



## **CARACTERÍSTICAS MORFOGÊNICAS, ESTRUTURAIS E PADRÕES DE DESFOLHAÇÃO EM PASTOS DE AZEVÉM ANUAL DURANTE O PERÍODO DE OCUPAÇÃO E EM DUAS PRESSÕES DE PASTEJO.**

**CRESTANI, Steben<sup>1</sup>; BAADE, Elena A. Setelich<sup>2</sup>; FILHO, Henrique M. N. Ribeiro<sup>2</sup>**

*Acadêmico do Curso de Agronomia – CAV/UDESC, bolsista de iniciação científica a6sc@cav.udesc.br<sup>1</sup>; Professor do Departamento de Zootecnia – Centro de ciências Agroveterinárias – Lages – SC elenasetelich@zipmail.com.br<sup>2</sup>; a2hrf@cav.udesc.br<sup>2</sup>.*

### **1. INTRODUÇÃO**

O manejo racional das pastagens consiste na conciliação de processos opostos, a produção de biomassa e sua colheita e transformação eficiente em produto animal. Atingir esse objetivo requer um aprofundado conhecimento das interações que acontecem na interfase planta-animal.

Segundo Lemaire & Chapman (1993), a morfogênese pode ser definida como a dinâmica de geração e expansão da forma da planta no espaço, a qual é geneticamente programada, embora influenciada por variáveis ambientais tais como temperatura, disponibilidade hídrica e de nutrientes. Numa pastagem em estágio vegetativo, as taxas de alongação foliar, de surgimento de folhas e tempo de vida das folhas são as variáveis morfogênicas que determinam as principais características estruturais da pastagem, a saber: tamanho de folha, densidade populacional de perfilhos e número de folhas vivas por perfilho. Os animais em pastejo, por meio da intensidade e frequência de desfolhação, modificam a área foliar disponível e por tanto, a dinâmica de crescimento da pastagem.

O azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) é a gramínea hibernal mais utilizada na região Sul do Brasil nos sistemas intensivos de produção animal em pastagens. Seu potencial para produção de leite tem sido colocado em evidência em trabalhos recentes. Ribeiro Filho et al (2006), obtiveram valores de 18,4 e 21,1 kg de leite/dia com vacas Holandesas em pastejo exclusivo de azevém com ofertas de forragem de 23 e 37 kg de matéria seca/vaca/dia, respectivamente.

Objetivou-se no presente trabalho avaliar os efeitos de diferentes pressões de pastejo sobre variáveis morfogênicas e estruturais e padrões de desfolhação de azevém anual.

### **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

O trabalho foi conduzido no Setor de Bovinocultura Leiteira da UDESC/Lages-SC, em área localizada a 27° 47'4" de Latitude Sul, 50° 18'26" de Longitude Oeste e 920 m de altitude. O solo no local corresponde ao tipo Cambissolo Húmico Alumínico de textura franca, previamente corrigido conforme as recomendações da SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO SOLO (2004). A implantação da pastagem de azevém foi realizada no início de maio de 2006 por semeadura direta com uma densidade média de 50 kg/ha de semente. Foram realizadas três aplicações de N em cobertura, na forma de uréia, sendo a primeira no momento de

início do perfilhamento e as outras após cada período de pastejo. Cada aplicação correspondeu a 45 kg de N/ha.

Os tratamentos consistiram em duas ofertas de forragem, 30 (OF+) e 20 (OF-) kg de MS/vaca/dia, fornecidas a vacas Holandesas em lactação. O método de pastejo utilizado foi rotativo com cinco dias de ocupação dos piquetes. Detalhes sobre os animais experimentais, ajuste das ofertas de forragem e manejo geral do experimento podem ser encontradas em Ribeiro Filho et al. (2006).

Os períodos de pastejo avaliados corresponderam às datas 13 a 20 de setembro, 31 de outubro a 05 de novembro e 06 a 10 de novembro de 2006. Em cada período, 50 perfilhos de azevém/parcela localizados ao longo de cinco transectas (10 perfilhos/transecta) foram identificados na base com anéis de fio metálico. Em cada período foram realizadas três leituras nos perfilhos marcados, uma antes da entrada dos animais, uma no terceiro dia de ocupação e uma após a finalização do pastejo. Em cada leitura foi registrado o número de folhas maduras (NFM) e em expansão (NFE) presentes em cada perfilho, bem como o comprimento de lâmina verde de cada folha. O número de folhas vivas/perfilho (NFT) foi calculado pelo soma de NFM e NFE e o comprimento total de lâmina verde/perfilho (CTLV) pela somatória dos comprimentos das folhas individuais. No início e fim de cada ciclo de pastejo, foi determinada a altura das bainhas (AB) medindo desde a base até a altura da lígula da última folha expandida. O delineamento experimental foi de blocos completamente casualizados com cinco repetições e os dados analisados com a utilização de um modelo multivariado para medidas repetidas no tempo (PROC GLM, SAS). Dados de porcentagem de perfilhos pastejados e eventos de pastejo foram comparados pelo teste de Chi quadrado.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Conforme os dados apresentados na Tabela 1, as variáveis NFM, NFE e NFT no início dos pastejos somente foram afetadas pelos períodos considerados. A ausência de efeito dos tratamentos é coerente com o fato de que o número de folhas vivas/perfilho é uma variável genotípica pouco afetada pelo manejo (Davis, 1988).

Os valores obtidos no presente trabalho são semelhantes aqueles obtidos por Pontes et al. (2003) em pastagens de azevém manejadas em alturas entre 5,0 e 20 cm em pastejo contínuo por ovinos e por Duru et al., (2000) em pastagens de azevém submetidas a duas intensidades de desfolhação tanto com pastejo contínuo como rotativo. Pode-se afirmar que o azevém mantém em média 4,0 folhas vivas/perfilho e que o surgimento duma nova folha é acompanhado pela senescência da folha mais velha. O maior número de folhas totais, que é a soma das folhas maduras com as folhas em senescência, registrado no início do primeiro pastejo pode ser explicado por uma maior duração de vida da primeira folha. Segundo Robson et al. (1973), a taxa fotossintética de folhas sujeitas a baixas temperaturas e/ou baixos níveis de radiação declina mais lentamente com a idade que a de folhas que experimentam radiação em níveis de saturação. Por esse motivo, várias folhas em comunidades de gramíneas, especialmente as mais velhas, apresentam uma taxa de senescência inferior à esperada.

A diminuição progressiva no NFE nos sucessivos períodos explica-se basicamente pelos diferentes estádios fenológicos da pastagem (vegetativo, início e pleno florescimento, respectivamente). A indução floral implica na interrupção do processo de formação de novas folhas, e mudanças drásticas na estratégia de alocação de carbono da planta. No caso de azevém, estes fatos antecedem a alongação de colmos (Robson et al., 1988).

Os perfilhos em OF- apresentaram menor número de folhas maduras residuais pós-pastejo. Conforme Hodgson (1990), a idade da folha influencia suas possibilidades de desfolhação, sendo que folhas mais jovens devido a sua posição mais vertical no perfil da pastagem têm mais chances de serem consumidas. Isto explica em parte a ausência de efeito dos tratamentos sobre o NFE e indicaria que animais submetidos a OF- se aprofundam mais no perfil da pastagem durante a formação da bocada. Em pastagens temperadas o pastejo ocorre a partir da superfície numa série sucessiva de horizontes que decrescem em profundidade na medida em que a oferta é reduzida. Nestas pastagens, a densidade, a proporção de caules e bainhas, assim como o conteúdo de tecidos mortos ou senescentes se acumulam na base do perfil, e como consequência o comportamento ingestivo e a propriedades da forragem consumida mudam drasticamente quando os animais são forçados a consumir os estratos inferiores.

**Tabela 1.** Variáveis morfológicas e estruturais em pastos de azevém anual durante o período de pastejo sobre duas pressões de pastejo

Variáveis	Períodos						Efeitos (P=)		
	AO			BO			Tratamento	Período	TxP
	1º	2º	3º	1º	2º	3º			
NFMI	4.0	2.8	3.5	3.7	2.8	3.4	NS	***	NS
NFMF	2.0	1.7	2.3	1.4	0.8	1.2	***	NS	NS
NFEI	1.4	0.3	0.1	1.3	0.4	0.1	NS	***	NS
NFEF	0.6	0.1	0.1	0.9	0.1	0.0	NS	***	NS
ABI	13.1	22.4	24.6	9.4	22.8	21.5	NS	***	NS
ABF	8.6	16.4	18.8	5.6	10.6	7.2	***	***	NS
CTLVI	89.9	47.5	41.9	78.5	44.3	33.2	NS	***	NS
CTLVF	16.3	14.3	21.9	10.3	4.8	18.5	***	NS	NS

AO = Alta oferta; BO = baixa oferta; NFMI = número folhas maduras no início do pastejo; NFMF = número de folhas maduras no final do pastejo; NFEI = número de folhas em expansão no início; NFEF = número de folhas em expansão no final; ABI = altura de bainha no início; ABF = altura de bainha no final; CTLVI = comprimento total de lâmina verde no início; VTLVF = comprimento total de lâmina verde no final; \*\*\* =  $P < (0,001)$ ; NS = não significativo.

As variáveis CTLV e AB no início dos períodos de pastejo foram afetadas pelo período considerado, sendo as diferenças atribuíveis às mudanças fenológicas da pastagem, aos efeitos dos pastejos sucessivo e às condições de crescimento durante os períodos de rebrota. Porém, a fenologia parece explicar boa parte do efeito registrado, com clara distinção entre o período vegetativo (P1), caracterizado por uma maior participação de lâminas verdes e menor proporção de bainhas na estrutura dos perfilhos, e as fases reprodutivas. Segundo Ribeiro Filho et al. (2006), é possível que os piquetes manejados com OF- tenham sofrido maior compactação do solo, o que se refletiu sobre a produtividade primária da pastagem.

Com relação às mesmas variáveis nos resíduos pós-pastejo, houve efeito do período somente para AB. Nesse sentido, as mudanças fenológicas, independentemente das OF, determinaram uma participação crescente de bainhas na estrutura dos perfilhos no início do pastejo, o que contribui para sua maior participação nos resíduos.

As OF afetaram as variáveis CTLV e AB nos resíduos pós-pastejo. Em média para os três períodos considerados, as vacas submetidas a OF+ removeram 66.5 e 28.2% do CTLV e AB iniciais, respectivamente. Com OF- esses valores corresponderam, respectivamente, a 73.5 e 53.5%. Os valores de intensidade de desfolhação registrados são comparáveis aos obtidos por Pontes et al., (2004) em pastagens de azevém mantidas em diferentes alturas. Os autores citaram valores de

remoção de lâminas verdes de 62,1 e 80,3%, e de remoção de bainhas de 22 e 40%, nas pastagens manejadas a alturas de 20 e 5 cm, respectivamente. Cabe destacar que os ovinos que pastejaram no tratamento de 5 cm de altura atingiram somente 16,8% do consumo potencial e perderam peso. Delagarde et al (2001), citados por Ribeiro Filho et al., (2006), assinalam reduções no consumo de vacas leiteiras quando a intensidade de desfolhação supera 50% da altura inicial da pastagem. A intensidade de desfolhação registrada no presente trabalho sugere que o tratamento OF- impôs restrições ao consumo das vacas em pastejo.

#### 4. CONCLUSÕES

Os níveis de oferta de forragem utilizados no presente trabalho, afetaram os padrões de desfolhação dos perfilhos de azevém. A menor oferta de forragem determinou uma maior intensidade de pastejo, refletida na maior remoção das lâminas disponíveis/perfilho e um maior consumo de bainhas.

O ingresso da pastagem à fase reprodutiva alterou a estrutura dos perfilhos, com redução na proporção de lâminas e incremento na proporção de bainhas, que modificou os padrões de desfolhação.

#### 5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BIRCHAM, J.S.; HODGSON, J. The influence of sward condition on rates of herbage growth and senescence in mixed swards under continuous stocking management. *Grass and Forage Science*, v.38, p.323-331, 1983.
- CHAPMAN, D.F.; LEMAIRE, G. Morphogenetic and structural determinants of plant regrowth after defoliation. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 17, 1993, Palmerston North. *Proceedings...* (S.L.): New Zealand Grassland Association: Keeling & Mundi, 1993. p.95-104.
- DAVIS, A. The regrowth of grass swards: grass crops. In: JONES, M.B.; LAZEMBY, A. (Ed.) *The physiological basis of production*. London:Chapman & Hall, 1988.
- DURU, M., DUCROCQ, H. Growth and senescence of the successive grass leaves on a tiller ontogenic development and effect of temperature. *Annals of Botany*, v.85, p.635-643, 2000
- PONTES, L. S. da.; NABINGER, C.; CARVALHO, P.C.F. de; et al. Variáveis morfogênicas e estruturais de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.)manejado em diferentes alturas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.32, n.4, p.814-820, 2003.
- RIBEIRO FILHO, H.M.N.; HEYDT, M.S., SETELICH, E.A.B. et al. Consumo de forragem e produção de leite em vacas pastejando azevém anual (*lolium multiflorum* Lam.) com alta e baixa oferta de forragem. In: 43ª REUNIAÔ ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, João Pessoa, Paraíba. 2006. CD-ROOM
- ROBSON, M.J. The growth and development of simulated swards of perennial ryegrass. I. Leaf growth and dry weight change as related to the ceiling yield of a seedling sward. *Annals of Botany*, v.37, n.151, p.487-500, 1973.