



Comparação de
Bromus auleticus
Trinius com outras
gramíneas perenes
de inverno

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro
Marcus Vinicius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Diretor-Presidente
Alberto Duque Portugal

Diretores-Executivos
Dante Daniel Giacomelli Scolari
Elza Angela Battaglia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

EMBRAPA PECUÁRIA SUL

Chefe-Geral Interino
Roberto Silveira Collares

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Roberto Silveira Collares

Chefe Adjunto de Administração
Laudo Orestes Antunes Del Duca

Comparação de
Bromus auleticus
Trinius com outras
gramíneas perenes
de inverno

Carlos Otávio Costa Moraes
João Carlos Pinto Oliveira
Nilton Rodrigues Paim



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilenses
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Exemplares desta publicação devem ser solicitados à:

Embrapa Pecuária Sul

Área de Comunicação Empresarial e Negócios Tecnológicos
BR 153 - km 595 - Vila Industrial
Caixa Postal 242
CEP 96400-970 - Bagé, RS
Fone/Fax: (0XX53) 242-8499

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Coordenador: Roberto Silveira Collares
Membros: Ana Maria Sastre Sacco
Carlos Otávio Costa Moraes
Francisco de Paula Jardim Alves-Branco
Joal José Brazzale Leal
João Carlos Pinto Oliveira
José Otávio Neto Gonçalves
Odoni Loris Pereira de Oliveira
Vicente Celestino Pires da Silveira

Produção gráfica:

Diagramação: Roberto Cimirro Alves

Moraes, C.O.C.

Comparação de *Bromus auleticus* Trinius com outras gramíneas perenes de inverno. / - C.O.C. Moraes, J.C.P. Oliveira, N.R. Paim. - Bagé, Embrapa CPPSul, 2000.

30p. (Embrapa CPPSul, Boletim de Pesquisa, 19)

1. Gramíneas. 2. Forrageiras I. Título. II. Série

CDD 633.2

© Embrapa Pecuária Sul

SUMÁRIO

RESUMO	05
ABSTRACT	07
INTRODUÇÃO	09
METODOLOGIA	13
RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
<i>ESTABELECIMENTO</i>	15
<i>FLORESCIMENTO E PRODUÇÃO DE SEMENTES</i>	15
<i>PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA</i>	16
<i>QUALIDADE DA FORRAGEM</i>	19
CONCLUSÕES	21
LITERATURA CITADA	23
TABELAS	26

COMPARAÇÃO DE *BROMUS AULETICUS* TRINIUS COM OUTRAS GRAMÍNEAS PERENES DE INVERNO

Carlos Otávio Costa Moraes¹
João Carlos Pinto Oliveira¹
Nilton Rodrigues Paim²

RESUMO

Bromus auleticus é uma espécie nativa, perene, com crescimento hibernal e sem latência estival, com ampla distribuição no Sul do Brasil (Rio Grande do Sul e Santa Catarina), Argentina e Uruguai, que tem se destacado pela sua precocidade de produção e qualidade da forragem. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de forragem no período outono-inverno e a produção anual total, em comparação com outras espécies perenes de estação fria. Neste experimento, conduzido na Embrapa Pecuária Sul, foi utilizada uma mistura de sementes formada pelas dez plantas mais produtivas de uma coleção de 48 acessos. As espécies de gramíneas perenes de inverno foram: *Festuca arundinacea*, *Phalaris aquatica*, *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis tenuis*, *Holcus lanatus*, *Bromus catharticus* e *Bromus auleticus*. Foram semeadas 80 sementes aparentemente

¹Engº Agrº, Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, C.P. 242, CEP 96400-970 - Bagé, RS.

²Engº Agrº, Prof. Adjunto da Faculdade de Agronomia, UFRGS.

viáveis por metro de linha, em 12.06.90. No ano do estabelecimento foram feitos levantamentos do número de plantas/m linear, ocorrência e intensidade do florescimento e produção de sementes. Nos dois anos seguintes foram realizados os cortes. Todas as variáveis avaliadas apresentaram diferença significativa entre os tratamentos. *Bromus auleticus* comprovou sua potencialidade como planta forrageira de boa produção e qualidade, bem como distribuição da forragem uniforme durante o outono e inverno. Entretanto, ficou confirmado o lento estabelecimento desta espécie comparada com as demais e a melhoria do seu desempenho a partir do segundo ano.

COMPARISON OF *BROMUS AULETICUS* TRINIUS WITH OTHER WINTER PERENNIAL GRASSES

ABSTRACT

Bromus auleticus is a winter native and perennial specie, with a large distribution in the South of Brazil (Rio Grande do Sul and Santa Catarina states), Argentina and Uruguay. This specie produce a high quality forage early in the winter. The objetive of this study was to compare the annual and autumn-winter forage production of this specie with other winter perennials. The experiment was conduced in the Embrapa Pecuária Sul and was used a bulk of seeds compound of ten plants of higher forage production from the collection formed by 48 accessions. The species of winter perennial grass were: *Festuca arundinacea*, *Phalaris aquatica*, *Dactylis glomerata*, *Arrenatherum elatius*, *Agrostis tenuis*, *Holcus lanatus*, *Bromus catharticus* and *Bromus auleticus*. It was sowed eighty viable seeds on a row of linear meter, in 12th of june, 1990. In the first year it was determined the number of plants per linear meter, intensiveness of flowering and seed production. The cutting plants evaluations were made in the next two years. All variables showed significant difference among treatments. *Bromus auleticus* showed a high potential to be used as forage crop with good production, quality and an even distribution of forage production in autumn and winter. However, it showed the slowest growth in the first year in comparison with the other species. *Bromus* performed better from the second year onward.

INTRODUÇÃO

A criação de bovinos de corte e ovinos no Rio Grande do Sul é feita de forma conjunta e extensiva, utilizando áreas de campo natural. Estes campos proporcionam alimentação para os rebanhos durante todo o ano. Entretanto, sua produção não é uniforme, ocorrendo uma queda acentuada de produção no período de outono-inverno. Nesta época do ano a qualidade e a quantidade de forragem produzida são insuficientes, acarretando perdas de peso dos animais e prejudicando a qualidade da lã. A suplementação alimentar dos rebanhos neste período é fundamental para que não ocorram prejuízos na exploração (GONÇALVES, 1990).

A formação de pastagens cultivadas com forrageiras que crescem no outono-inverno é uma das formas de suprir as deficiências do campo natural. O cultivo de cereais anuais de estação fria, dentre eles a aveia (*Avena* spp.), é uma das alternativas utilizadas.

Apesar da aveia ter ampla difusão por sua precocidade, a sua forragem contém baixos teores de cálcio e fósforo e a sua produção pode ser afetada pelo ataque de pragas e doenças. Segundo CARAMBULA (s.d.), estes problemas fitossanitários ocorrem com maior intensidade nesta do que em outras gramíneas anuais forrageiras. Quando avaliada a sua produção total de forragem, esta foi a menor em comparação com centeio (*Secale cereale* L.), cevada (*Hordeum vulgare* L.), *Bromus* e azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) (CHIARA, 1975 citado por CARAMBULA, s.d.). Além disto, pelo seu ciclo e por não apresentar ressemeadura

natural, necessita, na maioria das vezes, preparo anual de solo, o que limita seu uso.

Outra gramínea anual utilizada para suprir as deficiências no período de carência alimentar, é o azevém (*Lolium multiflorum* Lam.). Esta espécie apresenta boa qualidade, boa ressemeadura natural e produção total de forragem satisfatória. COELHO *et al.* (1987) encontraram produção muito baixa no período de outono, aumentando a partir da segunda quinzena de julho.

Alguns trabalhos de pesquisa têm sido feitos no Rio Grande do Sul, visando identificar espécies e/ou cultivares que sejam perenes e mais produtivas no período de outono-inverno. No entanto, estes materiais quando avaliados na região de Bagé, continuam apresentando baixos rendimentos de forragem para o referido período do ano. Por outro lado, *Bromus auleticus* tem se destacado das demais pela sua precocidade na produção de forragem. Esta é uma espécie nativa, perene e de crescimento hibernal, não apresentando latência estival, bem aceita pelos animais e com ampla distribuição no Rio Grande do Sul, ocorrendo também em Santa Catarina, na Argentina e no Uruguai (BURKART, 1969; LONGHI, 1977; NUERNBERG, 1981; GARCIA, 1988). Todavia são poucos os trabalhos com *B. auleticus*. Na Estação Experimental de Vacaria, da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, a partir de 1952 esta espécie foi estudada em ensaios de competição com outras gramíneas perenes, para produção de massa verde e em experimentos de adubação. Neste mesmo local, em 1953, foram iniciados ensaios de frequência de corte. Em 1954 ela foi consorciada com gramíneas anuais para produção de grãos, em 1956 foi consorciada com leguminosas perenes e em 1960 foi

semeada em potes para avaliação de ganho de peso, tendo, em 1962, apresentado ganhos médios diários de até 1.607 g.

No Uruguai, FORMOSO & ALLEGRI (1984) estudando o comportamento de espécies de gramíneas perenes de inverno, em solos arenosos, pesados e hidromórficos, constataram que somente neste último o desempenho de *B. auleticus* não foi satisfatório. A produção outonal desta espécie em solos arenosos foi significativamente superior as outras espécies estudadas, repetindo-se este fato em solos pesados para a produção no período de inverno. Ainda no Uruguai, foi desenvolvido um trabalho de avaliação preliminar por RIVEIRO & PETIT (1982).

Na Inglaterra, ARMAND-UGON (1984) estudou a variabilidade do germoplasma de *B. auleticus*.

MORAES & OLIVEIRA (1990) em Bagé,RS, constataram que *B. auleticus* apresenta boa qualidade, boa capacidade de rebrote, produz sementes satisfatoriamente e adapta-se bem a solos pesados, contrariando o que ocorre naturalmente, pois LONGHI (1977) cita a sua ocorrência em solos rasos e pedregosos. OLIVEIRA & MORAES (1993) observaram a sua precocidade, uma vez que obtiveram rendimentos de matéria seca a partir do mês de fevereiro. Os cortes se estenderam até início de setembro, com produções uniformes durante o período de outono-inverno. Quanto a qualidade de forragem, foram obtidos teores médios de proteína bruta no outono, de 17,18% e 25,95% no inverno. A digestibilidade da matéria seca variou, no outono 64,66% e no inverno 73,60%.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a produção de forragem no período outono-inverno e a produção total de *B. auleticus*, em comparação com outras gramíneas perenes de estação fria.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sul. O solo, segundo MACEDO (1984), é da unidade de mapeamento Bexigoso que pode apresentar problemas de falta de ar, pelo excesso de água, principalmente, após as chuvas. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com cinco repetições. Foi utilizada uma variedade multilinha formada pelas dez plantas mais produtivas. As sementes foram misturadas em igual quantidade.

Esta mistura foi comparada com outras cultivares de gramíneas perenes de inverno. Os tratamentos foram os seguintes:

- 1- *Festuca arundinacea* cv. KY-31
- 2- *Festuca arundinacea* cv. Farroupilha
- 3- *Festuca arundinacea* cv. El Palenque
- 4- *Phalaris aquatica* cv. Cinqüentenário
- 5- *Phalaris aquatica* cv. Urunday
- 6- *Phalaris aquatica* cv. El Gaucho
- 7- *Dactylis glomerata* cv. Merci
- 8- *Dactylis glomerata* cv. Lucifer
- 9- *Arrenatherum elatius* cv. Vacaria
- 10- *Agrostis capillares*
- 11- *Holcus lanatus* cv. Magnólia
- 12- *Bromus catharticus* cv. Integração
- 13- *Bromus catharticus* cv. UB-01
- 14- *Bromus catharticus* cv. UB-10
- 15- *Bromus auleticus* "mistura"
- 16- *Bromus auleticus* "serrano"

Com a finalidade de uniformizar os tratamentos, em termos de densidade de plantas, efetuou-se a semeadura de 80 sementes aparentemente viáveis por metro linear. O plantio foi realizado em 12 de julho de 1990 e a área foi adubada em 14 de agosto de 1991, somente com uréia, a base de 90 kg de N/ha. No ano do estabelecimento (junho/90 a janeiro/91) foram feitos levantamentos do número de plantas por metro linear, ocorrência e intensidade (intenso ou pouco intenso) do florescimento em 22 de novembro de 1990 e produção de sementes, colhidas entre 04 de dezembro de 1990 e 25 de janeiro de 1991.

Durante o ano de 1991, foram realizados três cortes no experimento, (19.04, 30.08 e 14.10) e no ano de 1992, também foram realizados três cortes (31.03, 09.07 e 08.10). A altura foi de 5cm do nível do solo e foram avaliadas as produções de matéria verde, matéria seca das linhas e a produção total de matéria seca do ano. A análise estatística de cada um dos cortes e da produção anual foi através da comparação de médias pelo teste de Duncan.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ESTABELECIMENTO

O número de plantas/m linear (Tabela 1) variou, na média das 5 repetições, entre 11,60 para *Holcus lanatus* e 27,20 para *Bromus catharticus*. A análise da variância mostrou haver diferença significativa entre as diferentes espécies e/ou cultivares. As cultivares de *B. catharticus* tinham um maior número de plantas/m linear. Para a espécie *Agrostis capillaris*, não foi possível fazer-se a contagem pois era a única estolonífera em avaliação. Os resultados nos permitem afirmar que todas as espécies avaliadas tiveram um bom estabelecimento, com exceção do *Dactylis glomerata* cv. Lucifer, que devido ao longo tempo de armazenamento das sementes, estas não germinaram.

FLORESCIMENTO E PRODUÇÃO DE SEMENTES

Quanto a ocorrência e intensidade do florescimento, no ano do estabelecimento (22 de novembro de 1990), as espécies que apresentaram florescimento intenso foram as bienais, ou seja, *H. lanatus* e todas as cultivares de *B. catharticus*. Duas variedades de *Festuca arundinacea* (El Palenque e IPZ Farroupilha), uma de *Phalaris aquatica* (IPZ Cinqüentenário), *Arrhenatherum elatius* e *B. auleticus* apresentaram florescimento pouco intenso.

Com relação a produção de sementes, em peso, as espécies

de ciclo bienal foram as de maior produção, havendo diferença significativa entre elas e as demais espécies e/ou cultivares. Os três acessos de *B. catharticus* foram os que apresentaram maior produção de sementes, destacando-se o acesso UB 10 (Tabela 1).

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA

Quanto a produção de matéria seca (Tabela 2), no primeiro ano, a análise da variância mostrou haver diferença entre os tratamentos. *F. arundinacea* cv. El Palenque apresentou maior produção de matéria seca total, mas não diferiu estatisticamente de *A. elatius* cv. IPZ Vacaria. Um segundo grupo formado pelas cultivares de festuca (IPZ Farroupilha e KY-31), *P. aquatica* IPZ Cinquentenário e *A. capillaris* (brown top), não apresentaram diferenças significativas entre si. Um terceiro agrupamento pode ser identificado, formado pelas *Phalaris* Urunday e El Gaucho, *D. glomerata* cv. IPZ Merci e *B. auleticus* (a mistura formada pelos dez acessos selecionados na coleção). Também convém salientar que este *B. auleticus* não apresentou diferença significativa entre a festuca cv. KY-31 e brown top.

No segundo ano a análise estatística evidencia a superioridade de *A. capillaris* em relação as demais espécies em estudo. *Festuca* cv. El Palenque teve a segunda maior produção (1.370 kg/ha), entretanto não diferiu significativamente da cv. Farroupilha, de *A. elatius* cv. IPZ Vacaria e dos dois tratamentos de *B. auleticus*. *Festuca* cv. KY-31 não apresentou diferença para as três cultivares de *Phalaris* e do *H. lanatus* e estes também não

diferiram de *D. glomerata* cv. IPZ Merci e dos tratamentos de *B. catharticus*, os quais não apresentaram produção no segundo ano.

Para os dois anos de avaliação (91/92), a maior produção foi de *Festuca* cv. El Palenque (4.860 kg/ha) seguida de *Arrenatherum* cv. IPZ Vacaria (4.306 kg/ha). Mesmo com uma produção inferior a *Festuca* cv. El Palenque, ao *Arrenatherum* cv. IPZ Vacaria, a *A. capillaris* e a *Festuca* cv. Farroupilha, *B. auleticus* foi a espécie que apresentou menor percentual de redução na produção de matéria seca do primeiro para o segundo ano, mostrando ser mais adaptada às condições ecológicas da Região da Campanha do RS que as outras espécies avaliadas, que mostraram percentuais entre 56% para a *Festuca* IPZ Farroupilha e 96% para o *Dactylis* IPZ Merci (Tabela 2).

A produção média total de matéria seca no outono (Tabela 3) foi maior para *Arrenatherum* (2.215 kg/ha) que não apresentou diferença significativa da *Festuca* cv. Farroupilha (1.870 kg/ha), *Festuca* cv. El Palenque (1.951 kg/ha) e *A. capillaris* (1.765 kg/ha), sendo que estes não diferiram de *B. auleticus* "Mistura", com 1.475 kg/ha de MS. Destaca-se um grupo intermediário de tratamentos formado por *Festuca* cv. KY-31, pelos cultivares de *Phalaris*, *Dactylis* cv. Merci, *Holcus* cv. Magnolia e *B. auleticus* "serrano". O último grupo ficou formado pelos genótipos de *B. catharticus* que não produziram no segundo ano.

A produção média total de matéria seca no inverno (Tabela 3), foi maior para a *Festuca* cv. El Palenque seguida pelo *Arrenatherum* cv. Vacaria, não havendo diferença significativa entre ambos. Este último não diferiu de *A. capillaris* e das festucas KY-31 e Farroupilha, e esta não diferiu significativamente de *B. auleticus*

"mistura" e das três cultivares de *Phalaris* que, por sua vez, não foi diferente do cultivar de *Dactylis*, de *Holcus* cv. Magnolia e de *B. auleticus* "serrano".

Com relação a produção média total de matéria seca na primavera (Tabela 3), não se observou diferença significativa entre *A. capillaris* (1.025 kg/ha) e *Festuca* cv. El Palenque (959 kg/ha). *Festuca* cv. Farroupilha teve a terceira maior produção (723 kg/ha), não diferindo da *Festuca* cv. KY-31 e dos *Bromus* "mistura" e "serrano". Já o *Bromus* "serrano" e a *Festuca* cv. KY-31 não apresentaram diferença significativa com relação a *Phalaris* cv. Cinqüentenário e cv. El Gaucho e *Arrenatherum* cv. Vacaria. *Phalaris* cv. Urunday não diferiu significativamente das demais cultivares de *Phalaris*, de *Arrenatherum* cv. Vacaria, de *Holcus lanatus* cv. Magnolia e de *Bromus catharticus* UB-01 e UB-10.

COELHO *et al.* (1984), avaliando gramíneas perenes de estação fria sob pastejo na região da Campanha, observaram uma redução acentuada da produção de matéria seca do primeiro para o segundo ano. O mesmo ocorreu neste trabalho, conforme observações feitas no ano de 1993, em todas as espécies e/ou cultivares, a exceção de *B. auleticus* e *A. capillaris*, onde as linhas continuaram com as plantas vivas e vigorosas. Já na Estação Experimental de Lages (VIDOR, 1992), região onde as gramíneas perenes de inverno são mais adaptadas devido aos verões mais amenos e mais chuvosos, tem uma maior persistência e distribuição mais uniforme da produção durante o ano, mas com valores, principalmente no outono e inverno, semelhantes aos encontrados no presente trabalho.

QUALIDADE DA FORRAGEM

Quanto a qualidade da forragem (digestibilidade "*in vitro*" da matéria seca e proteína bruta) no primeiro ano (1991) os teores de digestibilidade variaram de 51,49%, para *Holcus lanatus* cv. Magnólia, a 59,31% para *Arrenatherum elatius* cv. Vacaria, e os teores de proteína bruta de 13,17%, para *Festuca arundinacea* cv. El Palenque, a 16,16% para *Dactylis glomerata* cv. Merci, enquanto que *Bromus auleticus* "mistura" teve 58,66% e 14,14% para digestibilidade e proteína bruta respectivamente. No segundo ano (1992), os teores de digestibilidade foram de 59,03%, para *Agrostis capillares*, a 72,27% para *Festuca arundinacea* cv. KY-31, e os de proteína de 9,32%, para *Bromus auleticus* "serrano", a 11,19% para *Dactylis glomerata* cv. Merci, sendo que para o *Bromus auleticus* "mistura" os teores foram de 63,48% de digestibilidade e 10,33% de proteína bruta (Tabelas 4 e 5).

CONCLUSÕES

Bromus auleticus evidenciou a sua potencialidade como planta forrageira de boa produção e qualidade, além de ter excelente distribuição da forragem, mesmo em solos sujeitos a encharcamentos.

B. auleticus e *Agrostis capillaris* foram as espécies que apresentaram a melhor adaptação as condições ecológicas da região, pois foram as espécies de maior persistência.

LITERATURA CITADA

- ARMAND-UGON, P. A study of variation in *Bromus auleticus* Trin. ex Ness germoplasm. Tese (Mestr. Biologia) Faculty of Science, University of Birmingham. Agosto, 1984.
- BURKART, A. Flora ilustrada de Entre Rios (Argentina). In: I.N.T.A. Colección Científica del I.N.T.A.. 6(2). 1969.
- CARAMBULA, M. Verdeos de invierno. In: _____. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Hemisferio Sur, Cap. 8, p. 217-42. s.d.
- CHIARA, G. apud. CARAMBULA, M. Verdeos de invierno. In: _____. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Hemisferio Sur, Cap. 8, p.217-42. s.d.
- COELHO, R.W.; GIRARDI-DEIRO, A.M.; ACEVEDO, A.S.; MORAES, C.O.C.; GONÇALVES, J.O.N.; GONZAGA, S.S. Avaliação da produção e persistência de gramíneas de estação fria submetidas a pastejo. In: EMBRAPA, CNPO. Coletânea de pesquisas; Forrageiras, Bagé. 1987.
- FORMOSO, F.A. & ALLEGRI, M.A. Estudio Comparativo de gramíneas perennes invernales en suelos arenosos, pesados y hidromórficos. Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", Estación Experimental Agropecuária del Norte. (Miscelânea, 56).1984.

- GARCIA, J. Variedades forrajeras. JORNADA DE FORRAJERAS, Colonia del Sacramento, 09/09/1989. Anais... Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", Estación Experimental La Estanzuela. Colonia del Sacramento. 1988. P.1-3.
- GONÇALVES, J.O.N. A importância da pastagem cultivada de inverno. *Correio do Sul*. Bagé, 76(179):3. 1990.
- LONGHI, H.M. O gênero *Bromus* L. (Gramineae) no Rio Grande do Sul. CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 26, Rio de Janeiro, 26/01-01/02 de 1975. Anais... Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências. 1977. p.333-42.
- MACEDO, W. Levantamento de reconhecimento dos solos do Município de Bagé. Bagé, EMBRAPA-UEPAE de Bagé, 1984.(Documentos, 1). 69p.
- MORAES, C.O.C. & OLIVEIRA, J.C.P. Avaliação agrônômica preliminar de genótipos de *Bromus auleticus* Trinius. EMBRAPA, CNPO, Bagé. 1990. (Circular Técnica, 5). 20p.
- NUERNBERG, C.S. Espécies nativas de gramíneas (Poaceae) que ocorrem nos campos de Lages - SC. 1ª Parte. EMPASC, Florianópolis. 1981. (Boletim Técnico, 2).
- OLIVEIRA, J.C.P. & MORAES, C.O.C. Distribuição da produção e qualidade de forragem de *Bromus auleticus* Trinius. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília. v.28, n.3, p.391-398. 1993.

RIO GRANDE DO SUL, Secretaria da Agricultura, Estação Experimental de Vacaria. Relatório Anual, Vacaria. 1952.

_____. Relatório Anual, Vacaria. 1953.

_____. Relatório Anual, Vacaria. 1954.

_____. Relatório Anual, Vacaria. 1956.

_____. Relatório Anual, Vacaria. 1960.

_____. Relatório Anual, Vacaria. 1962.

RIVEIRO, A.F. & PETIT, M.M. Evaluación primaria de *Bromus auleticus*. Tese (Grad.- Agronomia), Facultad de Agronomia, Universidad de la Republica, Montevideo, 1982.

VIDOR, M.A. Festuca: uma forrageira perene de inverno para o Planalto Catarinense. Agropecuária Catarinense. Florianópolis v.15, n.1. p.40-42. 1992.

Tabela 1. Número de plantas e produção de sementes por metro linear de espécies e cultivares perenes de estação fria. Ano 1991.

ESPÉCIES E CULTIVARES	NÚMERO DE PLANTAS/METRO (22.11.90)		SEMENTE (g)	
<i>Festuca arundinacea</i>				
KY 31	18,8	de	0,12	d
IPZ Farroupilha	19,6	cde	0,74	d
El Palenque	22,4	bc	0,08	d
<i>Phalaris aquatica</i>				
IPZ Cinqüentenário	20,4	cd	1,08	d
Urunday	14,0	cd	0,14	d
El Gaucho	22,0	bc	0,24	d
<i>Dactylis glomerata</i>				
IPZ Merci	15,2	fg	0,00	d
<i>Arrenatherum elatius</i>				
IPZ Vacaria	17,2	ef	0,94	d
<i>Agrostis capillaris</i>	0,0		0,46	d
<i>Holcus lanatus</i>				
Magnolia	11,6	h	5,95	c
<i>Bromus catharticus</i>				
IPZ Integração	27,2	a	14,21	b
UB 01	23,6	b	14,66	b
UB 10	24,4	ab	19,48	a
<i>Bromus auleticus</i>				
"mistura"	21,6	bcd	0,00	d
"serrano"	16,8	efg	0,00	d

Médias seguidas de letras diferentes numa mesma coluna indicam diferenças significativas ao nível de $P = 0,05$ (Teste de Duncan)

Tabela 2. Produção média de matéria seca(kg/ha)total por ano de espécies e cultivares perenes de estação fria. Anos 1991 e 1992.

ESPÉCIES E CULTIVARES	PRODUÇÃO MÉDIA 1991 (1)	PRODUÇÃO MÉDIA 1992 (2)	DIFERENÇA (1)-(2)
<i>Festuca arundinacea</i>			
KY 31	2403 bc	506 c	79%
IPZ farroupilha	2814 b	1240 b	56%
El Palenque	3490 a	1370 b	61%
<i>Phalaris aquatica</i>			
IPZ Cinqüentenário	2625 b	135 cd	95%
Urunday	2199 c	172 cd	92%
El Gaucho	2219 c	254 cd	88%
<i>Dactylis glomerata</i>			
IPZ Merci	2106 c	73 d	96%
<i>Arrenatherum elatius</i>			
IPZ Vacaria	3323 a	983 b	70%
<i>Agrostis capillaris</i>			
	2385 bc	1809 a	24%
<i>Holcus lanatus</i>			
Magnolia	1615 de	197 cd	88%
<i>Bromus catharticus</i>			
IPZ Integração	921 f	0 d	100%
UB 01	1071 f	0 d	100%
UB 10	1331 ef	0 d	100%
<i>Bromus auleticus</i>			
"mistura"	1958 cd	1258 b	36%
"serrano"	1558 de	1218 b	22%

Médias seguidas de letras diferentes numa mesma coluna indicam diferenças significativas ao nível de $P = 0,05$ (Teste de Duncan)

Tabela 3. Produção média de matéria seca (kg/ha) em três estações do ano (outono, inverno e primavera) de espécie e cultivar perenes de estação fria.

ESPÉCIES E CULTIVARES	OUTONO		INVERNO		PRIMAVERA	
<i>Festuca arundinacea</i>						
KY 31	1215	defg	1149	bcde	545	bcd
IPZ farroupilha	1870	ab	1460	bc	723	b
El Palenque	1951	ab	1950	a	959	a
<i>Phalaris aquatica</i>						
IPZ Cinqüentenário	1343	cde	1091	cde	326	def
Urunday	969	efghi	1138	cde	263	efg
El Gaucho	1077	defgh	1082	cde	314	def
<i>Dactylis glomerata</i>						
IPZ Mercè	1034	defghi	855	efg	289	ef
<i>Arrhenatherum elatius</i>						
IPZ Vacaria	2215	a	1612	ab	479	cde
<i>Agrostis capillaris</i>	1765	abc	1402	bcd	1025	a
<i>Holcus lanatus</i>						
Magnolia	814	fghi	795	efgh	202	fgh
<i>Bromus catharticus</i>						
IPZ Integração	559	i	349	h	13	h
UB 01	587	hi	422	gh	60	gh
UB 10	770	ghi	511	fgh	49	gh
<i>Bromus auleticus</i>						
"mistura"	1475	bcd	1069	cde	671	bc
"serrano"	1304	cdef	944	def	527	bcd

Médias seguidas de letras diferentes numa mesma coluna indicam diferenças significativas ao nível de $P = 0,05$ (Teste de Duncan)

Tabela 4. Percentagem média de digestibilidade "in vitro" da Matéria seca das espécies e cultivares perenes de estação fria, referente aos cortes efetuados nos anos de 1991 e 1992.

ESPÉCIES E CULTIVARES	ANO	
	1991	1992
<i>Festuca arundinacea</i>		
KY 31	56,52	72,27
IPZ farroupilha	54,84	69,58
El Palenque	58,61	68,81
<i>Phalaris aquatica</i>		
IPZ Cinquentenário	55,99	-----
Urunday	55,25	-----
El Gaucho	52,93	67,40
<i>Dactylis glomerata</i>		
IPZ Merci	52,19	63,98
<i>Arrhenatherum elatius</i>		
IPZ Vacaria	59,31	67,32
<i>Agrostis capillaris</i>	54,20	59,03
<i>Holcus lanatus</i>		
Magnolia	51,49	-----
<i>Bromus catharticus</i>		
IPZ Integração	53,79	-----
UB 01	54,43	-----
UB 10	53,50	-----
<i>Bromus auleticus</i>		
"mistura"	58,66	63,48
"serrano"	53,59	59,07

Tabela 5. Percentagem média de proteína bruta da matéria seca das espécies e cultivares perenes de estação fria, referente aos cortes efetuados nos anos de 1991 e 1992.

ESPÉCIES E CULTIVARES	ANO	
	1991	1992
<i>Festuca arundinacea</i>		
KY 31	13,96	10,37
IPZ farroupilha	13,57	10,24
El Palenque	13,17	10,13
<i>Phalaris aquatica</i>		
IPZ Cinqüentenário	13,18	10,80
Urunday	14,03	10,62
El Gaucho	14,39	11,99
<i>Dactylis glomerata</i>		
IPZ Mercí	16,16	11,19
<i>Arrenatherum elatius</i>		
IPZ Vacaria	14,56	10,55
<i>Agrostis capillaris</i>	14,10	9,91
<i>Holcus lanatus</i>		
Magnolia	14,86	12,44
<i>Bromus catharticus</i>		
IPZ Integração	15,20	-----
UB 01	14,64	-----
UB 10	15,43	-----
<i>Bromus auleticus</i>		
"mistura"	14,14	10,33
"serrano"	14,70	9,32