3</sup>, RUI DA SILVA VERNEQUE<sup>4</sup>  
e MILTON DE ANDRADE BOTREL<sup>5</sup>

**RESUMO** - Este experimento foi conduzido na Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, situada em Coronel Pacheco, MG, de outubro de 1995 a outubro de 1997, para avaliar o efeito de cinco doses de nitrogênio (zero, 100, 200, 400 e 600 kg/ha/ano) e três intervalos de cortes (2, 4 e 6 semanas, nas chuvas, e 4, 6 e 8 semanas, na seca) na produção de matéria seca e teor de proteína bruta do capim tifton 85. O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso, em parcelas divididas e três repetições. Nas parcelas foram alocados os intervalos de cortes, e nas subparcelas, as doses de nitrogênio. A produção anual de matéria seca do tifton 85 cresceu com a dose de nitrogênio até a aplicação de 600 kg/ha/ano, e até o intervalo de cortes de quatro semanas, nas chuvas, e seis semanas, na seca. A maior produção de matéria seca foi de 23,1 t/ha/ano, com 17,8 t/ha obtidas na época das chuvas. A menor produção foi de 2,6 t/ha/ano, sendo 1,9 t/ha alcançada nas chuvas. O teor de proteína bruta aumentou com a elevação da dose de nitrogênio até 600 kg/ha/ano, tanto nas chuvas quanto na seca, e com a redução do intervalo de cortes, na seca. Nas chuvas, não houve efeito do intervalo de cortes sobre o teor de proteína bruta. O teor máximo de proteína bruta obtido foi de 21,7%. A persistência do tifton 85 foi comprometida pela ausência da adubação nitrogenada e pelo menor intervalo de cortes.

Termos para indexação: eficiência do nitrogênio, persistência, produção de matéria seca, proteína bruta.

### RESPONSE OF TIFTON 85 TO NITROGEN DOSES AND CUTTING INTERVALS

**ABSTRACT** - This experiment was carried out at Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, located in Juiz de Fora, MG, Brazil, from October, 1995 to October, 1997, to evaluate the effects of five N doses (0, 100, 200, 400 and 600 kg/ha/year) and three cutting intervals (two, four and six weeks, during the rainy season, and four, six and eight weeks, during the dry season) on dry matter production and crude protein content of tifton 85. Data were analyzed as randomized blocks design in split-plot, with three replicates. The annual dry matter yield increased up to the highest dose of 600 kg/ha/year of N fertilization and up to four weeks cutting interval, during rainy season, and six-week cutting intervals, during the dry season. The highest production of dry matter was 23.1 ton/ha/year, of which 17.8 ton/ha were obtained in the rainy season. The lowest production was 2.6 ton/ha/year, of which 1.9 ton/ha were obtained in the rainy season. Crude protein content varied inversely with cutting intervals and as the amount of N fertilization increased up to dose of 600 kg/ha/year. The crude protein contents did not differ significantly with cutting intervals during the raining season. The highest level of crude protein obtained was 21.7%. Tifton 85 persistency was hampered in the absence of N fertilization and the shortest cutting interval.

Index terms: crude protein, dry matter production, N efficiency, persistency.

## INTRODUÇÃO

Atualmente têm surgido algumas forrageiras promissoras do gênero *Cynodon*, resultantes de trabalhos de melhoramento genético realizados nas Universidades da Geórgia e da Flórida, nos Estados Unidos (Hill et al., 1996; Mislevy & Pate, 1996). O tifton 85 é uma gramínea forrageira tropical resultante desses trabalhos. Segundo Mickenhagen

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 2 de março de 1999.

<sup>2</sup> Zoot., M.Sc., Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, CEP 36038-330 Juiz de Fora, MG. Bolsista do CNPq. E-mail: alvim@cnpgl.embrapa.br

<sup>3</sup> Ciências Agríc., Embrapa-CNPGL. E-mail: dfxavier@cnpgl.embrapa.br

<sup>4</sup> Eng. Agr., Ph.D., Embrapa-CNPGL. E-mail: rsverneq@cnpgl.embrapa.br

<sup>5</sup> Eng. Agr., M.Sc., Embrapa-CNPGL. E-mail: mbotrel@cnpgl.embrapa.br

(1994), Hill et al. (1996) e Pedreira (1996), esta gramínea apresenta importantes características forrageiras, como capacidade para produzir elevada quantidade de forragem de boa qualidade. Possui rizomas que lhe conferem a característica de resistência à seca e ao frio. Hill et al. (1996) verificaram, entre várias gramíneas da espécie *Cynodon dactylon* (L.) Pers, que o tifton 85 é a que proporciona forragem com digestibilidade mais elevada. Portanto, pode ser uma forrageira alternativa para alimentar vacas em lactação.

No Sul dos Estados Unidos, o tifton 85 é muito usado na alimentação animal, tanto na forma de feno como sob pastejo, atingindo a capacidade de suporte próxima de 10 animais de sobreano por hectare. No Brasil, o potencial forrageiro dessa gramínea ainda não foi avaliado pela pesquisa, embora muitos produtores de leite já a tenham introduzido na sua propriedade, baseando-se em informações da iniciativa privada.

Entre outros fatores, a adubação nitrogenada é importante para determinar o ritmo de crescimento e a qualidade das gramíneas forrageiras. No entanto, é preciso conhecer a dose adequada de aplicação desse nutriente. Diante desse conhecimento, evitam-se perdas e aumenta-se a eficiência desse nutriente na produtividade das gramíneas e, conseqüentemente, na produção animal. Em revisão de literatura, Monteiro (1996) conclui que a resposta do "coast-cross" à aplicação de N depende do manejo, especialmente do intervalo e da intensidade dos cortes. Em condições de corte, Alvim et al. (1998) recomendam para o "coast-cross" a aplicação de 500 kg/ha/ano de N. Contudo, a resposta a essa dose de adubação nitrogenada variou expressivamente em função do intervalo de cortes. Ramos et al. (1982) mostraram que a resposta (kg de MS/kg de N aplicado) do *Cynodon nlenfuensis* aumentou com o intervalo de cortes, mas reduziu com o aumento de 200 para 400 kg/ha de N. Porém, os autores não obtiveram diferença na resposta, quando as doses de N aplicadas foram de 100 e 200 kg/ha.

A frequência de utilização da forrageira é outro fator que determina a produção e a qualidade da forragem do *Cynodon* (Alvim et al., 1998). Cortes mais frequentes resultam em menor produção de matéria seca, porém de maior valor nutritivo do que cortes

menos frequentes, que proporcionam produções mais elevadas de matéria seca, porém de qualidade inferior. Além disso, deve-se considerar que a frequência de utilização pode interferir na persistência das forrageiras. Se for praticado um manejo com realização de cortes muito frequentes, a população de plantas forrageiras diminui e a de invasoras aumenta. Isso ocorre principalmente nas áreas de baixada da Zona da Mata de Minas Gerais, que, embora sejam importantes para os sistemas de produção de leite da Região Sudeste, constituem o habitat natural de inúmeras espécies de plantas invasoras (Pereira, 1990).

Este trabalho, teve o objetivo de avaliar os efeitos de doses de nitrogênio e intervalos de cortes na produção de matéria seca e teor de proteína do capim tifton 85.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em área experimental da Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, durante o período de dois anos (12/10/95 a 20/10/97), correspondendo a duas épocas de seca e duas de chuvas. Os tratamentos avaliados consistiram de aplicações de cinco doses de nitrogênio (zero, 100, 200, 400 e 600 kg/ha/ano), cada uma associada a três intervalos de cortes (duas, quatro e seis semanas, na época das chuvas, e quatro, seis e oito semanas, na época da seca). Em 12/10/95 e 19/10/96, foi considerado o início do período das chuvas e, em 17/05/96 e 10/05/97, considerou-se o início do período seco. A precipitação anual média na região é próxima de 1.600 mm, com cerca de 85 a 90% correspondendo ao período das chuvas.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, num esquema de parcelas subdivididas, com três repetições. Nas parcelas foram distribuídos os intervalos de cortes e, nas subparcelas, as doses de N. A área de cada subparcela foi de 12 m<sup>2</sup> (3 x 4 m), com a área útil de 1 m<sup>2</sup>, localizada ao centro da subparcela.

O tifton 85 foi estabelecido em área de baixada, em solo que apresentava as seguintes características químicas no início das avaliações: pH em água (1:2,5) = 4,81; Al = 0,8 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Ca + Mg = 1,14 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; P = 4,36 mg/dm<sup>3</sup>; K = 0,49 mg/dm<sup>3</sup>.

Antes do preparo da área, foi aplicado o equivalente a 3 t/ha de calcário dolomítico, incorporado ao solo através de uma aração e duas gradagens. O plantio do tifton 85 foi

feito em 14/3/1995 através de mudas, distribuídas em sulcos com espaçamento de 50 cm. Por ocasião do plantio foram aplicados, em superfície, 30 kg/ha de  $P_2O_5$ , na forma de superfosfato simples, com imediata incorporação ao solo. Aos 45 dias após o plantio, foram aplicados, em cobertura, 40 kg/ha de N, como sulfato de amônio, e 32 kg/ha de  $K_2O$ , na forma de cloreto de potássio.

Em 12/10/95 (início das chuvas e das avaliações) e em 19/10/96, início do segundo período de chuvas, foram aplicados, em cobertura, 80 kg/ha de  $P_2O_5$ , na forma de superfosfato simples.

A adubação potássica para produção consistiu da relação  $K_2O/N$  igual a 0,8. O nitrogênio e o potássio foram misturados nas doses anuais previamente conhecidas, sendo fracionadas em quantidades correspondentes aos números de cortes realizados, que foram: 15, 7 e 5, na época das chuvas, e 7, 4 e 3, na época da seca, respectivamente nos intervalos de cortes de duas, quatro e seis semanas, na época das chuvas, e quatro, seis e oito semanas, na época da seca. Esses nutrientes foram distribuídos superficialmente, após cada corte.

As amostragens foram realizadas nos dias determinados pelos intervalos de cortes. Os cortes foram efetuados manualmente a cerca de 5 a 7 cm acima do nível do solo. As estimativas de porcentagem de matéria seca e de proteína bruta foram realizadas em todos os cortes efetuados. As análises de proteína bruta foram realizadas conforme Associação of Official Agriculture Chemists (1970). Periodicamente, coletava-se uma amostra, para determinação da composição botânica.

No início do período de chuvas e do período da seca, foram feitos cortes de uniformização em toda a área experimental, com as produções desses cortes sendo computadas ao período que se encerrava.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão para as variáveis produção de matéria seca (t/ha), teores e produções de proteína bruta em função de doses de N e intervalos de cortes, assim como submetidos à análise de regressão, em função apenas de doses de N, testando-se três modelos polinomiais. Os coeficientes de regressão foram testados sob a hipótese de nulidade  $H_0: b_1 = 0$ , usando-se o teste t.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Produção de matéria seca

Independentemente do intervalo de cortes, foram observados aumentos progressivos na produção anual de matéria seca e nas produções estacionais (época

das chuvas e da seca) ao elevar a dose anual de nitrogênio até 600 kg/ha, com exceção para as produções da época da seca, que foram semelhantes a partir da dose de 400 kg/ha. Em função de doses de N, o modelo linear de regressão foi o que melhor se adequou às produções anuais de matéria seca e às obtidas durante a época das chuvas, enquanto o modelo quadrático de regressão foi o mais adequado para as produções de matéria seca alcançadas na época da seca. Nessas equações, considera-se  $\hat{y}$  a estimativa da produção de matéria seca (anual e estacionais), expressa em t/ha, e X a dose de N, expressa em kg/ha/ano (Figs. 1, 2 e 3).

Ampliando o intervalo de cortes de duas para quatro semanas na época das chuvas e de quatro para seis semanas na época da seca, verificaram, em todas as doses de N aplicadas, aumentos na produção anual e estacionais de matéria, com semelhança ( $P > 0,05$ ) nas produções obtidas nos maiores intervalos.

As produções anuais de matéria seca, bem como as relativas aos períodos das chuvas e da seca, oscilaram, respectivamente, de 2,6, 1,9 e 0,7 t/ha, obtidas na ausência de adubação nitrogenada e no menor intervalo de cortes, a 23,1, 17,8 e 5,3 t/ha, alcançadas com aplicação de 600 kg/ha de N e no maior intervalo de cortes (Figs. 1, 2 e 3).

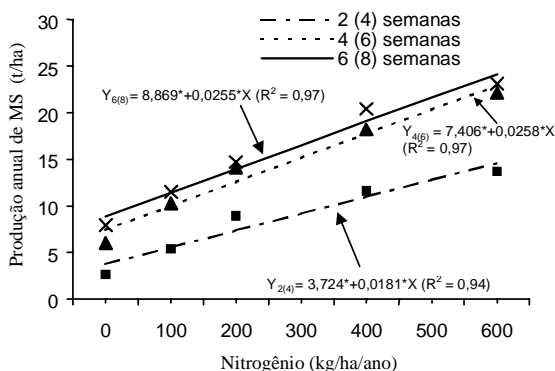
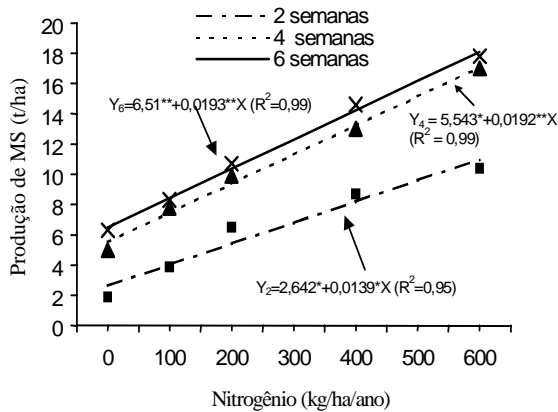
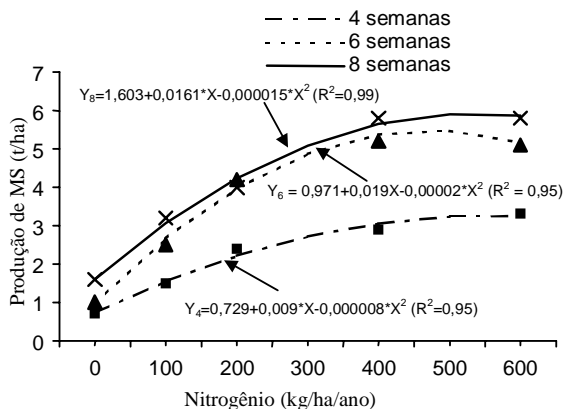


FIG. 1. Produção anual de matéria seca (t/ha) do tifton 85 e equações de regressão, em função de dose de N, nos três intervalos de cortes. (\* Significativo a 5% de probabilidade, conforme o teste t).

Nos Estados Unidos, Hill et al. (1996) verificaram que o tifton 85 apresentou elevado potencial para produção de forragem, tendo registrado produções de matéria seca que variaram de 14,7 a 18,6 t/ha, dependendo da adubação nitrogenada e da frequência de cortes.



**FIG. 2.** Produção de matéria seca (t/ha) do tifton 85 na época das chuvas e equações de regressão, em função de dose de N, nos três intervalos de cortes. (\* e \*\* Significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, conforme o teste t).



**FIG. 3.** Produção de matéria seca (t/ha) do tifton 85, na época da seca, e equações de regressão, em função de dose de N, nos três intervalos de cortes. (\* Significativo a 5% de probabilidade, conforme o teste t).

No presente trabalho, na dose de 600 kg/ha/ano de N, superior às aplicadas nos Estados Unidos, conseguiram produções acima das encontradas naquele país. Contudo, a produção de matéria seca alcançada na ausência da adubação nitrogenada, principalmente na época da seca, foi muito baixa, mostrando, entre outros fatores, a importância desse nutriente para elevar a taxa de crescimento do tifton 85. Em relação aos resultados alcançados por Alvim et al. (1998), a produção máxima de matéria seca do “coast-cross” foi superior à do tifton 85. Talvez, essa diferença de produção de matéria seca possa ser atribuída ao fato de a avaliação do “coast-cross” ter sido conduzida em condições de irrigação, na época da seca. Isso indica que, sem irrigação, o potencial de produção de matéria seca do tifton 85 é limitado na época da seca, na Região Sudeste do país. Essa limitação deve estar condicionada a uma maior sensibilidade dessa gramínea a alguns fatores adversos ao crescimento vegetativo, como: pouca luminosidade e baixa temperatura, que prevalecem na região nessa época do ano.

A resposta alcançada neste trabalho no tocante à produção de matéria seca mostra que o tifton 85 responde a doses mais elevadas de nitrogênio do que o “coast-cross”, que, segundo Alvim et al. (1998), aumentou a produção de matéria seca até a aplicação de 500 kg/ha/ano. Contudo, o “coast-cross” proporcionou maior quantidade de matéria seca que o tifton 85. Em Cuba, Ramos et al. (1982) sugerem para o “coast-cross” a aplicação de 400 kg/ha/ano de nutriente.

A adubação nitrogenada melhorou a distribuição da produção anual de matéria seca do tifton 85, à semelhança do que verificaram Alvim et al. (1998), com o “coast-cross”. Na ausência da adubação nitrogenada, a produção de matéria seca obtida na época da seca, no intervalo de cortes de seis semanas, correspondeu a 16,7% da produção anual, enquanto, ao aplicar 400 e 600 kg/ha/ano de nitrogênio, as produções variaram de 28,6 a 25,4 % da produção anual.

Desconsiderando a dose zero de N, em todas as demais doses avaliadas, a quantidade de matéria seca produzida por kg de N aplicado (eficiência) aumentou ( $P < 0,05$ ) até o intervalo de cortes de quatro semanas na época das chuvas e seis semanas na época

ca da seca. Por outro lado, em todos os intervalos de cortes avaliados, a eficiência da aplicação do N foi maior ( $P < 0,05$ ) nas doses de 100 e 200 kg/ha/ano e menor nas demais doses. Com isso, o manejo mais eficiente para o tifton 85 (43 kg de matéria seca por kg de N aplicado) consistiu do intervalo de cortes de quatro semanas na época das chuvas e seis semanas na época da seca e da aplicação de 100 kg/ha/ano de N, enquanto o menos eficiente (18,5 kg de matéria seca por kg de N aplicado) correspondeu ao intervalo de cortes mais curto e à aplicação de 600 kg/ha/ano de N (Tabela 1).

A eficiência do N foi máxima nas doses de 100 e 200 kg/ha/ano, apesar de as produções de matéria seca nessas doses terem sido as mais baixas. Possivelmente, devido à maior produção de matéria seca do “coast-cross”, Alvim et al. (1998) encontraram a melhor eficiência do N para essa forrageira, quando foram aplicados 500 kg/ha/ano desse nutriente. A eficiência média da aplicação do N no tifton 85 correspondeu a 30,6 kg de matéria seca por kg de N aplicado, variando de 18,5 a 43 kg de matéria seca por quilo de N aplicado. Essa eficiência foi próxima da encontrada por Alvim et al. (1998), que registraram para o “coast-cross”, na média, o equivalente a 26,5 kg de matéria seca produzidos por kg de N aplicado, com variações entre 18,4 e 33 kg de matéria seca por kg de N aplicado.

Em Cuba, Fernandez et al. (1986) registraram resposta do “coast-cross” irrigado à adubação N até a dose anual de 675 kg/ha de N, na época da seca, e somente até a dose de 225 kg/ha de N, na época das

chuvas. Em um sistema menos intensivo de produção de forragem, Brunet et al. (1990) registrou, em Cuba, resposta equivalente a 46 e 32 kg de matéria seca produzidos por kg de N aplicado em “coast-cross”, nas doses de 80 e 240 kg/ha de N, respectivamente.

### Proteína bruta

Nos três intervalos de cortes estudados, tanto no período das chuvas quanto da seca, os teores de proteína bruta na matéria seca do tifton 85 foram afetados ( $P < 0,05$ ), positivamente, pela adubação nitrogenada, a partir da aplicação de 200 kg/ha/ano de N. O modelo linear de regressão foi o que melhor se ajustou a esses resultados. Nessas equações, considera-se  $\hat{y}$  a estimativa da porcentagem de proteína bruta (nas épocas das chuvas e da seca) e X a dose de N aplicada, em kg/ha/ano (Figs. 4 e 5).

Na época das chuvas, em nenhuma das doses de N avaliadas foi observado efeito significativo do intervalo de cortes no tifton 85. Por outro lado, na época da seca, observou-se uma relação inversa entre o intervalo de cortes e o teor de proteína bruta dessa gramínea.

Na época das chuvas, os teores de proteína bruta oscilaram de 7,2 a 21%, enquanto na época da seca variaram de 4,6 a 22,4%. A dose de 600 kg/ha/ano de N e os intervalos de cortes de duas a seis semanas, na época das chuvas, e quatro semanas, na época da seca, podem ser recomendados para garantir elevados teores de proteína bruta na matéria seca do tifton 85 (Figs. 4 e 5).

**TABELA 1. Estimativa da eficiência (kg de MS produzidos por kg de N aplicado)<sup>1</sup> de doses de nitrogênio aplicadas em tifton 85, conforme intervalos de cortes utilizados.**

Intervalo de cortes (semanas) <sup>2</sup>	Dose de nitrogênio (kg/ha/ano) <sup>3</sup>				Média
	100	200	400	600	
2 (4)	28,0aB	31,5aB	22,5bB	18,5bB	25,1
4 (6)	43,0aA	40,5aA	30,5bA	26,8bA	35,2
6 (8)	36,0aAB	34,0abAB	31,2bcA	25,3cA	31,6
Média	35,7	35,3	28,1	23,5	30,6

<sup>1</sup> Eficiência = (kg de MS na dose de N - kg de MS produzido no N<sub>0</sub>)/ dose de N aplicada.

<sup>2</sup> Números entre parênteses correspondem aos intervalos de cortes, na época da seca.

<sup>3</sup> Valores acompanhados da mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, são semelhantes entre si, conforme Tukey a 5% de probabilidade.

Segundo a literatura, os teores de proteína bruta na matéria seca produzida pelo tifton 85 são muito variáveis, dependendo do manejo ao qual essa forrageira é submetida. Hill et al. (1996) informaram que o teor médio de proteína bruta do tifton 85 é de 17 a 18%. Contudo, como ocorre com a maioria das gramíneas tropicais, entre elas as do gênero

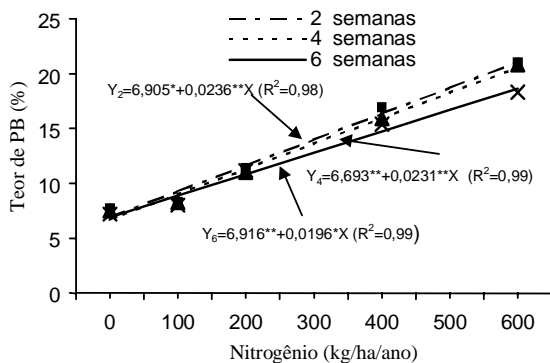


FIG. 4. Teor de proteína bruta na matéria seca do tifton 85, na época das chuvas, e equações de regressão, em função de dose de N, nos três intervalos de cortes. (\* e \*\* Significativo a 5% e 1% de probabilidade, respectivamente, conforme o teste t).

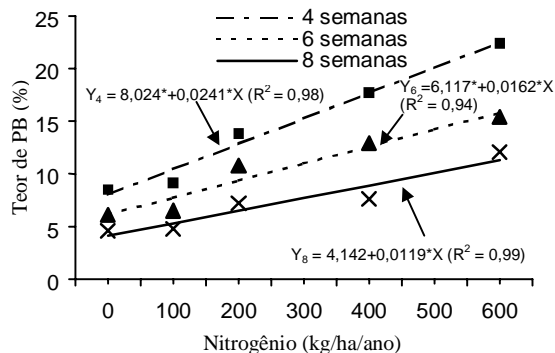


FIG. 5. Teor de proteína bruta na matéria seca do tifton 85, na época da seca, e equações de regressão, em função de dose de N, nos três intervalos de cortes. (\* Significativo a 5% de probabilidade, conforme teste t).

*Cynodon*, o conteúdo de proteína bruta na matéria seca produzida está indiretamente relacionado com o intervalo de cortes adotado e diretamente correlacionado com aplicações de doses crescentes de N, até certo nível, a partir do qual não há mais resposta. Herrera (1979), Brunet et al. (1990) e Coto et al. (1990) verificaram aumentos no teor protéico do “coast-cross” até a aplicação de 400 kg/ha de N. Por outro lado, segundo Fernandez et al. (1983), o teor de proteína bruta do “coast-cross” é crescente até a aplicação de 600 kg/ha desse nutriente. No presente estudo, os teores de proteína bruta nas menores doses de N aplicadas foram muito baixas, inferiores às obtidas por Alvim et al. (1998), com o “coast-cross”. Porém, nas doses mais elevadas desse nutriente, os teores de proteína bruta atingiram valores elevados, capazes de atender às exigências nutricionais de vacas em lactação.

Os resultados mostram que, quando o tifton 85 é bem manejado, pode-se alcançar elevada produção de forragem com alto teor protéico. Isso permite indicar essa forrageira como alternativa para produção de leite a pasto.

Os elevados teores de proteína bruta obtidos na época das chuvas, independentemente dos intervalos de cortes, mostram que nesse período o tifton 85 pode ser usado a intervalos de cortes de quatro a seis semanas. Nessa época do ano, esses intervalos de cortes resultam também em elevadas produções de matéria seca. Isso já não ocorre no período da seca, quando os cortes realizados a intervalos mais amplos proporcionam as maiores produções de matéria seca, porém, com a forragem apresentando os menores teores de proteína bruta. Assim, baseando-se apenas nas produções de matéria seca e nos teores de proteína bruta obtidos durante a época da seca, é difícil fazer uma recomendação de manejo para o tifton 85, para a Região Sudeste. Por essa razão, para auxiliar nessa definição foram estimadas as produções anuais de proteína bruta, associando o teor médio anual de proteína bruta com a produção anual de matéria seca alcançados em cada intervalo de cortes e dose de N.

A produção anual de proteína bruta se elevou ( $P < 0,05$ ) à medida que se aumentou a dose de N até 600 kg/ha/ano e à medida que se ampliou o intervalo de cortes até quatro semanas na época das

chuvas, e seis semanas na época da seca. O modelo linear de regressão foi o que melhor se ajustou às produções anuais de proteína bruta, em função de doses de N. Para essas equações, considera-se  $\hat{Y}$  a estimativa da produção de proteína bruta e X a dose de N, em kg/ha/ano (Fig. 6).

Com base na produção anual de proteína bruta, sugere-se, no que tange ao tifton 85, a aplicação de 600 kg/ha/ano de N e a realização de cortes a intervalos de quatro semanas na época das chuvas, e seis semanas na época da seca. Nessa mesma região, Alvim et al. (1998) recomendam para o “coast-cross”

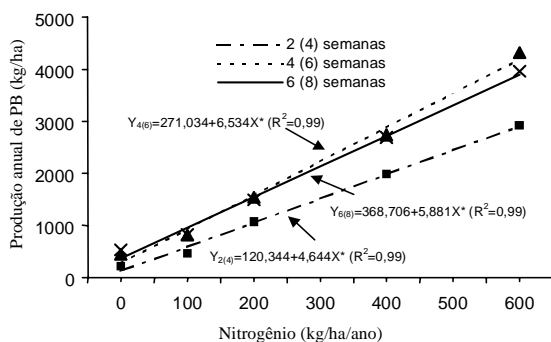


FIG. 6. Produção anual de proteína bruta (t/ha) do tifton 85 e equações de regressão, em função de dose de N, nos três intervalos de cortes. (\* Significativo a 5% de probabilidade, conforme teste t).

intervalos de cortes mais amplos (seis semanas na época das chuvas e oito semanas na época da seca) e a dose de 500 kg/ha/ano de N. Em Cuba, Ramos et al. (1982) sugerem para essa forrageira os mesmos intervalos de cortes e a aplicação de 400 kg/ha/ano desse nutriente.

### Persistência

No último corte realizado, observou-se que à medida que se ampliou o intervalo de cortes e se aumentou a dose de N aplicada, a quantidade de matéria seca produzida pelas plantas invasoras foi diminuindo. Os resultados mostraram que a persistência do tifton 85 foi totalmente comprometida na ausência da adubação nitrogenada e no menor intervalo de cortes. Entretanto, ao se aplicar 600 kg/ha/ano de N e ao efetuar os cortes nos dois intervalos mais amplos, a persistência dessa gramínea quase não foi afetada (Tabela 2).

Esses resultados indicam que o tifton 85, na ausência de adubação nitrogenada, tem pouca habilidade para competir com as plantas invasoras. Para melhorar a persistência do tifton 85 em áreas de várzea, que naturalmente apresentam elevada população de plantas invasoras (Pereira, 1990), além da necessidade de aplicação de doses elevadas de N, é preciso que o solo seja bem preparado antes do plantio, e que o corte dessa forrageira seja menos intenso e realizado a intervalos mais amplos.

TABELA 2. Porcentagem da produção de matéria seca proveniente do tifton 85 (persistência), registrada no último corte.

Intervalo de cortes (semanas) <sup>1</sup>	Dose de nitrogênio (kg/ha/ano)				
	0	100	200	400	600
2 (4)	0	12,3	28,9	54,7	79,2
4 (6)	9,4	19,7	42,5	78,9	99,4
6 (8)	13,9	23,2	58,7	91,6	96,2

<sup>1</sup> Números entre parênteses correspondem aos intervalos de cortes, na época da seca.

## CONCLUSÕES

1. O modelo linear de regressão é o que melhor se ajusta aos dados de produção de matéria seca (excetuando a produção da época da seca) e teor e produção de proteína bruta do tifton 85.

2. As maiores produções de matéria seca do tifton 85 são alcançadas com cortes realizados a intervalos de quatro semanas, na época das chuvas, e seis semanas, na época da seca.

3. Os intervalos de cortes de duas semanas, na época das chuvas, e de quatro semanas, na época da seca são os que proporcionam os mais altos teores de proteína bruta na matéria seca do tifton 85.

5. A aplicação de 100 kg/ha/ano de N não proporciona produção expressiva de forragem de tifton 85 e não garante a persistência dessa forrageira.

## REFERÊNCIAS

- ALVIM, M.J.; XAVIER, D.F.; BOTREL, M.A.; MARTINS, C.E. Resposta do "coast-cross" (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) a diferentes doses de nitrogênio e intervalos de cortes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.27, n.5, p.829-836, 1998.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURE CHEMISTS. **Official methods of analyses**. 11.ed. Washington, DC, 1970. 1015p.
- BRUNET, E.; AVILA, A.; RIOS, C.; ALMAGUER, J. Respuesta de cuatro gramíneas a la fertilización con nitrógeno bajo condiciones de regado. **Ciencia Y Técnica en la Agricultura, Suelos Y Agroquímica**, La Habana, v.13, n.1, p.16-24, 1990.
- COTO, G.; HERRERA, R.S.; CRUZ, R.; HERNANDEZ, Y.; PEREZ, M. Effect of season and N fertilization on the quality and solubility of protein of bermuda grass. **Cuban Journal of Agricultural Science**, La Habana, v.24, n.2, p.117-122, 1990.
- FERNANDEZ, D.; GOMEZ, I.; PARETAS, J.J. Fertilización nitrogenada en bermuda cruzada n.1 (*Cynodon dactylon*) sobre suelo pardo tropical. **Pastos Y Forrajes**, La Habana, v.6, n.1, p.45-52, 1983.
- FERNANDEZ, D.; PARETAS, J.J.; SOCA, M.; GOMEZ, I. Efecto de diferentes niveles de N en la producción de cinco gramíneas tropicales en suelo pardo tropical. **Pastos Y Forrajes**, La Habana, v.9, n.2, p.27-42, 1986.
- HERRERA, R.S. Efecto de la estación del año y el nitrógeno sobre algunos componentes del valor nutritivo de la bermuda cruzada (*Cynodon dactylon*, cv. coast-cross). **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, La Habana, v.13, n.1, p.101-112, 1979.
- HILL, G.M.; GATES, R.N.; WEST, J.W.; BURTON, G.W. Tifton 85 bermudagrass utilization in beef, dairy, and hay production. In: WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DO GÊNERO *CYNODON*, 1996, Juiz de Fora. **Anais**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1996. p.140-150.
- MICKENHAGEN, R. **Elementos sobre pastagens das gramíneas tifton 68 e tifton 85**. Araçatuba: [s.n.], 1994. 27p.
- MISLEVY, P.; PATE, F.M. Establishment, management, and utilization of *Cynodon* grasses in Florida. In: WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DO GÊNERO *CYNODON*, 1996, Juiz de Fora. **Anais**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1996. p.128-138.
- MONTEIRO, F.A. *Cynodon*: exigências minerais e adubação. In: WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DO GÊNERO *CYNODON*, 1996, Juiz de Fora. **Anais**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1996. p.24-44.
- PEDREIRA, C.G.S. Avaliação de novas gramíneas do gênero *Cynodon* para a pecuária do sudeste dos Estados Unidos. In: WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DO GÊNERO *CYNODON*, 1996, Juiz de Fora. **Anais**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1996. p.111-125.
- PEREIRA, J.R. **Plantas invasoras de pastagens**. In: CURSO DE PECUÁRIA LEITEIRA. Coronel Pacheco: Embrapa-CNPGL, 1990. 31p. (Embrapa-CNPGL. Documento, 14).
- RAMOS, N.; HERRERA, R.S.; CURBELO, F. Edad de rebrote Y niveles de nitrógeno en pasto estrella (*Cynodon nlenfuensis*). 1. Componentes del rendimiento y eficiencia de utilización del nitrógeno. **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, La Habana, v.16, n.3, p.305-312, 1982.