

EFEITO DE FREQUÊNCIA E ALTURA DE CORTE EM DOIS GENÓTIPOS DE *Bromus auleticus* TRIN. EX NEES

THE EFFECT OF FREQUENCY AND CUT HEIGHT ON TWO GENOTYPES OF *Bromus auleticus* TRIN. EX NEES

¹ SCHEFFER-BASSO, Simone M.¹; SOARES, Gerson C.²; DALL'AGNOL, Miguel³

RESUMO

Bromus auleticus é uma gramínea nativa do Rio Grande do Sul, de produção hibernal, com excelente potencial forrageiro para as condições edafo-climáticas do sul do Brasil. Porém, poucos estudos têm sido desenvolvidos a respeito de sua resposta a diferentes manejos. Este trabalho teve o objetivo de avaliar, em casa de vegetação, o rebrote de dois genótipos (G) dessa espécie, em função de diferentes alturas (A), 5 e 10 cm, e frequências de corte (F), 2 e 4 cortes. Houve interação significativa da A x F e G x A sobre a produção de massa seca (MS); a 5 cm houve significativa redução da MS com a maior frequência, mas sob 10 cm não houve efeito da frequência de corte. Os genótipos diferiram entre si quando submetidos à menor altura de corte. Houve efeito significativo da altura de corte sobre o número de filhotes, que foram reduzidos no corte mais baixo. A produção de MS das raízes foi negativamente afetada por cortes baixos e frequentes. Os resultados sugerem que a produção e a persistência de *B. auleticus* podem ser comprometidas com cortes intensos e que a manutenção de uma maior área foliar residual após o corte favorece seu rebrote.

Palavras-chave: cevadilha, gramínea nativa, *Bromus auleticus*.

INTRODUÇÃO

No sul do Brasil, a forragem produzida pelas pastagens naturais é composta basicamente por gramíneas subtropicais, de ciclo fotossintético C4, que paralisam seu crescimento nos meses de inverno. Além disso, as más práticas de manejo adotadas pelos produtores, como queima, falta de adubação, excesso de carga animal, entre outras, tem contribuído para que as espécies de inverno tenham pequena participação na dieta de animais nesses campos. Para que as pastagens naturais possam suprir adequadamente a demanda de forragem no inverno, é importante que o seu manejo promova a persistência de espécies hibernais, que, além de sua tolerância ao frio, possuem bom valor nutritivo.

Em condições de clima frio, uma espécie perene de inverno que fosse capaz de produzir forragem no outono seria de inestimável valor, pois é uma época crítica para os rebanhos. Dentre as espécies já submetidas ao melhoramento genético, e introduzidas no Brasil, apenas a festuca (*Festuca arundinacea* Schreb.) tem sido cultivada para a formação de pastagens perenes de inverno. Porém, essa espécie tem uma grave limitação para utilização em função da simbiose com o

fungo endofítico (*Neotyphodium coenophialum*), que apesar de proporcionar algumas vantagens adaptativas, como maior persistência e produção de forragem, ocasiona perdas na produção animal em função da toxidez que causa aos animais em pastejo.

Na América do Sul, o gênero *Bromus* apresenta importantes espécies de crescimento hibernal. *Bromus auleticus* Trin. ex Nees, vulgarmente denominado de cevadilha vacariana, tem sido objeto de pesquisa no Cone Sul devido ao seu bom valor forrageiro. Sua elevada apetecibilidade foi citada por ROSENGURT (1946), que o classificou como hibernal e com repouso na estação quente (ROSENGURT, 1946), o que foi confirmado por ARAÚJO (1971), em Vacaria. No entanto, OLIVEIRA & MORAES (1993), consideram *B. auleticus* como hibernal, sem dormência estival, pois em seus trabalhos a produção de verão foi superior ao acúmulo de forragem dos demais meses de outono e inverno.

No Rio Grande do Sul, encontram-se populações de *B. auleticus* desde os campos úmidos da região Nordeste até os campos de solo raso da Campanha, normalmente restritos às cercanias de afloramentos rochosos (LONGHI-WAGNER, 1987). No Uruguai essa gramínea está associada quase que exclusivamente a pastagens naturais não degradadas em praticamente todo o país (CARRIQUIRY et al., 1990) ou em campos regenerados (ROSENGURT et al., 1970). É muito comum sua ocorrência junto a vias férreas, onde semente com abundância (ROSENGURT, 1946). É encontrado em abundância no Sul da Argentina e nas áreas serranas, junto com outras espécies forrageiras hibernais de muito bom valor forrageiro e alta produção (MARCHI, 1990).

A persistência e contribuição de *B. auleticus* na forragem produzida pelas pastagens naturais dependem do manejo imposto. Para que seja maximizado seu crescimento é importante que seja investigada sua resposta a diferentes formas de utilização. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de frequência e altura de corte sobre dois genótipos de *B. auleticus*, com a finalidade de fornecer subsídios para seu manejo.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi desenvolvido entre junho e dezembro de 1998, em casa de vegetação, no Departamento de Plantas

¹ Eng. Agr., Dra., Professora da Universidade de Passo Fundo, e-mail: simone@upf.tche.br

² Eng. Agr., MSc., Consultor Técnico em Pastagens para a Monsanto do Brasil Ltda.

³ Eng. Agr., PhD., Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Bolsista do CNPq.

(Recebido para publicação em 02/07/2002)

FORAGEIRAS e Agrometeorologia da Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. O ensaio constou de um arranjo fatorial, no qual foram testados dois genótipos de *B. auleticus* (G1 e G2), sob duas alturas (A= 5 e 10 cm) e duas frequências de cortes (F= 2 e 4 cortes) obtidas através de intervalo de 8 e 4 semanas, respectivamente. Assim, quatro combinações foram testadas: A5/F2, A5/F4, A10/F2 e A10/F4. O delineamento foi completamente casualizado, com quatro repetições. Os dois genótipos foram obtidos a partir da escolha aleatória de duas plantas de uma mesma população, oriunda de Dom Pedrito (acesso BRA001261), das quais foram colhidas as sementes. As plantas, originadas das sementes, foram cultivadas em vasos contendo 2 kg de solo corrigido e adubado. A irrigação foi realizada com regador, sempre que necessário. Antes da aplicação dos tratamentos de corte, foi realizado um corte de emparelhamento. Os cortes ocorreram em 17/8, 14/9, 13/10, 9/11, para a frequência de quatro cortes e em 14/9 e 9/11 para a frequência de dois cortes; um mês após o último corte o ensaio foi terminado, com a retirada das plantas dos vasos; os filhotes foram contados as raízes foram separadas. Todo o material colhido nos cortes foi colocado em estufa, a 70° C, durante 72 horas e, em seguida, pesados. Os dados foram submetidos à análise da variância e as médias foram submetidas ao teste de Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância mostrou efeito significativo da altura (A) e da interação desse fator com genótipo e frequência sobre a produção de massa seca (MS) da parte aérea e filhotes; para massa seca de raiz houve efeito significativo apenas da altura e intervalo de corte (Tabela 1).

A produção de MS da parte aérea foi significativamente ($P<0,01$) reduzida pela menor altura de corte (Tabela 2). O tratamento mais drástico, com a combinação da maior frequência e da menor altura de corte (A5/F4), resultou numa produção de MS (0,701 g) equivalente a 32% da maior produção de MS observada (2,15 g), sob corte a 10 cm. No entanto, com a redução da frequência (A5/F2) a produção de MS dobrou, indicando a importância de um período maior de recuperação quando os cortes forem baixos. Por outro lado, não houve diferença entre as duas frequências de corte sob A10, indicando que é possível se obter um bom rebrote, a curto espaço de tempo, desde que se preserve uma área foliar residual maior.

Os genótipos diferiram significativamente quando submetidos à menor altura de corte (5 cm), na qual G2 foi

superior, não havendo diferença na altura de 10 cm. Isso sinaliza para possíveis diferenças na época de elevação do ponto de crescimento e/ou no hábito. No entanto, ambos reduziram significativamente ($P<0,01$) a produção de massa seca com corte mais baixo (Tabela 2).

O número de filhotes por planta foi única variável que permitiu detectar diferenças significativas entre os dois genótipos, com superioridade do genótipo G2 (Tabela 3). O número de filhotes em gramíneas forrageiras de estação fria é um fator determinante na produção de forragem (FRANK & HOFMANN, 1994). Apesar de ter havido diferenças no afillamento, esse resultado não se refletiu na produção de MS, para o qual não houve diferença entre os genótipos. Uma das prováveis causas disso é que as plantas podem ter compensado o menor número de filhotes por uma alocação diferencial de MS, obtendo assim filhotes mais pesados. Tal observação é importante que seja feita em próximos estudos, especialmente quando for investigada a diversidade genética da espécie. JATIMLIASKY et al. (1997) verificaram diferenças entre três cultivares de *B. willdenowii* Kunth (*B. catharticus*) quanto ao peso e número de filhotes. No presente trabalho, a diferença entre G1 e G2 foi especialmente evidente sob desfolhação mais intensa (A5), não havendo diferença entre os genótipos no tratamento A10.

Apenas sob A5 houve efeito significativo da frequência, havendo a formação de novos filhotes quando foi permitido um maior período de rebrote entre os cortes. Provavelmente, o corte mais intenso tenha resultado numa maior mortalidade de filhotes, em contraste com um maior afillamento proporcionado com o corte menos intenso. BELL & RITCHIE (1989), Na Nova Zelândia, consideraram essa possibilidade em *B. willdenowii* (cv. Matua) sob duas alturas de corte (8 e 3 cm). Esses autores verificaram que, ao contrário do presente trabalho, a altura de corte teve menor efeito sobre a produção em relação à frequência de corte e que a proporção da espécie na pastagem aumentou com desfolhações menos frequentes. O cv. Matua respondeu positivamente a um maior intervalo entre desfolhações e a maior altura de corte através do aumento no número de filhotes. Com isso houve um aumento na participação da espécie na pastagem no terceiro ano, quando o número de filhotes também foi maior sob uma menor intensidade de corte. FULKERSON et al. (2000) confirmaram essa resposta, com o mesmo cultivar, recomendando que, para se obter uma adequada persistência da espécie, é importante deixar um intervalo longo entre os cortes, especialmente na primavera. Também com essa espécie, HUME (1991) afirmou que o intervalo de cortes foi mais importante que a intensidade (altura) da desfolhação.

Tabela 1 – Resumo da análise da variância para massa seca de parte aérea e raízes e para número de filhotes de *B. auleticus*.

Causas de variação	G.L.	Quadrados médios		
		Parte aérea	Raiz	Afilhos
Genótipo (G)	1	0,057 ns	0,044 ns	116,28 *
Altura (A)	1	7,266 **	1,444 **	11,28 ns
Frequência (F)	1	0,245 ns	1,597 **	19,53 ns
G x A	1	0,601 **	0,0633 ns	42,78 *
G x F	1	0,0005 ns	0,0102 ns	3,78 ns
A x F	1	1,700 **	0,119 ns	87,78 **
G x A x F	1	0,006 ns	0,0034	5,28 ns
Resíduo	21	0,12	0,0892	7,36

ns - não significativo pelo teste F

* - significativo pelo teste F, ao nível de 5% de probabilidade

** - significativo pelo teste F, ao nível de 10% de probabilidade

Tabela 2 – Efeito da interação frequência x altura e genótipo x altura sobre a produção de massa seca de dois genótipos de *B. auleticus*.

Frequências de corte	Altura de corte*		Média
	5 cm	10 cm	
	----- g MS/planta -----		
2 cortes	1,338 B a	1,830 A a	1,584 a
4 cortes	0,701 B b	2,150 A a	1,427 a
Genótipos			
G1	0,839 B b	2,068 A a	1,453 a
G2	1,200 B a	1,877 A a	1,539 a

*Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, e maiúscula, na linha, não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 3 – Efeito da interação genótipo x altura de corte e frequência x altura de corte sobre o número de afilhos de genótipos de *B. auleticus* em função de diferentes alturas de corte.

Genótipos	Altura de corte*		Média
	5 cm	10 cm	
	----- n ^o /planta -----		
G1	6,13 B b	9,62 A a	7,88 b
G2	12,25 A a	11,13 A a	11,69 a
Frequências de corte			
2 cortes	11,63 A a	9,50 A a	10,56 a
4 cortes	6,75 B b	11,25 A a	9,00 a
Média	9,19 A	10,38 A	

*Médias seguidas de mesma letra minúscula, na coluna, e maiúscula, na linha, não diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Além dos efeitos sobre a parte aérea, as raízes de *B. auleticus*, também foram afetadas pelo manejo imposto, havendo redução da produção de matéria seca tanto com cortes baixos quanto com cortes freqüentes (Tabela 4), demonstrando que pode haver o comprometimento da sua persistência sob manejo intenso. Sabe-se que a formação de um vigoroso sistema radicular é fundamental para que as plantas enfrentem situações de estresse, como invernos rigorosos, verões secos e o próprio pastejo. JATIMLIASKY et al. (1997) também observaram que desfolhações freqüentes reduziram o crescimento radicular de *B. willdenowii*. Portanto, a manutenção de um adequado sistema radicular em *B. auleticus*, como na maioria das espécies, deveria ser uma característica agrônômica procurada na seleção de genótipos superiores em qualquer espécie forrageira.

Tabela 4 – Efeito da frequência e altura de corte sobre o sistema radicular de *B. auleticus*.

Fator	Níveis	Raiz (g MS/planta)*
Altura de corte	5 cm	0,52 b
	10 cm	0,95 a
Frequência de corte	2 cortes	0,96 a
	4 cortes	0,51 b

*Médias seguidas de letras diferentes, dentro de cada fator, diferem pelo teste de Tukey a 5%.

CONCLUSÕES

A produção de forragem de *B. auleticus* está diretamente relacionada ao manejo imposto, especialmente a altura de corte. Os resultados sugerem que sua produção e persistência podem ser comprometidas com cortes intensos e que uma maior área foliar permite melhores rebrotos. Quando submetida a cortes baixos, é possível uma recuperação desde que haja um maior intervalo de corte.

ABSTRACT

Bromus auleticus is a winter growing native grass from Rio Grande Sul, with excellent forage potential for the conditions of Southern Brazil. However, few studies have been developed to study its response to different management conditions. This work aimed at evaluating, under greenhouse conditions, the regrowth of two genotypes (G) in response to two height cuts (H), 5 and 10 cm and to two cut frequencies (F), 2 and 4 cuts. There was a significant interaction between H x F and H x G upon the dry matter (DM) yield; at 5 cm there was a significant reduction on DM yield under the more frequent intensity, but on the 10 cm height there was no significant effect of the utilization frequency. The genotypes were different under 5 cm cut. There was a significant effect of the height of the cuts upon the tiller number that decreased under the 5 cm cuts. The roots DM yield were negatively affected when cut frequently and at 5cm. The results suggest that *B. auleticus* yield and persistence can be threatened with intense cuts and that there is a need to keep a residual leaf area after the cuts in order to assure a good regrowth.

Key words: cevadilha, native grass, *Bromus auleticus*

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. A. **Principais gramíneas do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Sulina, 1971. 255p.
- BELL, C.C.; RITCHIE, I.M. The effect of frequency and height of defoliation on the production and persistence of Grassland Matua prairie grass. **Grass and Forage Science**, Oxford, v.44, p.245-248. 1989.
- CARRIQUIRY, E.; MAJÓ, G.; SALDANHA, S., et al. *Bromus auleticus*: Efecto de la Fertilizacion y Manejo Del Pastoreo Sobre Produccion de Semillas y Sus Componentes. In: SEMINARIO NACIONAL DE CAMPO NATURAL, 2., 1990, Tacuarembó-Uruguai. **Anais...**Montevideo: Hemisferio Sur, 1990. p. 89-104.
- FULKERSON, W.J.; FENNEL, J.F.M.; SLACK, K. Production and forage quality of prairie grass (*Bromus willdenowii*) in comparison to perennial ryegrass (*Lolium perenne*) and tall

- fescue (*Festuca arundinacea*) in subtropical dairy pastures. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Melbourne, v.40, p.1059-1067. 2000.
- HUME, D.E. Effect of cutting on production and tillering in prairie grass (*Bromus willdenowii* Kunth) compared with two ryegrass (*Lolium*) species. 1. Vegetative Plants. **Annals of Botany**, London, v.67, p.533-541. 1991.
- JATIMLIANSKY, J.R.; GIMENEZ, D.O.; BUJANS, A. Herbage yield, tiller number and root system activity after defoliation of prairie grass (*Bromus catharticus* Vahl). **Grass and Forage Science**, Oxford, v.52, p.52-62, 1997.
- LONGHI-WAGNER, H.M. Gramineae Tribo Poeae. Flora ilustrada do Rio Grande do Sul. **Boletim do Instituto de Biociências**, Porto Alegre, n.41, p.1-191, 1987.
- MARCHI, A. Región templado árida argentina. Descripción del medio y de los sistemas de producción ganadera. In: PUIGNAU, J.P. (Ed.) **Introducción, conservación y evaluación de germoplasma forrajero en el cone sur**. Montevideo: IICA-PROCISUR, 1990. p.121-132. (Dialogo/IICA-PROCISUR, 28).
- OLIVEIRA, J.C.P.; MORAES, C.O.C. Distribuição da Produção e Qualidade de Forragem de *Bromus auleticus* Trinius. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, p.391-398, 1993.
- ROSENGURTT, B. **Estudios sobre praderas naturales del Uruguay**. Montevideo: A.B. Ramos, 1946. 473p.
- ROSENGURTT, B. **Tablas de comportamiento de las especies de plantas de campos naturales en el Uruguay**. Montevideo: Universidade de La Republica, Facultad de Agronomia, 1979. p.86.
- ROSENGURTT, B; ARRILLAGA de MAFFEO, B.; IZAGUIRRE de ARTUCIO, P. **Gramíneas uruguayas**. Montevideo: Universidad de La Republica, 1970. 489p.