

EFEITO DE ROÇADAS NO CONTROLE DO ALHO-MACHO (*SISYRINCHIUM PLATENSE* JOHNST.)¹

ANA MARIA GIRARDI-DEIRO², ADILSON FERREIRA DA MOTA³, JOSÉ OTÁVIO NETO GONÇALVES⁴,
WALFREDO MACEDO⁴ e ODONI LORIS PEREIRA DE OLIVEIRA⁴

RESUMO - O alho-macho (*Sisyrinchium platense* Johnst.) é uma planta que ocorre especialmente em campos de boa qualidade localizados ao sul do Rio Grande do Sul, em solos negros de textura argilosa, imperfeitamente drenados, que foram alterados por algum cultivo, e onde a pecuária, sozinha ou associada à agricultura, tem uma expressão econômica relevante. Por não ser consumida pelos animais, a planta é favorecida na competição com as espécies forrageiras nativas, podendo restringir o potencial de ganhos da pecuária regional. Visando avaliar o efeito de uma, duas e quatro roçadas no controle desta espécie, foi realizado, em uma área de campo natural, um experimento de blocos completos casualizados, distribuídos em duas situações topográficas, por um período de três anos. Verificou-se que uma, duas ou quatro roçadas, em áreas úmidas, reduziram, em média, 55% da cobertura da folhagem do alho-macho, ao passo que em áreas mais secas, uma ou duas roçadas reduziram, em média, 30,7% da cobertura desta espécie.

Termos para indexação: corte, inço, campo natural.

EFFECT OF CLIPPING ON CONTROL OF "ALHO-MACHO" (*SISYRINCHIUM PLATENSE* JOHNST.)

ABSTRACT - "Alho-macho" (*Sisyrinchium platense* Johnst.) is a native plant occurring on natural pasture at the southwestern region of Rio Grande do Sul, Brazil, on heavy clay black soils with poor drainage, specially when these were modified by cultivation. In these grassland areas livestock breeding, alone or associated to agriculture, have a great economic importance. Cattle do not graze *S. platense*, and the natural desirable plants are usually replaced by this species and may restrict the potential gains in animal production. Aiming to evaluate the effects of clipping once, twice and four times in controlling this plant, an experiment in a randomized complete block design was carried out in two geographical situations of a natural pasture, during three years. The results showed a decrease mean of 55% on foliage cover of "alho-macho" when clipping once, twice or four times on wet areas. In dry areas the decrease on foliage cover mean was 30,7% when clipping once or twice.

Index terms: cutting, weed, grassland.

INTRODUÇÃO

O alho-macho (*Sisyrinchium platense* Johnst.) é uma iridácea nativa que ocorre especialmente em campos de boa qualidade localizados ao sul do Rio Grande do Sul, onde a pecuária, sozinha ou associada à agricultura, tem uma expressão econômica

relevante. Sua ocorrência pode ser aumentada especialmente quando esses solos são mobilizados para algum cultivo. É considerada planta indesejável, por não ser consumida pelos animais e competir com espécies forrageiras nativas, acarretando uma diminuição acentuada da qualidade do campo natural e, conseqüentemente, prejudicando o potencial de produção pecuária regional. É mais freqüente em lugares úmidos (Ravenna, 1968), sendo também de baixa palatabilidade e tóxica (Rosengurtt, 1979). É uma planta perene, que possui folhas basais não caulescentes, com raízes carnosas-fibrosas onde acumula substâncias de reserva (Ravenna, 1968). As reservas de carboidratos de uma planta podem ser

¹ Aceito para publicação em 17 de setembro de 1998.

² Bióloga, M.Sc., Embrapa-Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul Brasileiros (CPPSUL), Caixa Postal 242, CEP 96400-970 Bagé, RS. E-mail: anadeiro@cppsul.embrapa.br

³ Eng. Agr., Embrapa-CPPSUL.

⁴ Eng. Agr. M.Sc., Embrapa-CPPSUL.

afetadas por qualquer fator que altere a fotossíntese. Cortes durante a estação de crescimento removem os tecidos fotossintéticos da planta, levando-a à necessidade de utilizar as substâncias de reserva acumuladas para o novo crescimento (Owensby et al., 1970). Efeitos da época de corte na produção da folhagem e no grau de tolerância ao corte em *Artemisia tridentata* e *A. tripartita* foram constatados por Wright (1970). Também a importância da época do corte ou pastejo no controle de *Baccharis trimera* foram referidas por Nuñez & Del Puerto (1988). Estudos com *Isatis tinctoria* realizados por West & Farah (1989) mostraram que a época e a intensidade dos cortes influenciaram a mortalidade e a capacidade de reprodução desta espécie. A frequência, intensidade e época de corte de *Andropogon gerardi*, segundo Forwood & Magai (1992), afetaram grandemente sua produção e qualidade. O controle de *S. platense* foi estudado por Macedo et al. (1995), utilizando calcário adicionado ao solo, em cobertura e incorporado; os autores constataram que houve uma diminuição do vigor das plantas desta espécie à medida que a dose de calcário incorporada ao solo foi aumentada. Entretanto, não há, na literatura, referências de estudos sobre o controle desta espécie utilizando cortes ou roçadas.

O objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito de cortes sucessivos no controle de *S. platense*, por meio de roçadas da vegetação, após o florescimento da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em uma área de campo natural pertencente à Embrapa-Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sul Brasileiros (CPPSUL), localizada no município de Bagé, RS, e situada em solo Brunizém Vértico e não-Vértico, Unidade de mapeamento Hulha Negra (Macedo, 1984), que há mais de dez anos havia sido mobilizado para o estabelecimento de uma pastagem cultivada de inverno. Na ocasião da implementação do experimento, a flora nativa já estava, na sua maior parte, reconstituída, porém apresentava alta incidência de alho-macho.

O delineamento experimental foi o de três blocos completos casualizados, dispostos em duas situações topográficas, encosta e baixada. As parcelas mediram 5 m x 5 m, com uma bordadura de 1 m. Os tratamentos utilizados

foram: testemunha; uma roçada, uma vez ao ano, ao final do florescimento do alho-macho (outubro-novembro); duas roçadas, uma ao final do florescimento, e outra, aproximadamente 60 dias após, quando a planta atingisse uma altura de 15 cm; quatro roçadas: uma, ao final do florescimento, e mais três sucessivas, a cada 60 dias, durante três anos consecutivos. Os cortes foram efetuados com roçadeira graduada para corte a 5 cm do solo.

As variáveis avaliadas foram: a porcentagem de cobertura das plantas de alho-macho e dos demais componentes da vegetação, categorizados como gramíneas, leguminosas e outras famílias, e a porcentagem de solo descoberto e de manto (folhas secas). Foram utilizados quadrados móveis de 0,25 m² como unidade de amostragem, em número de 15 por parcela. Este número foi determinado de acordo com a variabilidade de cobertura do alho-macho na ocasião da implantação do experimento. As avaliações foram efetuadas em maio/91 (levantamento inicial), junho/92, junho/93 e junho/94, correspondentes ao mês seguinte à realização do último corte. Embora não previsto inicialmente, ao final do experimento foram sorteados um bloco na encosta e outro na baixada, dos quais foram retiradas dez plantas de alho-macho de cada tratamento, para verificar um possível efeito do corte no desenvolvimento da parte subterrânea. Não foram realizadas medições, apenas comparação visual. Este procedimento foi realizado aos três e aos cinco meses após o último corte.

Dada a diferença significativa encontrada entre os percentuais de cobertura de alho-macho na testemunha do primeiro e último ano, utilizou-se, na análise dos resultados, como covariável referente a cada um dos componentes avaliados, a subtração do valor da cobertura em 1994 do valor da cobertura em 1991, referente ao mesmo local, tratamento e bloco.

Com o objetivo de detectar uma possível diferença inicial entre as fontes de variação que seriam avaliadas, foi realizada uma análise de variância dos percentuais de cobertura dos diferentes componentes de vegetação, manto e solo descoberto, considerando o seguinte modelo: $P_{ijkl} = \mu + Local_i + Bloco(Local)_{ij} + Trat_k + Local * Trat_{ik} + Bloco * Trat (Local)_{ijk} + e_{ijkl}$, onde P é o percentual de cobertura dos componentes da vegetação ou seja, alho-macho, gramíneas, leguminosas, outras famílias, de manto e de solo descoberto, associado à l-ésima observação ocorrida no i-ésimo local, no j-ésimo bloco onde foi aplicado o k-ésimo tratamento; μ é a estimativa da média geral da população; $Local_i$ corresponde ao efeito do i-ésimo local (i= baixada,encosta); $Bloco(Local)_{ij}$ corresponde ao efeito do j-ésimo bloco dentro do i-ésimo local (j= 1,2,3); $Trat_k$ corresponde ao k-ésimo tratamento (k= 1,2,3,4); e_{ijkl}

é o erro aleatório associado a cada observação. Os demais efeitos são interações dos efeitos anteriormente descritos.

A área experimental foi submetida a um pastejo de bovinos e ovinos numa lotação média de 0,7 UA/ha, com exceção do período de abril/91 a novembro/91 e de dezembro/91 a março/92, quando não houve animais pastejando.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra as médias de porcentagens das coberturas dos componentes da vegetação, de manto e de solo descoberto, antes da aplicação dos tratamentos, respectivamente na baixada e na encosta. As porcentagens de cobertura dos componentes da vegetação eram bem distintos entre as duas localizações. As gramíneas apresentaram as maiores médias de cobertura nos dois locais. As coberturas do alho-macho foram maiores na baixada do que na encosta, o que concorda com as observações de Ravenna (1968) sobre a preferência desta espécie por lugares úmidos. Havia pouco solo descoberto e manto, tanto na encosta como na baixada.

As diferenças entre locais (baixada, encosta) observadas no levantamento inicial (Tabela 2) foram significativas a 1% no tocante a alho-macho, gramíneas, leguminosas e outras famílias; a 5% com relação ao solo descoberto, e não-significativa quan-

to a manto. Na análise dos resultados finais decorrentes da aplicação dos tratamentos, essas variações iniciais foram consideradas.

Comparando-se os dados do levantamento inicial, na baixada e encosta (Tabela 1), com os obtidos no levantamento final (Tabela 3), observa-se que houve redução nos percentuais de cobertura do alho-macho nos diferentes tratamentos e também na testemunha. As reduções nos percentuais de cobertura de *S. platense* observadas com uma, duas e quatro roçadas, respectivamente de 57,9%, 63,6% e 43,7% na baixada, e de 33,6%, 27,8% e 55,6% na encosta, podem ser atribuídas ao efeito dos cortes. Tais reduções possibilitaram um aumento médio significativo na porcentagem de cobertura das gramíneas da ordem de 24,3%, nos tratamentos roçados situados na baixada, e de 17,9% nos tratamentos situados na encosta. Esse resultado é muito importante, pois a base dos componentes da vegetação dos campos desta região é constituída por gramíneas. Alterações climáticas, como um período de forte estiagem ocorrida durante o verão imediatamente anterior ao estabelecimento do experimento, e também a competição e o pastejo, certamente influenciaram a dinâmica dessa comunidade. Para subtrair os efeitos decorrentes de outros fatores que não são resultantes dos tratamentos, optou-se pela análise de cova-

TABELA 1. Médias das porcentagens de cobertura dos componentes da vegetação, manto e solo descoberto em maio/91 (levantamento inicial). Bagé, RS.

Componentes	Tratamentos			
	Testemunha	1 roçada	2 roçadas	4 roçadas
Baixada				
Alho-macho	15,27	14,27	12,36	13,96
Gramíneas	37,90	35,78	43,07	38,24
Leguminosas	2,20	4,04	4,80	2,29
Outras famílias	28,87	28,29	20,73	29,24
Manto	12,58	13,33	14,42	13,38
Solo descoberto	3,18	4,29	4,62	2,89
Encosta				
Alho-macho	8,33	9,24	8,0	8,0
Gramíneas	50,47	51,09	54,29	53,11
Leguminosas	1,0	0,36	0,22	0,58
Outras famílias	24,38	22,78	21,82	23,62
Manto	13,04	13,53	12,60	12,27
Solo descoberto	2,78	3,0	3,07	2,42

riância. Analisando-se as duas situações experimentais verifica-se que na baixada (Tabela 3), as médias ajustadas dos percentuais de cobertura do alho-macho mostraram que houve diminuição à medida que aumentou o número de cortes, embora os tratamentos de uma e duas roçadas não tenham diferido entre si. O tratamento de quatro roçadas diferiu estatisticamente dos demais tratamentos. Isto significa que na baixada, um ou dois cortes mostraram o mesmo efeito na redução do alho-macho, e que quatro

roçadas foram mais eficientes na redução da cobertura da espécie.

Os dados obtidos na encosta (Tabela 3), zona mais alta e conseqüentemente mais seca, mostraram que um ou dois cortes foram igualmente eficientes na redução da cobertura do alho-macho, mas, ao contrário do verificado na baixada, sua cobertura não diminuiu com maior número de roçadas.

Constatou-se, também, ao final do experimento e após três meses da aplicação do último corte, re-

TABELA 2. Valores dos quadrados médios de percentuais de cobertura dos componentes da vegetação, manto e solo descoberto, em maio/91(levantamento inicial). Bagé, RS.

Fontes de variação	GL	Componentes ¹					
		AM	G	L	OF	M	S
Local	1	0,28**	1,64**	0,07**	0,12**	0,003	0,008*
Bloco x Local	4	0,07**	0,18**	0,004	0,23**	0,004*	0,008**
Trat.	3	0,005	0,05**	0,002	0,06**	0,001	0,003
Trat. x Local	3	0,003	0,008	0,005	0,02	0,002	0,001
Bloco x Trat. x Local	12	0,008	0,03**	0,01**	0,03**	0,004**	0,004**
Erro	336	0,004	0,01	0,002	0,008	0,001	0,002
Total	359						

¹ AM= alho-macho; G= gramíneas; L= leguminosas; OF= outras famílias; M= manto; S= solo descoberto.

* p < 0,05

** p < 0,01

TABELA 3. Médias ajustadas das porcentagens de cobertura dos componentes da vegetação, manto e solo descoberto em junho/94 (levantamento final). Bagé, RS¹.

Componentes	Tratamentos			
	Testemunha	1 roçada	2 roçadas	4 roçadas
			Baixada	
Alho-macho	10,43a	8,27b	7,84b	6,11c
Gramíneas	60,75b	62,51ab	63,79a	63,69a
Leguminosas	1,25b	3,02a	3,54a	2,44ab
Outras famílias	15,99b	17,71ab	15,37b	19,70a
Manto	8,41a	5,56b	7,71a	5,55b
Solo descoberto	1,54a	1,93a	1,92a	1,80a
			Encosta	
Alho-macho	5,28a	3,11bc	2,23c	4,45ab
Gramíneas	64,62c	70,72ab	72,97a	68,70b
Leguminosas	1,88b	0,94b	1,17b	3,52a
Outras famílias	22,87a	19,52b	17,70b	18,47b
Manto	5,39a	5,59a	4,93a	4,99a
Solo descoberto	0,78a	0,43a	0,76a	0,58a

¹ Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna indicam diferenças significativas a 5% de probabilidade (teste de Student).

dução no comprimento e na espessura das raízes das plantas de alho-macho, à medida que se aumentou o número de cortes, e com mais intensidade nas plantas da encosta. Entretanto, em outra observação, realizada cinco meses após o último corte, verificou-se pouca diferença no vigor da parte subterrânea entre cada tratamento, o que mostra grande capacidade de a planta recuperar suas reservas. Tais observações, embora não tenham sido avaliadas estatisticamente, indicam que estudos relacionados com a fisiologia dessa planta, ainda não existentes na literatura, poderiam auxiliar na obtenção de métodos mais efetivos de controle.

Observou-se, num tratamento testemunha da encosta, uma planta de alho-macho que formou raízes, e uma planta jovem a partir do nó de um ramo da inflorescência velha, o que demonstra que a espécie pode propagar-se vegetativamente.

Embora as roçadas tenham produzido redução na cobertura do alho-macho, não foram suficientes para, sozinhas, controlar a espécie, da forma desejável. O alho-macho mostrou ser uma planta bastante resistente, com boa capacidade de recuperação após os cortes. Também não é afetada por geadas, e, embora prefira os lugares úmidos, resiste bem à seca. Entretanto, os resultados sugerem ser importante o uso de pelo menos uma roçada após o florescimento, para reduzir a sua cobertura e o seu vigor e evitar a formação de sementes e a propagação vegetativa, pelo enraizamento nos nós dos ramos da inflorescência. Práticas de manejo do campo natural que favoreçam as espécies forrageiras nativas e que, conseqüentemente, desfavoreçam o alho-macho, podem também ser importantes para controlá-lo.

CONCLUSÕES

1. Uma, duas ou quatro roçadas em áreas de campo úmido reduzem, em média, 55% a cobertura da folhagem de *Sisyrinchium platense*.

2. Uma ou duas roçadas em áreas mais secas reduzem, em média, 30,7% a cobertura da folhagem do alho-macho.

REFERÊNCIAS

- FORWOOD, J.R.; MAGAI, M.M. Clipping frequency and intensity effects on big bluestem yield, quality, and persistence. **Journal of Range Management**, Denver, v.45, n.6, p.554-559, 1992.
- MACEDO, W. **Levantamento de reconhecimento dos solos do município de Bagé, RS**. Brasília: Embrapa-Departamento de Difusão de Tecnologia, 1984. 69p. (Embrapa-UEPAE de Bagé. Documentos, 1).
- MACEDO, W.; GIRARDI-DEIRO, A.M.; MOTA, A.F. da. Efeito do uso do calcário no controle de *Sisyrinchium platense* Johnst. (Iridácea). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.30, n.1, p.55-60, 1995.
- NUÑEZ, H.; DEL PUERTO, O. Biología del *Baccharis trimera* (carqueja). In: REUNIÓN DEL GRUPO TECNICO REGIONAL DEL CONO SUR EN MEJORAMIENTO Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS FORRAJEROS DEL AREA TROPICAL Y SUBTROPICAL - GRUPO CAMPOS Y CHACO, 9., 1987, Tacuarembó. **Memória...** Tacuarembó: [s.n.], 1988. p.99-102.
- OWENSBY, C.E.; PAULSEN, G.M.; MCKENDRICK, J.D. Effects of burning and clipping on big bluestem reserve carbohydrates. **Journal of Range Management**, Denver, v.23, n.5, p.358-362, 1970.
- RAVENNA, P.F. Iridaceae. In: CABRERA, A.L. **Flora de la Provincia de Buenos Aires**. Buenos Aires: Talleres Graficos ISAGT, 1968. v.2, p.539-565.
- ROSENGURTT, B. **Tablas de comportamiento de las especies de plantas de campos naturales en el Uruguay**. Montevideo: Universidad de la Republica, 1979. 88p.
- WEST, N.E.; FARAH, K.O. Effects of clipping and sheep grazing on dyers woad. **Journal of Range Management**, Denver, v.42, n.1, p.5-10, 1989.
- WRIGHT, H.A. Response of big sagebrush and three-tip sagebrush to season of clipping. **Journal of Range Management**, Denver, v.23, n.1, p.20-22, 1970.