



43ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia  
24 a 27 de Julho de 2006  
João Pessoa - PB

## USO DE ÍNDICES MORFOGÊNICOS E ESTRUTURAIS NA DEFINIÇÃO DO MOMENTO IDEAL DE COLHEITA DO CAPIM-ELEFANTE

CARLOS MAURICIO SOARES DE ANDRADE(1), HÉLEN FERRAZ LINS(2), JUDSON FERREIRA VALENTIM(3)

(1) Eng. Agron., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Acre. Caixa Postal 321, CEP 69908-970, Rio Branco, Acre. E-mail: mauricio@cpafac.embrapa.br

(2) Eng. Agron., B.Sc., Bolsista PIBIC/CNPq-Embrapa Acre.

(3) Eng. Agron., Ph.D., Pesquisador da Embrapa Acre.

### RESUMO

Diversos índices morfogênicos e estruturais foram investigados durante a rebrotação de 15 genótipos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), de forma a auxiliar na definição do momento ideal de colheita desta gramínea. As avaliações foram realizadas nos períodos seco e chuvoso de 2002, sendo determinados os seguintes índices: a) número de folhas vivas, senescentes e total, por perfilho; b) filocrono; c) comprimento de lâminas foliares vivas, senescentes e total, por perfilho; d) taxas de alongamento, senescência e acúmulo líquido de folhas; e, e) duração de vida das folhas. Nas duas épocas, constatou-se aumento linear do filocrono com o tempo de rebrotação da gramínea. A senescência das primeiras folhas somente teve início a partir da 3ª ou 4ª semana de rebrotação, nas duas épocas do ano. A duração média de vida das folhas foi de 42,4 dias no período seco e de 34,5 dias no chuvoso. O número máximo de folhas vivas/perfilho foi alcançado aos 30 dias de rebrotação, nas duas épocas, sendo de 9,5 folhas no período seco e de 10,6 no chuvoso. Já o comprimento máximo de lâminas foliares vivas/perfilho foi alcançado mais tardiamente, aos 46 e 58 dias de rebrotação, nos períodos seco e chuvoso, respectivamente. A variável estrutural comprimento de folhas vivas por perfilho tem potencial para ser utilizada na definição do momento ideal de colheita do capim-elefante, necessitando ser validada em relação à produção e qualidade da forragem, e persistência da capineira.

### PALAVRAS-CHAVE

duração de vida da folha, filocrono, idade da planta, taxa de alongamento de folhas, taxa de senescência de folhas

## USE OF MORPHOGENETIC AND STRUCTURAL INDICES IN THE DEFINITION OF THE BEST TIME TO HARVEST ELEPHANTGRASS

### ABSTRACT

To help in the definition of the best time to harvest elephantgrass (*Pennisetum purpureum* Schum.), several morphogenetic and structural indices were investigated during the regrowth period of 15 genotypes of this grass. The evaluations were performed in the dry and rainy seasons of 2002, with the following indices being calculated: a) number of live, senescent and total leaves per tiller; b) phyllochron; c) length of live, senescent and total leaf laminas per tiller; d) leaf elongation, senescence and net accumulation rates; and, e) leaf life span. In both seasons, phyllochron increased linearly with regrowth

age. The senescence of the first leaves was initiated three or four weeks after cutting, in both seasons. Average leaf life span was 42,4 days in the dry season and 34,5 days in the rainy season. Maximum number of live leaves per tiller was reached at 30 days of regrowth, in both seasons, attaining 9,5 leaves in the dry season and 10,6 in the rainy season. Maximum length of live leaves per tiller was reached later, at ages of 46 and 58 days of regrowth, in the dry and rainy seasons, respectively. The structural variable length of live leaves per tiller has potential to be used to determinate the best time to harvest elephantgrass, needing to be validated in relation to forage production and quality, and persistence of the stand.

## **KEYWORDS**

leaf elongation rate, leaf life span, leaf senescence rate, phyllochron, plant age

## **INTRODUÇÃO**

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) é a gramínea forrageira mais utilizada para a formação de capineiras no Brasil (Pereira, 1999). Porém, a definição do momento ideal para sua colheita tem sido feita de modo empírico, geralmente com base nas informações sobre a variação da produção e da qualidade da forragem, em função da idade da planta. Assim, Cóser et al. (1993) recomendam cortar a capineira quando ela atinge 1,6 a 1,8 m de altura, ou após 60 dias de rebrotação. Já Gomide (1997) recomenda o corte com a altura de 1,5 a 1,8 m, ou 8-10 entrenós com pelo menos 2,5 cm de comprimento. Entretanto, diferenças de porte entre cultivares ou mesmo a variação na velocidade de crescimento da gramínea em função da adubação ou da época do ano, são fatores que dificultam a utilização destas recomendações de forma generalizada.

O estudo da morfogênese possibilita conhecer a dinâmica dos processos de formação, expansão e senescência dos tecidos, durante a rebrotação de plantas forrageiras. Por exemplo, é possível definir o momento em que se inicia o processo de senescência de tecidos e aquele no qual se estabelece o teto de acúmulo de tecidos vivos na planta. Informações desta natureza podem auxiliar na definição do momento ideal para colheita do capim-elefante.

Este estudo teve o objetivo de analisar diversos índices morfogênicos e estruturais durante a rebrotação de 15 genótipos de capim-elefante, de forma a auxiliar na definição do momento ideal de colheita desta gramínea.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este estudo foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa, em Rio Branco, Acre, como parte de um experimento de avaliação de treze clones e duas cultivares de capim-elefante. Os genótipos foram estabelecidos em parcelas de 25 m<sup>2</sup> (cinco linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 1 m), por meio de mudas, em fevereiro de 2002, no delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. A calagem e as adubações utilizadas foram descritas por Lins et al (2003).

As avaliações foram realizadas em dois períodos: a) período seco, de 31 de maio a 09 de agosto de 2002 (70 dias), com temperatura média de 24,4°C e precipitação de 70,3 mm; e b) período chuvoso, de 16 de outubro a 09 de dezembro de 2002 (59 dias), com temperatura média de 26,0°C e precipitação de 351,2 mm. Cada período de avaliação foi precedido de um corte de uniformização, a 5 cm acima do solo.

Em cada período de avaliação, foram marcados dois perfilhos de capim-elefante em cada parcela, com uso de fitas de cetim coloridas amarradas a anéis de arame. Semanalmente, foram feitas medições do comprimento total de todas as lâminas foliares verdes e das porções senescentes destas, com uso de régua graduada. Com estes dados calculou-se os seguintes índices morfogênicos e estruturais: a) número de folhas vivas, senescentes e total, por perfilho; b) filocrono, em dias/folha; c) comprimento de lâminas foliares vivas, senescentes e total, por perfilho; d) taxa de alongamento de folhas (TALF), em cm/dia.perfilho; e) taxa de senescência de folhas (TSF), em cm/dia.perfilho; e, f) taxa de acúmulo

líquido de folhas (TACLF), em cm/dia.perfilho, como a diferença entre a TALF e a TSF. Os valores de filocrono, TALF, TSF e TACLF, em cada tempo de rebrotação, são cumulativos e não instantâneos. Equações de regressão linear simples foram ajustadas, adotando os índices morfogênicos como variável dependente e o tempo de rebrotação, em dias, como variável independente. Os dados médios de cada genótipo foram utilizados como repetição.

As equações obtidas para o número de folhas vivas/perfilho possibilitaram estimar o número máximo de folhas vivas/perfilho, bem como o tempo de rebrotação para alcançá-lo. A duração média de vida das folhas (dias) foi calculada como o produto entre o número máximo de folhas vivas/perfilho e o filocrono. Como o filocrono variou linearmente com o tempo de rebrotação, utilizou-se para este cálculo o valor correspondente a 56 dias de rebrotação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O filocrono aumentou linearmente com o tempo de rebrotação, tanto no período seco quanto no chuvoso, sendo o aumento mais acentuado no período seco (Tabela 1; Figuras 1A e 1B). A pequena diferença de temperatura entre as duas épocas do ano (1,6°C) sugere que o maior filocrono no período seco foi causado pelos estresses hídrico e nutricional.

O número total de folhas/perfilho atingiu 13,2 folhas (11,3 a 14,8) no período seco, e 17,6 folhas (14,3 a 20,7) no chuvoso (Figuras 1C e 1D). O maior filocrono durante o período seco explica estas diferenças. A senescência das primeiras folhas somente teve início a partir da 3ª ou 4ª semana, nos dois períodos (Figuras 1C e 1D), atingindo 6,8 e 7,7 folhas senescentes/perfilho ao final do período de rebrotação, nos períodos seco e chuvoso, respectivamente. A duração média de vida das folhas dos genótipos de capim-elefante foi de 42,4 dias, no período seco, e de 34,5 dias, no período chuvoso.

O número máximo de folhas vivas/perfilho, na média dos 15 genótipos, foi alcançado aos 30 dias de rebrotação, tanto no período seco quanto no chuvoso, sendo igual a 9,5 e 10,6 folhas vivas/perfilho, respectivamente. Após este período, ocorreu queda gradual do número de folhas vivas/perfilho (Figuras 1C e 1D), mais acentuada no período seco, devido à aceleração da senescência. Almeida et al. (1997) e Setelich et al. (1998) encontraram valores semelhantes para o capim-elefante anão (cv. Mott), 9,2 e 10,0 folhas vivas/perfilho, respectivamente.

A variável comprimento de lâminas foliares vivas/perfilho (Figuras 1E e 1F) apresentou comportamento diferente do constatado para o número de folhas vivas/perfilho (Figuras 1C e 1D). O comprimento máximo de lâminas vivas por perfilho, na média dos 15 genótipos, foi alcançado aos 46 dias de rebrotação (440,7 cm/perfilho) no período seco, e aos 58 dias (924,8 cm/perfilho) no chuvoso, havendo, entretanto, grande variação entre genótipos. O atraso em relação ao número máximo de folhas vivas/perfilho foi devido ao menor tamanho das primeiras folhas a senescer.

Houve grande variação entre genótipos para as taxas de alongamento (TALF) e de acúmulo líquido de folhas (TACLF), principalmente no período chuvoso (Figuras 1G e 1H). Na média dos genótipos, o valor máximo da TALF foi constatado no 26º dia de rebrotação (14,04 cm/dia.perfilho) no período seco, e no 39º dia (23,66 cm/dia.perfilho) no chuvoso. Já a TACLF apresentou valor máximo no 24º dia (13,99 cm/dia.perfilho) e no 31º dia (21,44 cm/dia.perfilho), nos períodos seco e chuvoso, respectivamente. A maior precocidade da queda destas taxas no período seco reflete, provavelmente, o agravamento do estresse hídrico ao longo do período de rebrotação.

No período seco, a taxa de senescência de folhas (TSF) aumentou lentamente a partir da 4ª semana de rebrotação, tendendo a desacelerar a partir da 7ª semana, alcançando 3,44 cm/dia.perfilho aos 70 dias de rebrotação (Figura 1G). Já no período chuvoso, a TSF também acelerou a partir da 4ª semana, porém tendeu a desacelerar mais cedo (6ª semana), atingindo 5,92 cm/dia.perfilho duas semanas depois (Figura 1H).

## CONCLUSÕES

A variável estrutural comprimento de folhas vivas por perfilho tem potencial para ser utilizada na

definição do momento ideal de colheita de capineiras de capim-elefante, necessitando ser validada para as diferentes cultivares em relação à produção e qualidade da forragem, e persistência da capineira.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALMEIDA, E.X., SETELICH, E.A., MARASCHIN, G.E. Oferta de forragem e variáveis morfogênicas em capim elefante anão cv. Mott. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. \Anais\... Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.240-242.
- CÓSER, A.C., VILELA, D., PEREIRA, J.R. et al. Forrageiras e pastagens. In: CAMPOS, O.F., LIZIEIRE, R.S. (Coord.) \Gado de leite\': o produtor pergunta, a EMBRAPA responde. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL / Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. p.66-114.
- GOMIDE, J.A. Formação e utilização de capineira de capim-elefante. In: CARVALHO, M.M., ALVIM, M.J., XAVIER, D.F. et al. (Eds.) \Capim-elefante\': produção e utilização. Brasília: Embrapa-SPI/Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1997. p.79-112.
- LINS, H.F., ANDRADE, C.M.S., VALENTIM, J.F. Morfogênese de capim-elefante no Acre. I. Comparação de 15 genótipos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40., 2003, Santa Maria, RS. \Anais\... Santa Maria: SBZ, 2003. 1 CD-ROM.
- PEREIRA, A.V. Germoplasma e diversidade genética do capim-elefante (\Pennisetum purpureum\ Schum.) In: PASSOS, L.P., CARVALHO, L.A., MARTINS, C.E. et al. (Eds.) \Biologia e manejo do capim-elefante\'. Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, 1999. p.1-15.
- SETELICH, E.A., ALMEIDA, E.X., MARASCHIN, G.E. Adubação nitrogenada e variáveis morfogênicas em capim-elefante anão cv. Mott, sob pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu, SP. \Anais\... São Paulo: SBZ, 1998. 1 CD-ROM.