

ESTUDO DO CRESCIMENTO E DO VALOR PROTÉICO DO CAPIM "TOUCEIRA DO CEARÁ", *Panicum maximum*, Jacq, NAS CONDIÇÕES ECOLÓGICAS DO LITORAL CEARENSE

OBED JERÔNIMO VIANA *
JOSÉ ADALBERTO GADELHA *

O capim "touceira do Ceará", *Panicum maximum* Jacq., é uma forrageira, a qual se acredita tratar de um ecótipo cearense, por aparecer medrando espontaneamente no Estado do Ceará e por apresentar características agrônômicas próprias. É uma forrageira que se presta ao pastejo de bovinos, nas áreas litorâneas e nos solos mais férteis e profundos do sertão, apresentando valor forragelro superior a algumas cultivares da mesma espécie botânica, a exemplo dos capins "colonião" e "sempre verde", sendo por esta razão bastante procurada pelos pecuaristas.

Entre nós, ARAÚJO *et al.*(1) estudaram métodos de multiplicação vegetativa na propagação dos capins "touceira do Ceará", "colonião" e "sempre verde". Num ensaio sobre altura de corte, ARAÚJO *et al.*(2) estudaram 4 gramíneas, dentre elas o capim "touceira do Ceará". VIANA *et al.*(8), num experimento de pastejo com bovinos, estudaram, comparativamente, o capim "touceira do Ceará" em pastagem sombreada e não sombreada pelo cajueiro, *Anacardium occidentale* L.

Não foram encontrados pelos autores trabalhos fundamentais que descrevessem a curva de crescimento dessa

forrageira, a exemplo do que já tem sido feito em outras regiões com cultivares da mesma espécie. Sobre este aspecto, LANGER(4) afirma que o estudo do crescimento de uma espécie é justificável, uma vez que "sem tal conhecimento o manejo de pastagem seria empírico, deixando margem de dúvida, se o potencial de crescimento da forrageira estaria sendo totalmente explorado".

PETERSON(7), referindo-se a estudo de crescimento de plantas forrageiras, afirma que o aumento rápido de crescimento até um máximo, corresponde a um aumento de folhagem e, portanto, de células clorofiladas, e que a planta, chegando à maturação, o ganho de peso começa a diminuir e o crescimento cessa. O mesmo autor, relacionando o crescimento aéreo e as reservas da planta, afirma que no primeiro estágio de desenvolvimento da parte aérea, ocorre diminuição na porcentagem de reservas para formação de novas raízes e outras necessidades fisiológicas da planta. Em seguida, a porcentagem de reservas se estabiliza ou começa a aumentar lentamente. Quando o crescimento aéreo se torna mais lento, as reservas começam a aumentar rapidamente.

PEDREIRA(6) estudou o crescimento cumulativo do capim colonião, *Panicum maximum*, Jacq., a intervalos de cortes semanais, perfazendo um total de 22 cortes. Concluiu que as plantas crescem rapidamente até à 4ª semana;

* Professores do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

desta à 9ª semana, o crescimento é praticamente o mesmo; nas colheitas seguintes é retomado o ganho crescente até que nas últimas semanas, certamente em virtude da elevação da inflorescência, o peso de matéria seca por unidade de área aumenta numa razão de crescimento até então não atingida. Por outro lado, os perfilhos apresentaram uma tendência de redução, com o aumento do intervalo de cortes, passando de 243 para 93 perfilhos do 4º ao 10º intervalo.

ARAÚJO(3) estudando o efeito do intervalo de corte numa curva de crescimento, sobre a acumulação de carboidratos solúveis em capim Guiné, *Panicum maximum* Jacq., verificou que essa gramínea necessitava de aproximadamente 45 dias para reposição de reservas necessárias a futuras rebrotas.

O objetivo do nosso trabalho é estudar o comportamento do crescimento do capim "touceira do Ceará" na primeira rebrota após o corte de uniformização, dentro de uma faixa cronológica de 21 a 70 dias de idade, a intervalos de cortes semanais.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho realizou-se no *campus* do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil, no período de dezembro de 1970 a agosto de 1971.

A área reservada ao experimento foi de 28,0 m x 11,0 m, medindo cada parcela 2,5 m x 1,0 m, a qual era composta por 3 fileiras de 5 plantas (touceiras), sendo úteis apenas as 3 touceiras centrais.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos eram representados pelas diferentes idades em que as plantas eram cortadas, para formação de uma curva de crescimento com a seguinte caracterização: A — corte da rebrota com idade de 21 dias; B — corte da rebrota com idade de 28 dias; C — corte da rebrota com idade de 35 dias; D — corte da rebrota com idade de 42 dias; E — corte da

rebrota com idade de 49 dias; F — corte da rebrota com idade de 56 dias; G — corte da rebrota com idade de 63 dias; H — corte da rebrota com idade de 70 dias.

A pesquisa foi instalada num solo classificado, segundo LIMA *et al.*(5), como Podzólico Bruno Acinzentado, Série Pici. De acordo com a análise de solos procedeu-se uma fertilização com NPK (40:80:20) no ato do plantio da forrageira, sendo o N distribuído em duas metades iguais, em que a segunda foi colocada 6 meses após a primeira. Foi procedida ainda uma adubação orgânica, com esterco de bovinos, na base de 20 toneladas por hectare.

O plantio foi feito por meio de mudas (cepas) num espaçamento de 0,5 m x 0,5 m entre fileiras e plantas, respectivamente. Após seis meses do plantio foi procedido um corte de uniformização geral do *stand*, quando foi estabelecido o ponto zero da pesquisa.

O trabalho foi realizado sob regime de irrigação por aspersão controlada durante as estiagens, na proporção de 60 milímetros semanais.

Os dados climáticos, fornecidos pela Estação de Meteorologia do Centro de Ciências Agrárias da U.F.C., estão contidos na Tabela I.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância dos dados estudados está contida na Tabela II. As variáveis avaliadas nas diferentes idades mostraram-se diferentes ao nível de 1% de probabilidade. O coeficiente de variação oscilou desde valores baixos a relativamente altos para a altura das plantas, para perfilhos e porcentagem de proteína bruta, para a produção de matéria seca e para a produção de proteína bruta (Tabela II).

Verificando-se a Fig. 1, admite-se que o crescimento das plantas, baseado na produção de matéria seca, foi lento até a idade de 21 dias; a partir daí, registrou-se aumento gradativo até aos 63 dias, e, posteriormente, uma queda aos 70 dias, quando as plantas provavelmente encerraram seu cresci-

TABELA I

Dados climáticos observados na Estação de Meteorologia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, durante os meses de Janeiro a Dezembro de 1971. Fort.-Ce.Brasil

| MESES | Temperatura (°C) | Umidade do Ar (%) | Insolação (Horas/Ano) | Precipitação (mm) |
|-----------|------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| Janeiro | 27,1 | 80 | 227,3 | 241,8 |
| Fevereiro | 26,3 | 84 | 200,7 | 177,7 |
| Março | 26,1 | 87 | 139,4 | 329,2 |
| Abril | 25,8 | 88 | 151,0 | 215,4 |
| Mai | 25,6 | 87 | 142,3 | 450,0 |
| Junho | 25,3 | 87 | 206,4 | 259,4 |
| Julho | 25,1 | 83 | 218,8 | 298,8 |
| Agosto | 25,4 | 77 | 272,6 | 29,2 |
| Setembro | 26,3 | 74 | 273,6 | 8,3 |
| Outubro | 26,6 | 73 | 261,5 | 28,6 |
| Novembro | 26,9 | 74 | 291,5 | 11,0 |
| Dezembro | 26,9 | 74 | 283,8 | 35,6 |

TABELA II

Análise da Variância dos Parâmetros Estudados, em Diferentes Idades, na Primeira Rebrotas das Plantas de Capim "Touceira do Ceará", *Panicum Maximum*, Jacq. Fortaleza — Ceará — Brasil

| Causas de Variação | QUADRADOS MÉDIOS | | | | |
|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|-------------|---------------------------|
| | Matéria seca (ton./ha) | Proteína bruta (%) | Proteína bruta (kg/ha) | Altura (cm) | Perfilhos/ touceira (n.º) |
| Blocos | 0,12 n.s. | 0,37 n.s. | 5,612 n.s. | 24 n.s. | 68 n.s. |
| Idade das Plantas | 28,21 ** | 36,67** | 212,715 ** | 6,975 ** | 650 ** |
| Resíduo | 1,34 | 2,95 | 27,612 | 43 | 247 |
| C.V. | 26,90% | 14,90% | 36,50% | 6,8% | 22,7% |

(n.s.) — não significativo

(**) — significativo ao nível de 1% de probabilidade

mento. As plantas começaram intensificar a produção de folhagem aos 28 dias e prolongaram-se aos 42 dias (fase de impulso de crescimento). A seguir, ocorreu uma queda brusca de crescimento aos 49 dias, porém julgada anormal e provocada, provavelmente, por motivos acidentais, para retornar novamente seu crescimento, num ritmo moderado. Aos 56 dias quando o crescimento se tornou bastante lento, as plantas já haviam iniciado a sua maturação. Acredita-se que entre 35 e 42 dias, e baseando-se na afirmativa de PETERSON(7), as plantas já tinham acumulado algumas reservas. Considerando esta hipótese, a cultivar em estudo só deve ser usada a partir da idade de 42 dias, para que ocorram menores riscos de esgotamento das reservas das plantas. Isto vem corroborar

também os resultados obtidos por ARAÚJO(3).

Observando-se a Fig. 1 e reportando-se à porcentagem de proteína bruta, constatou-se que o pique máximo ocorreu à idade de 28 dias. A partir daí começou a cair bruscamente até aos 42 dias, quando o ritmo de decréscimo diminuiu até aos 49 dias. Aos 56 dias, notou-se um segundo pique, porém considerado anormal e provocado provavelmente por motivos acidentais, para retornar a cair de modo mais lento até aos 70 dias.

Na Tabela 3 estão representadas as médias dos parâmetros estudados nas diferentes idades das plantas. Referindo-se ao rendimento de matéria seca e de proteína bruta, verificamos que a maior produção ocorreu quando as plantas atingiram a faixa de 56 a 63

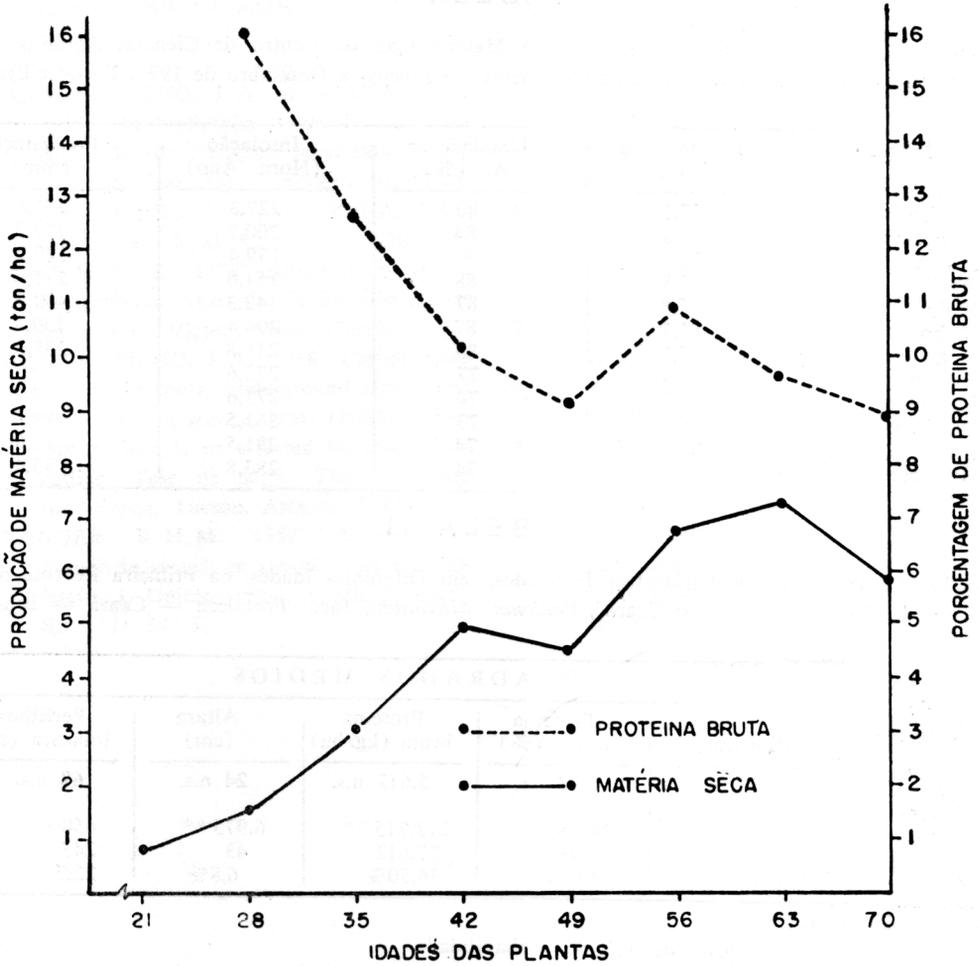


FIG. 1 — Curva de Crescimento (ton/ha de M.S.) e de proteína bruta (% na M.S.) do capim “Touceira do Ceará”, *Panicum Maximum* Jacq. 1971.

TABELA III

Média dos Dados Estudados e Significância Estatística Pelo Teste de Tukey, em Diferentes Idades, na Primeira Rebrota das Plantas de Capim “Touceira do Ceará”, *Panicum maximum*, Jacq. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1971.

| Idade das Plantas (dias) | Matéria Seca (ton./ha) | Proteína bruta na Mat. Seca (%) (1) | Proteína Bruta (kg/ha) (1) | Altura das Plantas (cm) | Perfilhos/Touceira (N.º) |
|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 21 | 0,74 a | — | — | 35 a | 48 a |
| 28 | 1,54 a | 16,16 a | 248 a b | 46 a | 58 a |
| 35 | 2,97 a b | 12,68 a b c | 398 b c | 86 b | 76 a |
| 42 | 4,95 b c d | 10,27 b c d | 512 c d e | 104 c | 81 a |
| 49 | 4,48 b c | 9,13 c d | 431 b d | 136 e | 73 a |
| 56 | 6,73 c d | 10,81 b c d | 722 e | 119 c d | 80 a |
| 63 | 7,21 d | 9,44 c d | 682 e | 127 d e | 75 a |
| 70 | 5,90 c d | 8,86 d | 538 c d e | 111 c | 66 a |

As médias acompanhadas da mesma letra, em cada coluna, não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

(1) — A porcentagem e produção de proteína bruta, referente à idade de 21 dias, não foi determinada, em virtude da quantidade irrisória de material produzido.

dias, com 6,73 ton/ha e 7,21 ton/ha para matéria seca, e 722 kg/ha e 682 kg/ha para proteína bruta, respectivamente. Considerando, por outro lado, que a porcentagem de proteína bruta nesta faixa de idade não diferiu estatisticamente de outros estágios mais precoces das plantas, como o de 35 dias, por exemplo, neste caso somos levados a admitir que o período adequado de uso dessa forrageira, nas condições em que foi estudada, situa-se na faixa de 56 a 63 dias. Segundo a referida Tabela, constata-se uma tendência à menor produção de matéria seca e de proteína bruta, bem como a menor altura das plantas, na idade de 21 dias.

Quanto ao número de perfilhos por touceira, pelo menos na rebrota em que foi estudada, houve semelhança estatística entre as diferentes idades.

CONCLUSÕES

Dos resultados alcançados e discutidos nesta pesquisa, podemos admitir o seguinte:

— A forrageira em estudo iniciou seu impulso de crescimento aos 28 dias, se prolongando até aos 42;

— A forrageira só deve ser usada a partir da idade de 42 dias, para se garantir novas rebrotas, sem o perigo de interferência no seu vigor;

— O melhor estágio de crescimento, para o uso da forrageira, tendo em vista a produção de matéria seca e proteína bruta, bem como à semelhança na porcentagem de proteína bruta com outras idades mais precoces das plantas, gira em torno de 56 a 63 dias;

— A menor produção de matéria seca/ha, proteína bruta/ha e o menor porte das plantas ocorreu na idade de 21 dias;

— Não foi constatada diferença significativa no número de perfilhos por touceira, nas diferentes idades de uso das plantas.

SUMMARY

"Touceira do Ceará" grass, *Panicum maximum* Jacq., probably a local ecotype, is a forage plant well adapted to the ecological conditions of Ceará Litoral. This paper deals with its growth curve studied during the first regrowth.

The research was conducted at the campus of the Centro de Ciências Agrárias of the Universidade Federal do Ceará (Fortaleza, Ceará, Brazil) in 1971. The plants were irrigated during the dry season, and an organic fertilization with cattle manure was applied at the rate of 20 ton per hectare. Also, a NPK mineral mixture (40:80:20) was added, with the nitrogen being placed in two portions.

A randomized block design with five replications and eight treatments was used. The treatments consisted of cutting the plants at their following ages: 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63 and 70 days after a general uniformization cut.

Dry matter production (ton/ha), crude protein production (ton/ha) and content (%), height of the plants (cm) and number of suckers per plant were recorded and analyzed.

The results suggest the following conclusions:

— The growth fastest rate of the plants occurred from 28 to 42 days of age;

— "Touceira do Ceará" grass can be safely utilized only after 42 days of age, in order to guarantee new regrowth and preserve the vigor of the plants;

— The best cutting interval varies from 56 to 63 days;

— The lowest dry matter and crude protein production and height of the plants were observed at the age of 21 days;

— The number of suckers per plant was approximately the same at the different cutting age treatments.

LITERATURA CITADA

1. ARAÚJO FILHO, J.A. & VIANA, O.J. 1969. Multiplicação vegetativa de três variedades de *Panicum maximum* Jacq., Bol. Soc. Cear. Agr., Fortaleza, 10: 41-45.
2. ARAÚJO FILHO, J.A.; GADELHA, J.A.; PEREIRA, R.M.A. & ALBUQUERQUE, J.J.L. 1972. Altura de corte em 4 gramíneas. Anais da IX Reunião Anual da S.B.Z. Viçosa, Minas Gerais.
3. ARAÚJO FILHO, J.A. 1968. Carbohydrate storage in roots, underground stems, and stem bases of guinea, grass (*Panicum maximum* Jacq.), as affected by interval of cutting. Tese de M.S. The University of Arizona, Tucson, Arizona, USA.
4. LANGER, R.H.M. 1958. A study of growth in swards of timothy and meadow fescue. I. Uninterrupted growth. J. Agric. Sci., 51: 347-52.
5. LIMA, F.A.M. & IPIRAJÁ, W.F.F. 1974. Contribuição ao estudo dos solos do Município de Fortaleza. Relatório do Departamento de Engenharia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 7 pp. (Mimeografado).
6. PEDREIRA, J.V.S. 1966. Estudo do crescimento do capim Colonião (*Panicum maximum* Jacq.), Bol. de Ind. Anim., São Paulo, 23: 139-145.
7. PETERSON, R.A. 1961. Fundamentos de Manejo de Pastagens. Inst. Int. de Ciên. Agr. Dep. da Prod. Anim. Secr. de Agr., São Paulo.
8. VIANA, O.J.; GADELHA, J.A.; PONTES, L.M. & PARENTE, J.I.G. 1975. Efeito do Sombreamento do Cajueiro, *Anacardium occidentale* L., em pastagem de capim "touceira do Ceará" (*Panicum maximum* Jacq.), em Pacajus, Ceará. Anais da XII Reunião de Zootecnia, Brasília, DF.