

# EFEITO DA ALTURA E DA FREQUÊNCIA DE CORTE SOBRE A PRODUÇÃO, COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA E VIGOR DE REBROTA DO CAPIM-COLONIÃO<sup>1</sup>

VANILDO FAVORETTO<sup>2</sup>, RICARDO TONINI JÚNIOR<sup>3</sup>  
RICARDO ANDRADE REIS<sup>4</sup> e LUÍS ROBERTO DE ANDRADE RODRIGUES<sup>2</sup>

**RESUMO** - O trabalho foi conduzido no Campus da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal/UNESP com o objetivo de estudar o efeito de duas frequências (35 e 42 dias) e duas alturas do corte (15 cm e 30 cm do solo) sobre as características morfo-fisiológicas de recuperação, a produção e a composição bromatológica do capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.). Os resultados revelaram que plantas cortadas a intervalos de 42 dias apresentaram maior percentagem de perfilhos decapitados (53,70%), menor vigor de rebrota (918,89 kg de MS/ha/21 dias), porém maior produção de matéria seca (12.652,67 kg/ha). O vigor de rebrota mostrou melhor correlação com a percentagem de perfilhos decapitados ( $r = -0,60^*$ ), do que com os teores de carboidratos totais não estruturais da base do colmo ( $r = -0,04$ ) e da parte subterrânea ( $r = -0,39$ ). Com base nas produções de matéria seca e de proteína bruta, bem como, na composição bromatológica, o capim-colonião poderia ser cortado, no período de janeiro a abril, a intervalos de 42 dias, independentemente das alturas adotadas (15 cm ou 30 cm de solo).

Termos para indexação: manejo, época de corte, carboidratos totais não estruturais.

## EFFECTS OF FREQUENCY AND CUTTING HEIGHT ON DRY-MATTER PRODUCTION, CHEMICAL COMPOSITION, AND REGROWTH OF GUINEA GRASS

**ABSTRACT** - This work was carried out at Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal/UNESP, São Paulo State, Brazil, in order to study the effect of two frequencies (35 and 42 days) and two cutting heights (15 cm and 30 cm from soil) on dry-matter production, chemical composition, and morphological and physiological characteristics of regrowth of guinea grass (*Panicum maximum* Jacq.) from January to April, 1984. Plants cut at intervals of 42 days showed higher percentage of decapitated tillers (53.70%), lower regrowth vigor (918.89 kg DM/ha/21 days), and higher dry-matter production (12,652.67 kg/ha) than plants cut at 35-day intervals. Regrowth vigor was better correlated with the percentage of decapitated tillers ( $r = -0.60^*$ ) than with the levels of total nonstructural carbohydrates of stem basis ( $r = -0.04$ ) and underground parts ( $r = -0.39$ ). On the basis of dry-matter and crude protein productions, as well as chemical composition, guinea grass could be used from January to April at intervals of 42 days, independently of the cutting heights studies.

Index terms: management, cutting time, total non structural carbohydrates.

## INTRODUÇÃO

A exploração racional de uma pastagem deve visar sempre a maximização da produção de forragem de elevado valor nutritivo, sem contudo comprometer a persistência do pasto.

Na literatura são encontrados diversos trabalhos nos quais foram estudados os efeitos de diferentes frequências e alturas de corte sobre a produção de matéria seca, valor nutritivo e a capacidade de re-

cuperação de diferentes espécies forrageiras (Gomide et al. 1979, Favoretto 1981, Jones & Carabaly 1981, Middleton 1982). Analisando-se os resultados desses trabalhos pode-se aventar a hipótese de que a diversidade dos dados obtidos poderia estar associada às possíveis interações que ocorrem entre os fatores ambientais, fatores de manejo e as características de rebrota inerentes a cada espécie.

A baixa capacidade de suporte e os evidentes sinais de degradação que têm sido observados em pastagens de capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.) evidenciam a necessidade de se obter informações relativas à melhor utilização do seu potencial de produção sob diferentes condições de manejo. Assim, o presente trabalho foi conduzido com o objetivo de verificar o efeito de duas frequências e duas alturas de corte sobre as caracte-

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 10 de abril de 1987.

Trabalho apresentado pelo segundo autor para graduação em Zootecnia.

<sup>2</sup> Eng. - Agr., Prof., Fac. de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal/UNESP, Rod. Carlos Tonanni Km 5, CEP 14870 Jaboticabal, SP.

<sup>3</sup> Zootecnista, FCAVJ/UNESP.

<sup>4</sup> Zoot., Prof. da FCAVJ/UNESP.

rísticas de rebrota, a produção e a composição bromatológica desta gramínea.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias do Campus de Jaboticabal/UNESP, no período de janeiro a abril de 1984. A precipitação neste período foi de 528 mm e a temperatura média de 23,9°C.

O solo do local, classificado como Latossolo Roxo, revelou, após análise, a seguinte composição: pH = 5,7; matéria orgânica 2,02%; P = 15 ppm; K<sup>+</sup> = 0,72 meq/100 cm<sup>3</sup> T.F.S.A.; Ca<sup>++</sup> + Mg<sup>++</sup> = 5,98; capacidade de troca de cátions = 11,4 meq/100 cm<sup>3</sup> T.F.S.A. e saturação de bases = 59%.

A área experimental de aproximadamente 150 m<sup>2</sup>, formada de capim-colonião que havia sido implantado por meio de sementes em fevereiro de 1983, foi dividida em doze parcelas de 3,0 m x 4,5 m, sendo estas por sua vez subdivididas em subparcelas de 2,2 m<sup>2</sup> de área útil cada.

A adubação fosfatada foi feita no início do experimento na base de 120 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha (600 kg de superfosfato simples/ha) e a adubação nitrogenada foi parcelada em quatro aplicações, efetuadas após cada corte, na base de 20 kg de N/ha (60 kg de nitrato de amônio/ha).

O delineamento estatístico adotado foi o de parcela subdividida, sendo testados nas subparcelas os três cortes realizados em 9.2, 16.3 e 18.4.84 e nas parcelas, as combinações de duas alturas do corte (15 cm e 30 cm acima do solo) e dois intervalos entre cortes (35 e 42 dias).

Para efeito de execução dos cortes de avaliação e para que ocorresse coincidência das datas às duas frequências de corte, foram realizados cortes de condução durante o período experimental, defasados de sete dias, de tal forma a proporcionar sempre a referida coincidência.

Por ocasião de cada época de corte, toda vegetação contida na área central de cada subparcela (2,2 m<sup>2</sup>) foi

colhida por meio de cutelo nas alturas de corte pré-estabelecidas e pesada no campo para determinação do peso de massa verde por subparcela. Uma amostra desse material verde foi retirada e encaminhada ao laboratório para determinação da matéria seca parcial. As amostras foram analisadas para determinação da matéria seca a 100°C - 105°C, proteína bruta e fibra bruta segundo a Association of Official Agricultural Chemistry (1970).

Sete dias após cada corte, com o auxílio de um quadro de ferro de 0,5 m x 0,5 m, efetuou-se a contagem dos perfilhos que haviam perdido seus meristemas apicais. Com esses dados calculou-se a percentagem de perfilhos decapitados. O vigor da rebrota foi avaliado 21 dias após cada corte determinando-se a produção de matéria seca, nas alturas pré-estabelecidas.

Para determinação dos carboidratos totais não estruturais na base das plantas foram retiradas amostras de touceira, às idades de zero, sete e 21 dias em relação a cada corte, sempre em um mesmo horário. Após lavagem cuidadosa das amostras em água corrente, a parte subterrânea da planta (sistema radicular + rizoma) foi separada da base do colmo, sendo esta última fração considerada apenas nos 10 cm basais.

As amostras separadas em parte subterrânea e base do colmo foram secas imediatamente em estufa a 100°C por uma hora, para inativação do processo respiratório da planta. A seguir, essas mesmas amostras foram mantidas na estufa de circulação forçada de ar a 60°C - 65°C por mais 72 horas para determinação da matéria seca parcial. O material seco foi a seguir moído e posteriormente analisado segundo o método de Smith, citado por Silva (1981).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados na Tabela 1, referentes à composição bromatológica, revelam que não foi observado efeito de altura e frequência de corte

TABELA 1. Teores médios de matéria seca, fibra e proteína bruta do capim-colonião submetido a duas alturas e duas frequências de cortes.

	Alturas de corte		Frequências do corte		Cortes		
	15 cm	30 cm	35 dias	42 dias	Primeiro (9/2)	Segundo (16/3)	Terceiro (18/4)
Matéria seca (%)	22,31 <sup>1</sup> a	22,04 a	23,27 a	23,14 a	22,09 a	23,23 a	24,17 a
Fibra bruta (%)	32,88 a	32,79 a	32,69 a	32,98 a	32,38 a	33,35 a	32,76 a
Proteína bruta (%)	11,53 a	10,63 a	11,14 a	10,35 a	9,93 b	11,42 a	11,79 a

<sup>1</sup> Para um mesmo parâmetro analisado, médias seguidas de letras iguais (minúsculas) nas linhas, não diferem estatisticamente (P > 0,05) pelo teste de Tukey.

sobre os teores de matéria seca, fibra bruta e proteína bruta do capim-colonião ( $P > 0,05$ ). Entretanto, observou-se diferença entre os teores de proteína bruta de plantas cortadas em diferentes épocas.

Na Tabela 2 estão relacionados os dados de produção de matéria seca total, de matéria seca por corte e de proteína bruta, bem como, do vigor de rebrota e da percentagem de perfilhos decapitados do capim-colonião, em função dos tratamentos adotados. Observa-se que as produções de matéria seca total e por corte não foram influenciadas pelas alturas de corte. No entanto, verifica-se um acentuado efeito de frequência de corte sobre os referidos parâmetros. Dessa forma, diferiram estatisticamente os valores referentes às produções de matéria seca total (8.717,68 e 12.652,67 kg de MS/ha) e por corte (2.905,89 kg e 4.217,56 kg de MS/ha), para as frequências de 35 e 42 dias, respectivamente.

Oakes (1966) e Middleton (1982) também observaram que a frequência de corte adotada foi o principal fator que influenciou a produção de matéria seca do capim-colonião, submetido a cortes em diferentes estádios de desenvolvimento. As produções totais de matéria seca, observadas no presente estudo, foram superiores àquelas encontradas por Zago & Gomide (1982), que obtiveram 8.024 kg de MS/ha, valor este também referente à soma de três cortes, porém, através do manejo do capim-colonião a intervalos de 63 dias.

Os valores médios observados concordam com os resultados de Pedreira (1973) que, em trabalhos

sobre o crescimento estacional do capim-colonião, obteve produções de matéria seca variando de 8.800 a 13.400 kg/ha.

A análise dos dados de produção de proteína bruta revela que não houve efeito das alturas e das frequências de corte adotadas ( $P > 0,05$ ). Apesar de a maior produção de matéria seca ter sido obtida de plantas cortadas na frequência de 42 dias, não houve diferença estatística ( $P > 0,05$ ) entre os valores referentes à proteína bruta, quando se comparou a frequência de 42 dias (417,29 kg/ha) com a de 35 dias (314,29 kg/ha). Tal fato pode ser explicado, mediante a análise dos teores de proteína (Tabela 1), onde constatou-se que apesar de não haver diferença estatisticamente significativa entre elas, os valores referentes às plantas cortadas a cada 35 dias (11,14%) foram ligeiramente mais elevados em relação àqueles das plantas cortadas a cada 42 dias (10,35%), o que resultou em produções semelhantes de proteína por hectare. Na realidade, Oakes (1966) e Middleton (1982) constataram que a adoção de cortes menos frequentes resultou em maiores produções de proteína bruta por hectare. No presente trabalho, tal prática resultou em maior produção de matéria seca, porém geralmente com menor teor de proteína bruta, o que pode ser constatado pela produção de proteína bruta, da ordem de 50% superior, observada em plantas cortadas na frequência de 42 dias. Esse mesmo comportamento foi observado por ocasião da primeira época de corte cujas plantas, apesar do menor teor de proteína bruta, revelaram maior produção de proteína bruta por hectare.

TABELA 2. Produção de matéria seca total e por corte, e de proteína bruta, vigor de rebrota e percentagem de perfilhos decapitados do capim-colonião submetidos a duas alturas e duas frequências de cortes.

	Alturas de corte		Frequências do corte		Cortes		
	15 cm	30 cm	35 dias	42 dias	Primeiro (9/2)	Segundo (16/3)	Terceiro (18/4)
Produção de matéria seca total (kg/ha)	10.337,18 <sup>1</sup> A	11.033,17 A	8.717,68 B	12.652,67 A	—	—	—
Produção de matéria seca por corte (kg/ha)	3.445,73 A	3.677,72 A	2.905,89 B	4.217,56 A	4.929,12 a	2.761,16 b	2.994,90 b
Produção de proteína bruta (kg/ha)	401,82 A	384,42 A	314,96 A	417,29 A	505,26 a	320,79 b	353,32 b
Vigor de rebrota (kg de MS/ha/21 dias)	1.165,55 A	1.284,44 A	1.531,11 A	918,89 B	1.321,67 a	1.330,00 a	1.023,33 a
Perfilhos decapitados (%)	47,60 A	43,40 A	37,40 A	53,70 A	68,80 a	21,10 c	47,90 b

<sup>1</sup> Para um mesmo parâmetro analisado, médias seguidas de letras diferentes (maiúsculas ou minúsculas), nas linhas, diferem estatisticamente ( $P < 0,05$ ) pelo teste Tukey.

Observa-se que o vigor de rebrota das plantas foi influenciado pela freqüência de corte ( $P < 0,05$ ), sendo o maior valor obtido quando o intervalo entre os mesmos foi de 35 dias. Esse mesmo parâmetro não foi influenciado pelas alturas de corte adotadas e nem pelas épocas em que os cortes foram realizados. Dessa forma, a recuperação do capim-colonião foi afetada diretamente pelo intervalo entre cortes, tendo sido observado um decréscimo significativo, quando as plantas foram cortadas com 42 dias de crescimento vegetativo.

Gomide et al. (1979) também observaram uma diminuição acentuada na produção de matéria seca da rebrota, quando os cortes foram realizados em plantas com idades superiores a 42 dias, enquanto que Botrel & Gomide (1981), trabalhando com o capim-jaragua, verificaram que o maior vigor de rebrota foi observado em plantas cortadas aos 28 dias de crescimento vegetativo.

Os resultados observados no presente trabalho revelam que não houve diferença estatística entre as percentagens de perfilhos decapitados, quando se comparou alturas e freqüências de corte. Apesar de não existir diferença estatisticamente significativa entre os valores observados, notou-se uma tendência de aumento na percentagem de perfilhos decapitados, com a idade das plantas. É natural que, em decorrência da elevação dos meristemas apicais, com o conseqüente aumento na percentagem de eliminação dos mesmos através do corte, ocorra uma diminuição na capacidade de recuperação das plantas. Na realidade a observação da Tabela 2 revela que plantas cortadas a cada 35 dias apresentam menor percentagem de perfilhos decapitados (37,40%) e, portanto, maior vigor de rebrota (1.531,11 kg MS/ha/21 dias), quando comparadas aos resultados obtidos com plantas em idade mais avançada (42 dias).

A Fig. 1 revela que foi observada uma correlação linear negativa e significativa ( $P < 0,05$ ) entre a percentagem de eliminação dos meristemas apicais e o vigor de rebrota. O valor do coeficiente observado ( $r = -0,60^*$ ) foi inferior aos obtidos por Gomide et al. (1979) e Gomide & Zago (1980), da ordem de -0,95 e -0,85, respectivamente, mostrando, portanto que esses parâmetros estão intimamente relacionados. De fato, pode-se verificar que a produção de matéria seca da rebrota variou

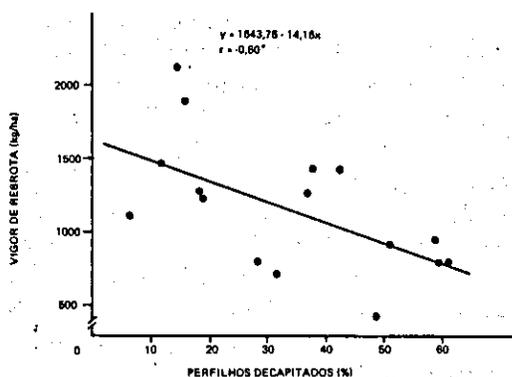


FIG. 1. Regressão linear da percentagem de perfilhos decapitados sobre o vigor de rebrota das plantas.

inversamente com a percentagem de eliminação dos meristemas apicais e também com as produções de matéria seca correspondentes aos tratamentos testados (freqüência de corte de 35 a 42 dias, conforme a Tabela 2).

No decorrer do período experimental verificou-se maior percentagem de eliminação de meristemas apicais por ocasião do primeiro corte (fevereiro), época em que foi observada também, maior produção de matéria seca. Essa alta eliminação de meristemas apicais por ocasião do primeiro corte (68,80%), aliada à baixa precipitação pluviométrica observada em fevereiro (57,0 mm), resultou em diminuição na produção de matéria seca por ocasião do corte subseqüente (março de 1984). Essa afirmativa se baseia no fato de ter sido observada nessa ocasião (segundo corte) uma baixa percentagem de perfilhos decapitados. Essa situação pode ter sido determinada em conseqüência de maior perfilhamento após o primeiro corte, perfilhos esses que mantiveram seus meristemas apicais a níveis abaixo das alturas de corte adotadas.

As Fig. 2 e 3 mostram a variação observada no teor de carboidratos totais não estruturais (CTNE) na base do colmo e na parte subterrânea, de plantas cortadas nas freqüências de 35 e 42 dias, respectivamente. Pode-se verificar que, independentemente da altura de corte e da época em que o mesmo foi realizado, foi observada uma queda no teor dos referidos carboidratos nos primeiros sete dias após o corte, seguida de uma recuperação aos

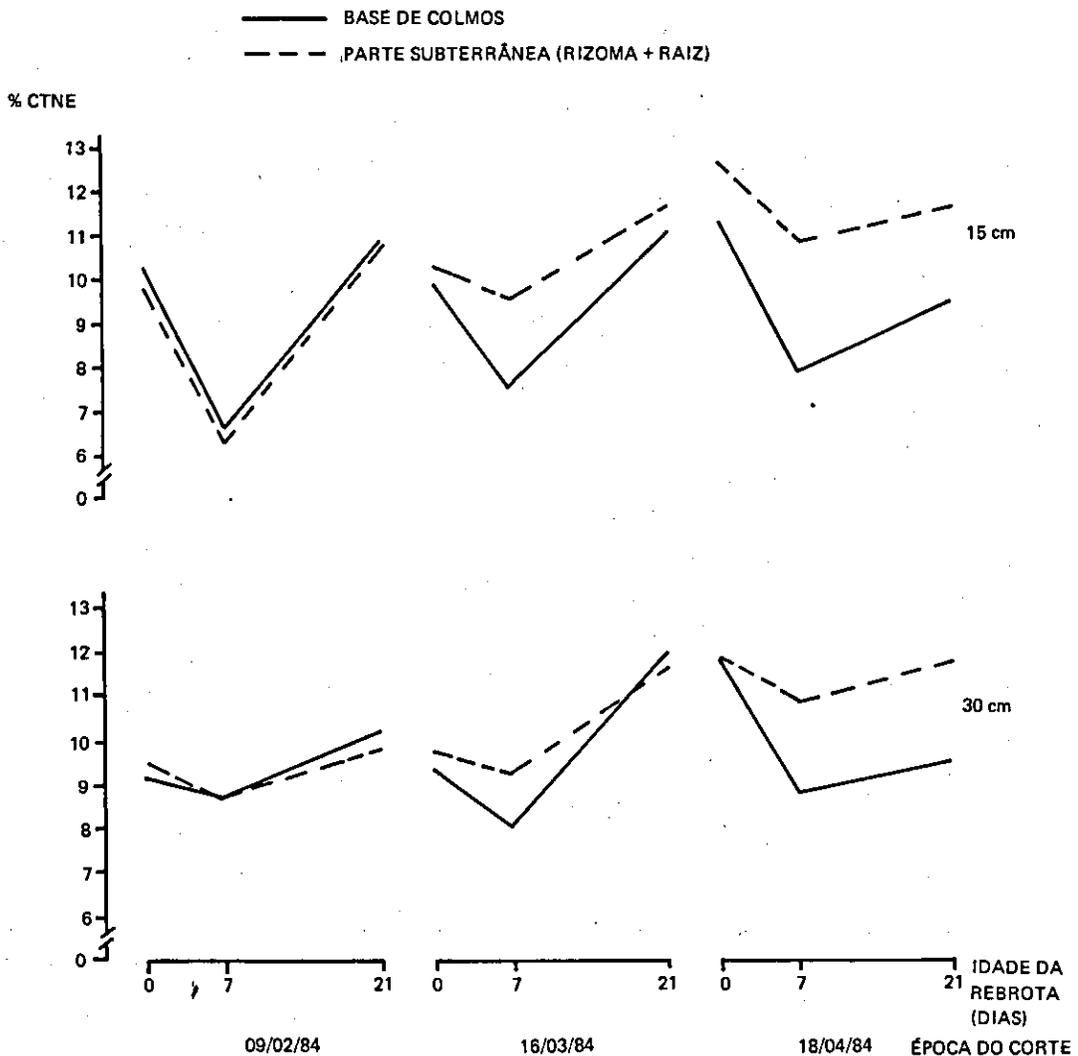


FIG. 2. Variação no teor de carboidratos totais não estruturais na base dos colmos e na parte subterrânea do capim-colonião, cortado a cada 35 dias.

21 dias de rebrota, em ambas as freqüências estudadas.

Esse mesmo comportamento foi observado por Gomide et al. (1979), Gomide & Zago (1980), Nascimento et al. (1980) e Botrel & Gomide (1981). Como pode ser observado, as curvas que representam a variação nos teores de CTNE na base do colmo e na parte subterrânea seguem direções mais ou menos paralelas durante o período experimental, independentemente das freqüências

adotadas. Na realidade, foram observados coeficientes de correlação positivos e elevados entre os níveis de CTNE, da ordem de 0,74\*\* e 0,61\*\*, para as freqüências de 35 e 42 dias, respectivamente.

A produção de matéria seca da rebrota mostrou melhor correlação com a percentagem de eliminação dos meristemas apicais ( $r = -0,66^*$ ) do que com os teores de CTNE da base do colmo ( $r = -0,40$ ) e da parte subterrânea ( $r = -0,39$ ). Resultados se-

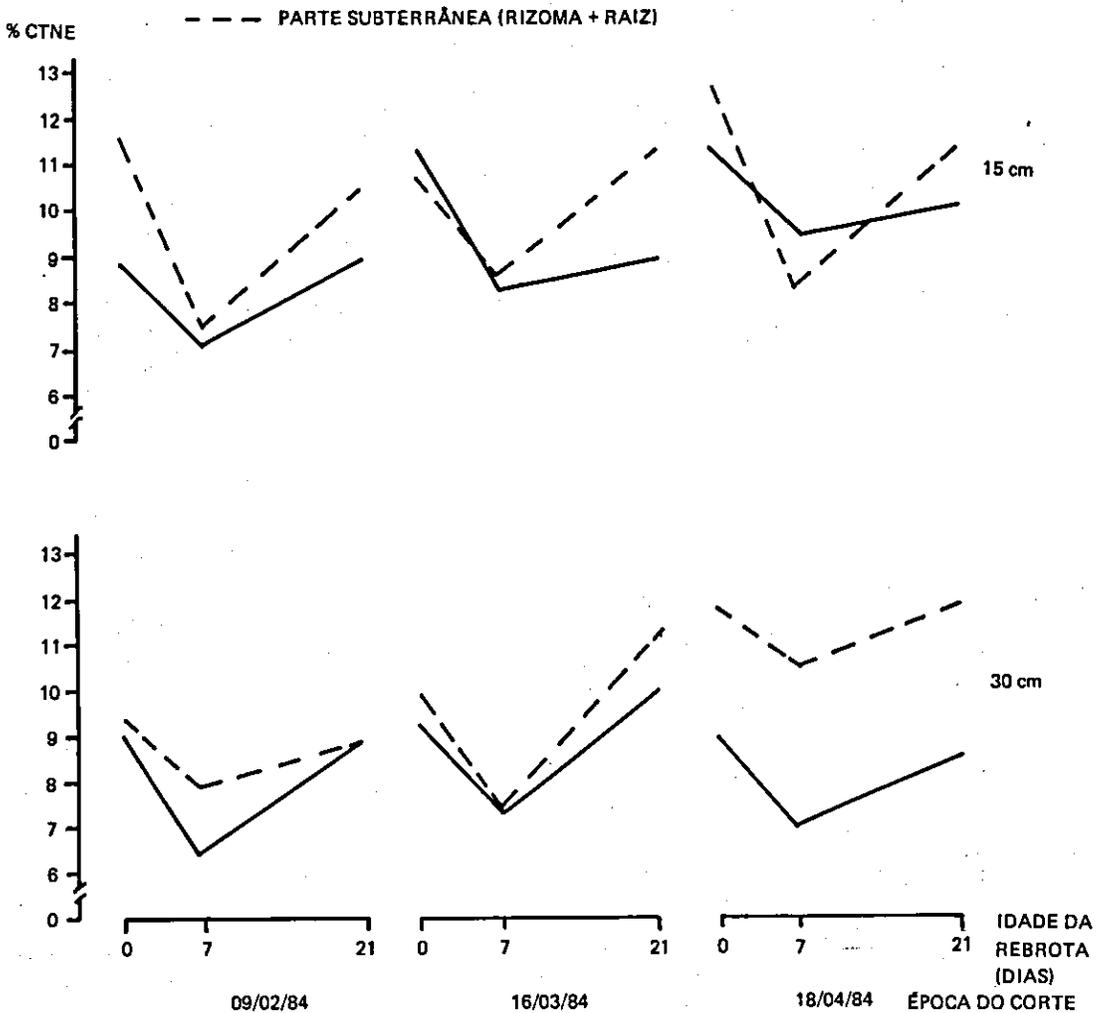


FIG. 3. Variação no teor de carboidratos totais não estruturais na base dos colmos e na parte subterrânea do capim-colonião, cortado a cada 42 dias.

melhantes aos obtidos nesse trabalho têm sido relatados na literatura, como os de Gomide & Zago (1980), com o capim-colonião e de Botrel & Gomide (1981), com o capim-jaraguá, que encontraram coeficientes de correlação baixos entre vigor de rebrota e a percentagem de carboidratos na base do colmo, da ordem de -0,06 e -0,09, respectivamente.

Os valores correspondentes às percentagens de CTNE da base do colmo e da parte subterrânea do capim-colonião, foram considerados ligeiramente mais elevados do que aqueles observados por outros autores, também trabalhando com essa mesma

espécie (Gomide et al. 1979, Nascimento et al. 1980). Deve-se considerar ainda que os teores observados na parte subterrânea foram em grande parte superiores aos da base do colmo, sendo esse comportamento talvez em virtude de ter analisado a parte subterrânea da planta como sendo o conjunto rizoma mais sistema radicular.

#### CONCLUSÕES

1. A adoção de cortes a intervalos de 42 dias re-

sultou em maior percentagem de perfilhos decapitados e menor vigor de rebrota, porém, em maior produção de matéria seca por hectare.

2. A produção de matéria seca da rebrota mostrou melhor correlação com a percentagem de perfilhos decapitados ( $r = -0,60^*$ ), do que com os teores de carboidratos totais não estruturais da base do colmo ( $r = -0,04$ ) e da parte subterrânea ( $r = -0,39$ ).

3. A capacidade de recuperação das plantas não foi afetada pelos teores de carboidratos totais não estruturais da base do colmo e da parte subterrânea, tendo sido observada, contudo, uma diminuição nos teores desses carboidratos sete dias após o corte, seguido de recuperação aos 21 dias, independentemente das freqüências e alturas de corte adotadas.

4. Com base nos resultados referentes a produções de matéria seca e de proteína bruta, bem como, na composição bromatológica, o capim-colonião poderia ser cortado, no período de janeiro a abril, a intervalos de 42 dias, independentemente das alturas adotadas (15 cm ou 30 cm do solo).

#### REFERÊNCIAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTRY, Washington, EUA. Official methods of analysis. 12.ed. Washington, 1970. 1094p.
- BOTREL, M.A. & GOMIDE, J.A. Importância do teor de carboidratos de reserva e da sobrevivência dos meristemas apicais para a rebrota do capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa* (Ness) Stapf). R. Soc. Bras. Zoot., 10(3):411-26, 1981.
- FAVORETTO, V. Efeito de diferentes freqüências de corte e níveis de aplicação de nitrogênio sobre a utilização do capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq) para pastejo e fenação. Jaboticabal, FCAVJ., 1981. 80p. Tese Livré-Docência.
- GOMIDE, J.A.; OBEID, J.A.; RODRIGUES, L.R.A. Fatores morfofisiológicos de rebrota do capim-colonião. R. Soc. Bras. Zoot., 8(4):532-62, 1979.
- GOMIDE, J.A. & ZAGO, C.P. Crescimento e recuperação do capim-colonião após corte. R. Soc. Bras. Zoot., 9(2):293-305, 1980.
- JONES, C.A. & CARABALY, A. Some characteristic of the regrowth of 12 tropical grasses. Trop. Agric., Trinidad, 58(1):37-44, 1981.
- MIDDLETON, C.H. Dry matter and nitrogen changes in five tropical grasses as influenced by cutting height and frequency. Trop. Grassl., 16(3):112-7, 1982.
- NASCIMENTO, M.P.S.C.B.; NASCIMENTO, H.T.S.; GOMIDE, J.A. Alguns aspectos morfofisiológicos de três gramíneas de clima tropical. R. Soc. Bras. Zoot., 9(1):142-58, 1980.
- OAKES, A.J. Effects of nitrogen fertilization and harvest frequency on yield and composition of *Panicum maximum* Jacq in dry tropics. Agron. J., 58(1):75-7, 1966.
- PEDREIRA, J.V.S. Crescimento estacional dos capins colonião (*Panicum maximum* Jacq), gordura (*Melinis minutiflora*), jaraguá (*Hyparrhenia rufa* (Ness) Stapf) e pangola de Taiwan A-24 (*Digitaria pentzii* Stent). B. indústr. anim., 30(1):59-145, 1973.
- SILVA, D.J. Análise de alimentos; métodos químicos e biológicos. Viçosa, Imprensa Universitária, 1981. 166p.
- ZAGO, C.P. & GOMIDE, J.A. Valor nutritivo e produtividade do capim-colonião, submetido a diferentes intervalos de corte, com e sem adubação de reposição. R. Soc. Bras. Zoot., 11(3):512-28, 1982.