

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE *Lolium multiflorum* Lam. EM LAGES, SANTA CATARINA

FERNANDO ADAMI TCACENCO¹

RESUMO – Foi conduzido, na Estação Experimental de Lages (EMPASC), um experimento no período 1978/1980, comparando 15 cultivares de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.). O solo, onde foi realizado o experimento, pertence à unidade de mapeamento Lages (Cambissolo húmico distrófico álico) e o clima da região é do tipo Cfb. Os aspectos analisados foram: produção total de matéria seca (MS), distribuição sazonal da produção e correlação entre altura da planta antes do corte e produção de MS. Os dados de produção foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott. As cultivares Empasc 301 e Asso L17 apresentaram as mais altas produções totais, sendo também as mais produtivas durante o período de inverno; esta última característica é de grande importância para a pecuária da região. Dentre as mais produtivas, a cultivar Empasc 301 é a de maior viabilidade de uso na região, uma vez que existe produção local de sementes, ao contrário do restante do material, cujas sementes são importadas. Os coeficientes de correlação entre altura de planta e produção de MS variaram de 0,69 a 0,88, indicando ser a altura da planta, antes do corte, um parâmetro de grande utilidade para estimar a produção de MS em nível de pesquisa e especialmente em nível prático, nas fazendas, facilitando o manejo e o ajuste correto de carga animal.

Palavras-chave: azevém, matéria seca, economia da produção, crescimento, distribuição sazonal, produção.

PERFORMANCE OF CULTIVARS OF ANNUAL RYEGRASS (*Lolium multiflorum* Lam.) IN LAGES, SANTA CATARINA, BRAZIL

ABSTRACT – An experiment was carried out at Lages Experimental Station (Empasc) during 1978/1980, to compare 15 cultivars of Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.). The soil was a humic Cambisol (Haplumbrept); the climate of the region is Cfb according to Koeppen's classification. The following variables were evaluated: total and seasonal dry matter (DM) production, and correlation between plant height and DM production. Data related to DM production were submitted to analysis of variance and compared using the Scott-Knott test at the 5% level. Cultivars Empasc 301 and Asso L17 presented the highest levels of productivity and also the best seasonal distribution. The first cultivar is from local seed production, while the others are imported from Europe. The correlation coefficient between plant height and DM yield varied from 0.69 to 0.88, being this parameter useful for research purposes and at farm level, making possible the correct pasture management.

Key words: annual ryegrass, dry matter, yield, growth habit, seasonal distribution.

INTRODUÇÃO

Em levantamento da flora das pastagens naturais do município de Lages, Santa Catarina, foi constatado que a maior parte das espécies ocorrentes são de ciclo estival, o que constitui a principal causa do decréscimo nas lotações durante o inverno (NUERNBERG, 1980). Nesse período, a capacidade de suporte decresce a cerca de uma unidade animal (UA)/ha para 0,3UA/ha. Para suprir a deficiência alimentar no inverno, os produtores podem recorrer ao uso de fenação, ensilagem, ração concentrada, diferimento de pastagens estivais ou uso de pastagens cultivadas de inverno. Nesta última opção, o azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) tem obtido destaque na região, pela sua alta produtividade e qualidade e pela facilidade de manejo.

Existe um número bastante grande de cultivares de azevém anual, a maior parte delas originárias da Europa. Há várias subespécies de azevém anual, sendo que as de maior importância são as subespécies *italicum* e *gaudini* (ou *westerwaldicum*). Esta última foi desenvolvida na Holanda para uso em pastagens destinadas à produção de feno. Cerca de 80% das cultivares pertencem à subespécie *italicum* (ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES, 1978).

Devido à importância que o azevém anual apresenta para a região, foi conduzido o presente experimento, visando comparar a produção de 15 cultivares, sendo 14 de origem européia e uma de origem local. Procurou-se, ainda, verificar a relação entre altura da planta antes do corte e produção de matéria seca, com o objetivo de uma indicação prática aos produtores sobre a quantidade de forragem presente na pastagem num determinado momento. Essa relação tem sido obtida para esta mesma espécie (SANTILLAN et al., 1979; TCACENCO, 1989), bem como para

¹ Eng. Agr., M.Sc. – EMPASC/Estação Experimental de Itajaí, Caixa Postal 277, 88301-970, Itajaí-SC, Bolsista do CNPq.

outras espécies (JONES e HAYDOCK, 1970; NEAL e NEAL, 1973; BRANSBY et al., 1977; WHITNEY, 1974).

MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi conduzido nos anos de 1978, 1979 e 1980 na Estação Experimental de Lages, Santa Catarina, pertencente à EMPASC, em solo da unidade de mapeamento Lages (Cambissolo húmico distrófico álico). O clima da região é classificado como subtropical úmido subtipo verão brando, segundo KOEPPEN (1948). Antes de cada semeadura foram coletadas amostras de solo na profundidade de 10 cm, as quais foram analisadas para determinação das quantidades necessárias de adubo. As adubações de correção e de manutenção, bem como a calagem, foram feitas de acordo com a recomendação da Rede Oficial de Laboratórios de Análises de Solos dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina – ROLAS/Sul (INSTITUTO DE ANÁLISE DE SOLOS E MINERAIS, 1977). Exceção foi feita à adubação nitrogenada: o nitrogênio, sob forma de uréia, foi aplicado à base de 30 kg/ha, 14 dias após cada corte.

Foram testadas 15 cultivares de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.), sendo 14 de origem européia e uma de origem local. Esta última, a cultivar Empasc 301, foi obtida por seleção massal de material coletado em fazendas no Planalto Catarinense.

As semeaduras foram realizadas em abril de 1978, 1979 e 1980 (dias 3, 30 e 18, respectivamente). O primeiro corte foi feito cerca de 95 dias após a semeadura, sendo os cortes subsequentes realizados a intervalos que variaram de 25 a 60 dias, dependendo das condições ambientais para o crescimento, resultando em cinco cortes no primeiro ano, quatro no segundo e três no terceiro ano.

O experimento foi delineado em blocos ao acaso com três repetições. As parcelas mediam 10,0 m x 2,0 m (20,0 m²), com área útil de 8,0 m x 1,3 m (10,4 m²). As semeaduras foram realizadas com semeadeira de parcelas, em linhas com espaçamento de 10 cm, tendo sido utilizados 30 kg de sementes viáveis/ha, para cultivares diplóides, e 35 kg, para cultivares tetraplóides.

Os cortes foram feitos com ceifadeira mecânica acoplada a microtrator Holder, a uma altura média de 5 cm do solo. Antes de cada corte, foi medida a altura das plantas, por meio de régua graduada, em três pontos da parcela.

Os dados foram analisados quanto aos seguintes aspectos: produção de matéria seca (MS), distribuição sazonal da produção e correlação entre altura de plantas e produção de MS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção total de matéria seca

Os dados dos três anos de experimento foram, inicialmente, submetidos a análises individuais, as quais indicaram variâncias residuais suficientemente próximas para permitir uma análise conjunta. Esta análise mostrou diferenças significativas entre anos ($P < 0,001$) e entre tratamentos. Não houve interação entre anos e tratamentos, o que permite que a análise da produtividade total seja feita com base nesta análise conjunta.

As médias de cada ano, bem como os coeficientes de variação, encontram-se na Tabela 1; os coeficientes variaram de 11,2% a 16,3%, considerados bons para este tipo de experimentação a campo. O ano de 1978 apresentou a maior produção média diferindo, significativamente, dos demais anos pelo teste do Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Em um experimento conduzido em condições semelhantes (TCACENCO, 1989) nos anos de 1977, 1978 e 1979 foram constatadas, igualmente, diferenças significativas entre as produções de 13 cultivares de azevém anual, sendo porém as produções de 1978 inferiores às de 1979, ao contrário do observado neste experimento. A explicação para as diferenças observadas havia sido dada com base na soma térmica ou grau-dia (MOTA, 1975), na precipitação pluviométrica e na ocorrência de geadas, sendo aparentemente o ano de 1979 mais favorável ao acúmulo de matéria seca nesta espécie. É possível que essa falta de consistência entre os resultados dos dois experimentos, referindo-se à produção nos anos de 1978 e 1979, deva-se a diferenças nas cultivares utilizadas, que estariam apresentando reação diversa aos fatores considerados.

As produções médias de cada cultivar, nos três anos, estão na Tabela 2. Conforme dito anteriormente, a análise de variância indicou diferenças significativas entre cultivares. A cultivar Empasc 301 foi a mais produtiva, com 7,24 t MS/ha, não diferindo, no entanto, das oito cultivares que a seguiram. Um dos aspectos interessantes a considerar na Tabela 2 é a relativa homogeneidade nas produções médias das cultivares, posto que a diferença entre a mais produ-

tiva e a menos produtiva é de 31%.

O fato de ecotipos ou cultivares locais apresentarem boa adaptação às condições da região, expressa pelos seus altos níveis de produtividade, já havia sido ressaltado anteriormente (RELATÓRIO..., 1973; TCACENCO, 1989), o que os torna uma alternativa de grande potencial para utilização pelos pecuaristas do Planalto Catarinense e regiões com condições climáticas semelhantes, no sul do Brasil.

Produção de matéria seca durante o outono/inverno

A produção acumulada durante o período outono/inverno (no presente experimento, considerado como o período que vai desde a semeadura até o final de setembro) reveste-se de grande importância para o Planalto Catarinense, por ser este o período de maior carência alimentar devido ao pequeno crescimento das pastagens naturais (GRUMANN et al., 1977; NUERNBERG, 1980). Desta forma, convém analisar a adequação das cultivares a esse contexto.

Quanto à análise estatística, foi adotado procedimento semelhante ao descrito para a produção total, posto que as variâncias residuais

foram bastante semelhantes nos três anos. Os coeficientes de variação foram de 13,7% no primeiro ano, 22,8% no segundo e 17,5% no terceiro ano (Tabela 1).

Novamente, houve diferenças significativas entre anos ($P < 0,001$), com as maiores produções médias obtidas no ano de 1978 e as menores em 1979, sendo as de 1980 intermediárias (Tabela 1), todas diferindo entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5%. A análise indicou diferenças significativas entre cultivares ($P > 0,001$), não havendo, porém, interação entre anos e cultivares.

As produções médias de inverno das 15 cultivares encontram-se na Tabela 2. A cultivar Empasc 301 foi a mais produtiva, conjuntamente com a cultivar Asso L17; os dados de produção total, na mesma tabela, também indicaram a cultivar Empasc 301 como a mais produtiva. Mesmo não diferindo significativamente de outras cultivares, o fato de haver produção local de sementes da cultivar Empasc 301, ao contrário do restante do material, que é importado, confere a mesma posição de destaque para uso na região. Esse destaque já havia sido verificado em experimentação anterior (TCACENCO, 1989).

TABELA 1. Produção média de matéria seca (t/ha) e coeficientes de variação para 15 cultivares de azevém anual testados em Lages, SC, no período 1978 - 1980

Ano	Produção Total ¹		Produção de inverno	
	Prod.	Coef. Var ²	Prod.	Coef. Var.
1978	8,43 A/b	16,3	5,59 A	13,7
1979	5,03 B	11,2	1,99 C	22,8
1980	5,52 B	12,5	3,48 B	17,5

1 - Para o significado de "Produção Total" e "Produção de Inverno" consultar o texto

2 - Médias unidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade

Correlação entre altura de planta antes do corte e produção de matéria seca

Os coeficientes de correlação estão apresentados na Tabela 3, que também indica o hábito de crescimento (intermediário ou ereto) e o número de amostras utilizadas. Em todos os casos, o número de amostras excede o que seria obtido se fossem considerados apenas os dados relatados em Material e Métodos, ou seja, 11 cortes e três blocos (= 33 amostras), já que foram utilizadas parcelas adicionais, que sofreram os mesmos tratamentos que as parcelas experimentais (adubação, semeadura e cortes). Todos os coeficientes foram significativos ($P < 0,001$), independente do hábito de crescimento, indicando ser a altura da planta antes do corte, medida conforme descrito no presente experimento, um bom estimador da produtividade.

Em experimentos anteriores, altos coefi-

entes de correlação entre altura e produção haviam sido obtidos com esta espécie (SANTILLAN et al., 1979; TCACENCO, 1989), embora este último trabalho tenha demonstrado que os melhores coeficientes foram apresentados por cultivares de hábito de crescimento ereto, fato que não se repetiu no presente experimento, onde todas as cultivares apresentavam bons coeficientes, independentemente do hábito de crescimento. Estes altos coeficientes de correlação adquirem especial importância do ponto de vista prático, posto que permitem aos pecuaristas e pesquisadores um ajuste de carga animal através da estimativa da matéria seca presente na pastagem. Salienta-se que a adoção de métodos indiretos de estimativa da produção de pastagens, notadamente pelo uso de discos, é prática comum em vários países, tanto em nível de pesquisa quanto de produtor.

TABELA 2. Produção de matéria seca (t/ha), de 15 cultivares de azevém anual testadas em Lages, Santa Catarina. Dados médios dos anos de 1978, 1979 e 1980

Cultivar	Produção Total ¹	Produção de Inverno / a
Empasc 301	7,24 A ²	4,67 A
Asso L 17	6,98 A	4,63 A
Lipo	6,89 A	3,92 B
Promenade	6,81 A	4,18 B
Imperial	6,60 A	3,92 B
Bartali	6,50 A	3,27 C
Tur	6,49 A	3,59 C
Serenade	6,32 A	3,72 C
Dalita	6,30 A	3,50 C
Terli	6,07 B	3,56 C
Lutil	5,95 B	3,70 C
Wilo	5,88 B	3,30 C
Sabrina	5,77 B	3,31 C
NFG/Boekers	5,62 B	3,14 C
Io	5,51 B	2,86 C

1 – Para o significado de “Produção Total” e “Produção de Inverno” consultar o texto

2 – Médias unidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade

TABELA 3. Hábito de crescimento e coeficiente de correlação entre altura da planta antes do corte e produção de matéria seca para 15 cultivares de *Lolium multiflorum* testadas em Lages, SC, no período de 1978 – 1980

Cultivar	Hábito de Crescimento	Coeficiente de Correlação
Bartali	Intermediário	.88 ^a (42) ^b
Empasc 301	Ereto	.88 (73)
Dalita	Intermediário	.86 (41)
Io	Intermediário	.84 (40)
Wilo	Intermediário	.83 (42)
Tur	Intermediário	.82 (42)
Lipo	Intermediário	.79 (42)
NFG Boekers	Intermediário	.77 (42)
Promenade	Ereto	.76 (43)
Terli	Intermediário	.75 (42)
Lutil	Intermediário	.73 (42)
Sabrina	Intermediário	.73 (42)
Imperial	Intermediário	.72 (43)
Serenade	Intermediário	.70 (43)
Asso L 17	Ereto	.69 (43)

a – Todos os coeficientes significativos ao nível $P < 0,001$ pelo teste t

b – Os valores entre parênteses referem-se ao número de amostras utilizadas para estimativa dos coeficientes de correlação

CONCLUSÕES

– As cultivares Empasc 301 e Asso L17 foram as de maior destaque neste experimento, pela sua alta produtividade e pela mais favorável distribuição da produção, com concentração durante o inverno.

– A cultivar Empasc 301 é a de maior interesse para uso na região, não só pela alta capacidade produtiva e pela adequada distribuição da produção, mas especialmente pela maior facilidade de obtenção de sementes no comércio local, já que o restante do material é importado.

– A altura da planta antes do corte é uma característica útil para a estimativa da produção de matéria seca nesta espécie, podendo ser usada pelo pecuarista ou em pesquisa, para a estimativa da quantidade de forragem disponível em pastagens.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BRANSBY, D.I.; MATCHES, A.G.; KRAUSE, G.F. Disk meter for rapid estimation of herbage yield grazing trials. *Agronomy Journal*, Madison, v.69, n.3, p.393-396. 1977.
- GRUMANN, A.; BUFFON, R.L.; SANTA CATARINA, W. *Diagnóstico da bovinocultura catarinense*. Florianópolis: ACARESC. 1977. 203p.
- INSTITUTO DE ANÁLISES DE SOLOS E MINERAIS, Florianópolis. *Tabelas de recomendação de adubos e corretivos da Rolas*. Florianópolis. 1977. n.p.
- JONES, R.J.; HAYDOCK, K.P. Yield estimation of tropical and temperate pasture species using an electronic capacitance meter. *Journal of Agricultural Science*, Cambridge, v.75, p.27-36, 1970.
- KOEPPEN, W. *Climatologia*. México: Fondo de Cultura Económica. 1948.
- MOTA, F.S. da. *Meteorologia agrícola*. 6.ed. S. Paulo: Nobel. 1975. 376p.
- NEAL, D.L.; NEAL, J.C. Uses and capacities of electronic capacitance instruments for estimating standing herbage. 1. History and Development. *Journal of the British Grassland Society*, London, v.28, p.81-89. 1973.
- NUERNBERG, C.S. *Espécies nativas de gramíneas (Poaceae) que ocorrem nos campos de Lages, SC: 1ª parte*. Florianópolis: EMPASC. 1980, 78p. (Boletim Técnico, 2)
- ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES, Paris. Liste de cultivars admis à la certification, 1978. Paris, 1978. 115p.
- RELATÓRIO dos Trabalhos de Pesquisa. Lages: Estação Experimental, IPEAS. 1973. n.p.
- SANTILLAN, P.A.; OCUMPAUGH, W.R.; MOTT, G.O. Estimating forage yield with a disk meter. *Agronomy Journal*, Madison, v.71, n.1, p.71-74. 1979.
- TCACENCO, F.A. Comparação de cultivares de azevém anual em Lages, Estado de Santa Catarina. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.24, n.2, p.157-163. 1989.
- WHITNEY, A.S. Measurement of foliage height and its relationship to yields of two tropical forage grasses. *Agronomy Journal*, Madison, v. 66, n.2, p.334-336. 1974.