38ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA

A PRODUÇÃO ANIMAL NA VISÃO DOS BRASILEIROS





Código 0837

VARIÁVEIS MORFOGÊNICAS DE AZEVÉM *Lolium multiflorum* Lam. MANEJADO À DIFERENTES ALTURAS

LAÍSE DA S. PONTES[1], PAULO C. F. CARVALHO[2], EMANUEL O. SILVEIRA[1], CARLOS NABINGER[2], MAURO ROSA[2], CÉSAR H. E. C. POLI[3], ANDRÉ B. SOARES[4], ANIBAL DE MORAES[5]

[1] Estudante de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - Av. Bento Gonçalves 7712 - 90501 - 970 - UFRGS
[2] Professor do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia - UFRGS
[3] Professor do Departamento de Zootecnia - UFRGS
[4] Estudante de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UFRGS
[5] Professor do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo – UFPR – Curitiba – PR.

RESUMO: Variáveis morfogênicas e estruturais foram quantificadas no período de agosto a outubro de 1999 numa pastagem de azevém, submetida a quatro diferentes alturas de manejo. Utilizaram-se 50 afilhos por unidade experimental, num delineamento de blocos casualizados com três repetições. As variáveis filocrono, taxa de surgimento e tempo de vida das folhas, densidade de afilhos e número de folhas vivas por afilho não foram afetadas pelos tratamentos. A taxa de elongação, lâmina verde total e o tamanho da folha apresentaram uma resposta linear positiva frente a maiores alturas de manejo, enquanto o tempo de duração da elongação diminui com a altura.

PALAVRAS-CHAVE: afilhos marcados, filocrono, taxa de elongação

MORPHOGENETICS VARIABLES OF RYGRASS *Lolium multiflorum* Lam. MANAGED AT DIFFERENTS SWARD HEIGHTS

ABSTRACT: Morphogenetic and structural variables were quantified during August to October 1999 in a ryegrass sward managed with four different heights. Fifty marked tillers per experimental unit was assessed, in a completely randomized block design with three repetitions. The variables phylocron, leaf appearance rate and leaf life span, tiller density and number of live leafs per tiller were not affected by treatments. Leaf elongation rate, total green leaf lamina and leaf size showed a linear positive response to greater sward heights, while the time to leaf elongation decreased with increasing sward heights.

KEY WORDS: markeds tillers, phylocron, leaf elongation rate

INTRODUÇÃO

Segundo NABINGER (1996), a morfogênese pode ser definida como a dinâmica de geração e expansão da forma da planta no espaço. Seu estudo é de fundamental importância para a definição de critérios de manejo das plantas forrageiras sob diversas condições do meio. As taxas de elongação, de aparecimento de folhas e duração de vida das folhas são as variáveis morfogênicas que determinam as principais características estruturais da pastagem, a saber: tamanho de folha, densidade de perfilhos e número de folhas vivas por perfilho, as quais em conjunto definem o índice de área foliar da pastagem e sua capacidade de capturar e fornecer energia para as funções de crescimento e absorção de água e nutrientes pelas raizes (DAVIES, 1993).

Como diferentes alturas de manejo proporcionam diferenças na estrutura da pastagem e, consequentemente, na morfogênese da planta, uma vez que alteram a dinâmica do processo de desfolhação efetuado pelo animal, objetiva-se neste trabalho conhecer o comportamento das variáveis morfogênicas em relação aos diferentes níveis de disponibilidade de forragem estabelecidos por quatro alturas de manejo da pastagem.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, de agosto a outubro de 1999. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados com três repetições por tratamento. Os tratamentos consistiram de quatro alturas de manejo da pastagem, que foram, 5, 10, 15 e 20 cm de altura média da folha, a qual era determinada com o auxílio do "sward stick". Para a determinação das variáveis morfogênicas utilizou-se a técnica de "afilhos marcados" cuja metodologia foi descrita em detalhes por CARRÈRE et al. (1997). Marcaram-se 50 afilhos por unidade experimental, com fio de telefone colorido, os quais eram avaliados a cada 3- 4 dias observando-se o comprimento e número de folhas maduras (com lígula visível) e em crescimento, além do seu status (em senescência ou não e intacta ou desfolhada). Avaliou-se a lâmina verde total (LVT), Figura 1, por afilho, que representa a média da soma dos comprimentos de lâmina verde das folhas do afilho por dia de amostragem, expressa em cm. Foram dois ciclos de avaliações com cinco observações cada. A taxa de elongação foliar (TEF), Figura 2, foi obtida para cada intervalo de dias de observação pela diferença entre os comprimentos de lâmina verde das folhas em expansão. É expressa em cm/ºC, pela divisão do valor obtido pela soma térmica entre os dias avaliados. No primeiro ciclo, o filocrono (Ph) e a taxa de surgimento de folhas (TSF= 1/Ph) foram determinados por meio da regressão linear entre o número de folhas produzidas e a soma térmica do período e, também, foram estimados utilizando-se das seguintes fórmulas: CFE = a.TEF.Ph e TSF = 1/Ph, sendo "CFE" o comprimento da folha expandida e "a" o número de folhas crescendo simultaneamente no mesmo afilho. Não havendo diferença entre as duas formas de cálculo, optou-se pela segunda metodologia para obter o Ph e a TSF para o ciclo seguinte. O tempo de vida das folhas completamente expandidas foi estimado através da relação entre o filocrono e o número máximo de folhas vivas por afilho. Foi realizada análise de regressão dos dados através do aplicativo SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à caracterização da pastagem, esta apresentou valores de massa de forragem para os tratamentos 5, 10, 15 e 20 cm de altura de manejo de : 1417, 2154, 2104 e 3141 Kg de Matéria Seca/ha.

Os resultados do primeiro ciclo de observações não apresentaram diferenças significativas, pois as alturas pretendidas ainda não haviam sido atingidas, a saber: taxa de elongação foliar de 0,065 cm/ºC, o comprimento médio da folha completamente expandida obtido foi 19,3 cm, um intervalo de surgimento de folhas de 0,006 folhas/Unidade Térmica (UT) correspondente a um filocrono de 174,1 UT, tempo de vida da folha (TVF) de 392,82 UT e um tempo de duração da elongação (TDE) igual a 301,6 UT.

Das características morfogênicas, a taxa de surgimento de folhas (TSF) e TVF (358,7 UT) não foram afetadas pelas diferentes alturas de manejo da pastagem, determinando um intervalo entre o aparecimento de duas folhas sucessivas de 0,007 folhas/UT, correspondente a um filocrono de 166,32 UT, semelhante ao encontrado por LEMAIRE & AGNUSDEI (1999), cujos valores de filocrono não apresentaram diferenças quanto às alturas de manejo da pastagem de azevém, sendo sua média igual a 170 GD. Os valores mais altos de filocrono encontrados para azevém acima citados, se diferenciam dos observados por VIEGAS, 1998 (120ºC/folha no período de estabelecimento e 150ºC/folha durante o rebrote) por se tratarem de experimentos sob pastejo e por não terem todas as condições ambientais controladas. Mas, apesar do filocrono ser relativamente constante para um dado genótipo, num determinado ambiente, variações dentro de uma mesma espécie e cultivar são possíveis e necessitam ser conhecidas para que este indicador possa ser usado nas decisões de manejo ou para comparar materiais (NABINGER, 1996).

A TEF (Figura 1) e o tempo de duração da elongação (TDE) foram afetados pelos tratamentos ($P = 0,0007$; $R^2 = 0,70$; $y = 0,01006 – 0,00256x$ e $P = 0,0131$; $R^2 = 0,48$; $y = 378,26 – 11,25x$, respectivamente). O aumento da TEF nas maiores alturas pode ter ocorrido devido à maior quantidade de resíduos e material senescente nos tratamentos mais altos, o que altera a mobilização de nitrogênio para as partes mais novas das plantas, aumentando a TEF, a exemplo do constatado com azevém e outras espécies por LEMAIRE & AGNUSDEI (1999). Maior a TEF, mais rápido a folha atinge seu tamanho final, diminuindo o TDE.

Em relação às características estruturais, somente o tamanho da folha foi afetado pelos tratamentos ($P=0,002$; $R^2 = 0,63$; $y = 5,05 + 0,35x$) enquanto o número de folhas vivas por afilho (3,7 folhas) e a densidade de afilhos (4614 afilhos/m2) não indicaram diferenças significativas. Maior a altura, maior o tamanho da folha, já que esta característica é obtida pela razão entre TEF e TSF. A LVT (Figura 1) foi influenciada pelas diferentes alturas ($P = 0,0001$; $R^2 = 0,9042$; $y = 1,92 + 1,15x$), as maiores alturas apresentaram maior LVT devido o maior comprimento de cada uma de suas folhas.

CONCLUSÕES

Diferentes alturas de manejo afetaram a morfogênese (TEF e TDE) e, consequentemente, a estrutura da pastagem (tamanho de folhas). Maior a altura de manejo, maior foi a velocidade de desenvolvimento das folhas. Alto filocrono associado à maior TEF nas maiores alturas, proporcionou maior comprimento das lâminas foliares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARRÈRE, P.; LOUAULT, F.; SOUSSANA, J.F. Tissue turnover within grass-clover mixed swards grazed by sheep. Methodology for calculating growth, senescence and intake fluxes. Journal of Applied Ecology, Oxford, v.34, p.333-348, 1997.

DAVIES, A. Tissue turnover in the sward. In: DAVIES, A.; BAKER, R.D.; GRANT, S.A. ET AL. (Eds.) Sward measurement handbook. British Grassland Society, 1993. p.183-216.

LEMAIRE, G.; AGNUSDEI, M. Leaf tissue turn-over and efficiency of herbage utilisation. In: Simposio International: Grassland Ecophysiology and Grazing Ecology, 1999, Curitiba, Anais... p.165-186.

NABINGER, C. Princípios de exploração intensiva de pastagens. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. (Eds.). Produção de bovinos a pasto. Anais do 13º Simpósio sobre Manejo da Pastagem, Piracicaba, SP, 1996, FEALQ, Piracicaba, p.15-95.

VIÉGAS, J. Análise do Desenvolvimento Foliar e Ajuste de um Modelo de Previsão do Rendimento Potencial de Matéria Seca de Azevém Anual (Lolium multiflorum Lam.), Porto Alegre, 1998. 166f. Dissertação (Doutorado em Agronomia – Zootecnia) – Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

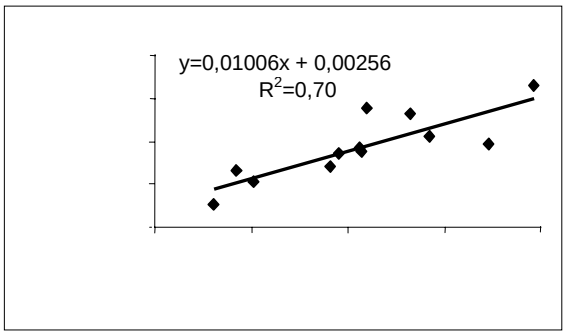


FIGURA 1 - Taxa de elongação foliar do azevém em relação a diferentes alturas de manejo da pastagem.

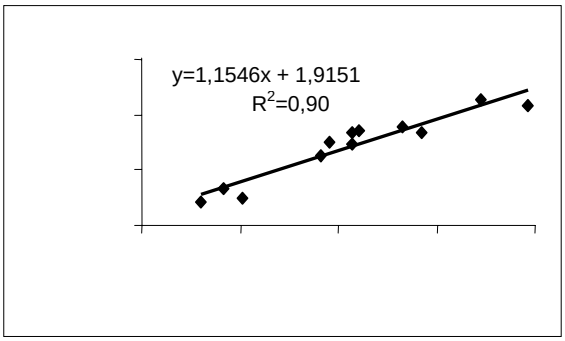


FIGURA 2 - Lâmina verde total do azevém em relação a diferentes alturas de manejo da pastagem.