

Produção de matéria seca de aveia e azevém irrigados

Uma alternativa para amenizar a escassez de pasto durante a seca é o uso de forrageiras de inverno nas áreas de baixada que podem ser irrigadas. Este é o resultado de um trabalho realizado pelos Eng.^{os} Agr.^{os} Milton de Andrade Botrel e Paulo Edward Novelty, consultor da Fao, em convênio da Embrapa/Fao/Pnud.

A Zona da Mata de Minas Gerais, apesar de apresentar topografia muito acidentada, possui cerca de 5-10% de áreas de baixada, que são utilizadas durante o período das águas, para o cultivo do milho ou arroz, e que ficam ociosas durante o resto do ano.

Nessa região, a maioria das pastagens se encontra nas áreas acidentadas, cujos solos geralmente são de baixa fertilidade e as espécies forrageiras predominantes, além de possuírem baixo potencial produtivo, estão sendo substituídas em consequência do superpastejo, por espécies invasoras, como o sapé. Esse problema se torna ainda mais crítico no período da seca, compreendido entre os meses de maio a novembro, quando então esses pastos têm seu crescimento reduzido ou paralizado por

limitações de temperatura, luz e principalmente umidade.

Uma das alternativas para amenizar esse problema de escassez de pasto, durante a época da seca, é o uso de forrageiras de inverno nas áreas de baixada que apresentem condições de irrigação, uma vez que o fator climático limitante na região para o crescimento dessas espécies é a baixa ocorrência de chuvas durante essa época do ano. Assim é que trabalhos realizados em Minas Gerais têm demonstrado que através de irrigação há possibilidade de utilização dessas espécies como forrageiras durante grande parte desse período crítico do ano.

Durante a estação seca de 1980, foi feita no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, da EMBRAPA, uma avaliação preliminar, em peque-

nas parcelas irrigadas, de espécies e cultivares de gramíneas forrageiras de clima temperado pertencentes aos gêneros *Avena*, *Lolium*, *Cecale*, *Festuca*, *Dactylis* e *Holcus*. Os resultados dessas avaliações (dados não publicados) indicaram que as espécies dos dois primeiros gêneros são as mais promissoras para a região. Embora já utilizada a nível de fazenda em algumas regiões do Estado de Minas Gerais, como a Zona da Mata e Sul de Minas, a aveia (*Avena sativa* L.) apresenta alguns problemas na sua utilização, conforme foi observado nas avaliações feitas em 1980. Um deles se refere à susceptibilidade dessa espécie a uma doença fúngica denominada ferrugem, causada pelo fungo *Puccinia coronata*. Essa doença se manifesta através de lesões nas folhas e colmos, ocasionando uma redução na produção de forragem, podendo, inclusive, causar a morte das plantas e reduzir o consumo pelos animais.

O grau de susceptibilidade à ferrugem varia entre espécies ou mesmo entre as cultivares de uma mesma espécie do gênero *Avena*.

Outro problema observado na utilização da aveia como forrageira é referente ao fato de que seu ciclo de vida tenha se completado antes do final do período da seca, em consequência de seu florescimento precoce.

A outra espécie promissora para a região, o azevém anual (*Lolium multiflorum*), apresenta os mesmos problemas da aveia com relação a doenças, porém em menor escala.

Por outro lado, seu ciclo de vida foi mais longo, apesar do crescimento inicial ter sido lento quando comparado com o da aveia.

Dando continuidade às avaliações de forrageiras de inverno no CNPGL, foi montado o presente trabalho, tendo como objetivo comparar a produção de matéria seca de espécies e cultivares de azevém e aveia, bem



Na seca, os pastos têm seu crescimento reduzido.

como a distribuição dessa produção na estação de crescimento e o grau de susceptibilidade dessas forrageiras à ferrugem.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em uma área de baixada do CNPGL-EMBRAPA, durante a estação da seca de 1981. O solo dessa área, classificado como aluvial eutrófico, apresenta as seguintes características químicas: pH (em H₂O), 4,7; Al, 1,36 meq/100 g; Ca, 1,82 meq/100 g; Mg, 1,06 meq/100 g; P, 2,24 ppm; K, 7,34 ppm; M.O., 1,24%.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com duas repetições, e as unidades experimentais eram constituídas de parcelas de 6,0 x 2,0 m, sendo que 1/6 da área de cada uma delas (1,0 x 2,0 m) não recebeu cortes e foi destinada às observações de época de florescimento e susceptibilidade à ferrugem.

Os tratamentos foram constituídos das seguintes espécies e cultivares de aveia e azevém:

- Aveia sativa c.v. Honjo
- Aveia sativa c.v. Suregrain
- Aveia sativa c.v. Leandra
- Aveia strigosa (comercial)
- Aveia bizantina c.v. Coronado
- Lolium multiflorum c.v. Barmultra
- Lolium multiflorum c.v. LG-LI
- Lolium multiflorum (comercial)
- Lolium multiflorum c.v. Crioulo
- Lolium multiflorum c.v. Albade

Após o preparo convencional do terreno (aração e gradagem), foi feita a calagem, incorporando-se ao solo 1.500 kg/ha de calcário dolomítico.

O plantio foi feito no dia 23-06-81, em sulcos espaçados de 15 cm, usando-se uma taxa de semeadura de 30 a 60 kg/ha de sementes viáveis, respectivamente para azevém e aveia. Simultaneamente fez-se a aplicação de superfosfato simples e cloreto de potássio na dosagem equivalente a 60 kg/ha de P₂O₅ e 60 kg/ha de K₂O. Imediatamente após os dois primeiros cortes, foi feita uma adubação nitrogenada em cobertura, usando-se 20 kg/H/ha/corte, sob a forma de uréia.

O sistema de irrigação utilizado foi o de aspersão e a área foi irrigada até a capacidade de campo do solo e uma frequência de duas vezes por semana.

Quando um ou mais tratamentos apresentava as folhas inferiores no



Os dados de produção de matéria verde foram submetidos à análise.

início do processo do amarelecimento, processava-se o corte (a 5 cm do solo) de todas as espécies e cultivares estudadas. Esse critério permitiu um intervalo entre cortes de aproximadamente 30 dias.

Após a pesagem da massa verde de cada parcela, foram retiradas amostras para determinação da porcentagem de matéria seca a 60°C.

Os dados de produção de matéria seca foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tuckey, ao nível de significância de 5%.

O estudo da susceptibilidade à ferrugem foi feito em 09-09- e 19-10-81, através de uma avaliação visual do

grau de infestação do fungo nas folhas e colmos das espécies e cultivares estudadas, usando-se a seguinte escala:

0 = Ausência de infestação: não constatação das lesões causadas pelo fungo no tecido foliar e colmo;

1 = Levemente infestada: lesões esporádicas, aparentemente sem grandes prejuízos para a planta;

2 = Moderadamente infestada: lesões frequentes no tecido da planta, sem contudo causar sua morte;

3 = Severamente infestada: lesões frequentes no tecido da planta causando sua morte antes de completar seu ciclo de vida.

As datas de início de florescimento

para cada tratamento foram tomadas quando a maioria de suas plantas já haviam iniciado a exteriorização das inflorescências.

PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA SECA

A cultivar comercial de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) foi a mais produtiva ($P > 0.50$) das forrageiras, dando uma produção de matéria seca quase duas vezes superior ao das espécies e cultivares de aveia tratadas (Tabela 1). De um

bela 1). Em geral, essas cultivares apresentam um crescimento inicial lento, concentrando a maior parte de sua produção no final do período da seca. Assim é que, em média, 22% e 56% da produção total ocorreram no primeiro e no último corte, respectivamente (Tabela 1).

Por outro lado, com exceção da *A. sativa* c.v. Honjo, que teve sua produção uniformemente distribuída nos três cortes, as demais espécies e cultivares de aveia concentraram suas produções no início da estação de crescimento, dando, por conseguinte, baixas produções do meado ao final do período da seca (Tabe-

A maior concentração da produção da aveia no primeiro corte pode ser explicada pelo seu florescimento precoce (Tabela 1), pois, segundo MILTHORPE & DAVIDSON (1966), as maiores taxas de produção de matéria seca em gramíneas ocorrem durante o período de alongamento do colmo, que é um processo decorrente da passagem da fase vegetativa para a reprodutiva. Por outro lado, a rebrota, a partir do primeiro corte, possivelmente ficou prejudicada pela eliminação dos pontos de crescimento, uma vez que o alongamento do colmo resulta na elevação desses pontos acima da superfície do solo, expondo-os, assim, à eliminação pelo corte. Dados de VILELA & GOMIDE (1972) e VILELA et al. (1978) mostram que o vigor da rebrota, em aveia, guarda uma relação indireta com a eliminação desses pontos de crescimento.

No azevém, devido ao seu florescimento tardio (Tabela 1), o processo de alongamento dos colmos só ocorreu no final da estação da seca, registrando assim as mais altas produções no corte feito em 19-10-81.

Devido às diferenças observadas no ciclo de crescimento do azevém e aveia, o plantio de uma mistura dessas duas gramíneas poderá, sob o ponto de vista prático, melhorar a distribuição de forragem, permitindo, assim, aumentar o período de sua disponibilidade durante a época da seca.

SUSCEPTIBILIDADE À FORRAGEM

Na primeira avaliação (09-09-81), todas as espécies e cultivares de aveia já mostravam uma ligeira infestação de ferrugem (Tabela 2), caracterizada por pequenas lesões esporádicas

TABELA 1

Produção de matéria seca, sua distribuição por cortes e datas do início do florescimento das cultivares de azevém e aveia, durante a estação seca de 1981.

Espécie	Cultivar	Produção total (kg M.S./ha)	Distribuição da produção (%)			Data do início do florescimento
			3/08	3/09	19/10	
<i>Lolium multiflorum</i>	Comercial	8586,0 a ¹	30.0	17.3	52.7	16/9
<i>Lolium multiflorum</i>	Albade	4923,0 b	24.1	27.4	48.5	N.F. ²
<i>Lolium multiflorum</i>	LG - LI	4756,0 bc	19.4	25.6	55.0	16/9
<i>Lolium multiflorum</i>	Crioulo	4696,0 bc	19.9	17.1	63.0	25/9
<i>Lolium multiflorum</i>	Barmultra	4220,0 bc	18.7	22.0	59.3	N.F.
<i>Avena sativa</i>	Honjo	4734,0 bc	39.2	25.0	35.8	13/8
<i>Avena strigosa</i>	Comercial	4572,0 bc	70.5	10.1	19.4	28/7
<i>Avena bizantina</i>	Coronado	3790,0 bc	47.5	32.2	20.3	27/8
<i>Avena sativa</i>	Suregrain	3243,0 bc	42.8	34.0	23.2	26/9
<i>Avena sativa</i>	Leandra	2752,0 c	59.0	41.0	0	N.F.

¹ a > b > c, pelo teste de Turkey ($P < 0,05$).

² Não floresceu.

modo geral, houve uma tendência das cultivares do gênero *Lolium* (azevém) serem mais produtivas que as espécies e cultivares do gênero *Avena* (aveia). Esses resultados confirmam os dados de SÁ (1979), que também mostraram a superioridade do azevém em relação à aveia, no que diz respeito à produção de matéria seca.

Não houve diferença significativa ($P > 0.05$) entre as espécies e cultivares de aveia estudadas, embora a cultivar Honjo e a aveia preta (*A. strigosa*) tenham mostrado tendência em serem mais produtivas que as demais. Todas as cultivares de azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), com exceção da comercial, apresentaram produções de matéria seca semelhantes.

No que se refere à distribuição da produção de matéria seca, durante a estação de crescimento, não houve diferença marcante entre as diversas cultivares de azevém estudadas (Ta-

la 1). O caso extremo foi o da cultivar Leandra que não rebrotou após o segundo corte. A aveia (*Avena strigosa*) foi a espécie que teve o crescimento inicial mais rápido, sendo que a produção do primeiro corte contribuiu com 70,5% de sua produção total (Tabela 1).

O azevém e a aveia são aconselháveis para a seca.



Use **IVOMEC** e veja a dramática diferença no seu gado



IVOMEC funciona. Ele proporciona uma visível diferença no seu gado.

Como disse um fazendeiro, "Eu tratei meus animais de pior aspecto com IVOMEC e em 30 dias, eles se transformaram no gado de melhor aparência".

Controla ao mesmo tempo parasitas internos e externos.

IVOMEC é aplicado como uma injeção. Apenas 5 tratamentos de fácil aplicação, dão a você controle anual dos principais parasitas internos e externos, tais como: bernes, (*Dermatobia hominis*) carrapatos, (*Boophilus microplus*) vermes redondos e pulmonares. Você pode usar IVOMEC ao mesmo tempo em que aplica a vacina anti-aftosa. Você não movimentará seu gado tão frequentemente como ocorria com os tratamentos tradicionais. Há menos desgaste para você e seus animais. Você não precisa aplicar banhos de imersão ou aspersão.

Controle prolongado

IVOMEC proporciona controle ideal do berne. Em uma experiência realizada na Colômbia, nenhum berne vivo foi encontrado nos animais 50 dias após o tratamento. IVOMEC proporciona controle prolongado, prevenindo a reinfestação de vermes redondos por até 14 dias, e vermes pulmonares por até 21 dias após o tratamento, e seu uso regular ajuda a reduzir a população de carrapatos (*Boophilus microplus*).

Melhor produtividade

IVOMEC ajuda a melhorar a aparência e a produtividade do seu gado. Em recente estudo realizado no Brasil, bovinos tratados com IVOMEC três vezes ao ano, apresentaram um aumento médio de peso de 28,3 kg (33,7%) a mais, por cabeça, quando comparados com o gado tratado três vezes com levamisole no mesmo período.

IVOMEC compensa

A dose de IVOMEC custa mais do que uma dose de um produto tradicional, mas compensa investir em IVOMEC.

Especialistas em bovinos, recomendam IVOMEC. Criadores que o usaram, recomendam IVOMEC. Um fazendeiro fez o seguinte comentário: "Eu pensei que ele fosse muito caro até constatar visualmente a diferença produzida no meu gado. Agora eu sei que foi um excelente investimento. IVOMEC compensa". Experimente IVOMEC hoje no seu gado e veja este mesmo gado daqui a 30 dias.

Você verá a dramática diferença que IVOMEC produz.

ivomec^{*}
(ivermectin MSD)
injetável



MSD AGVET 

MERCK SHARP & DOHME - AGVÉT LTDA.

SAO PAULO: Av. Brig. Faria Lima, 1815-2º andar, Cap. 01451-Tel. (011) 211-7811-SP
PORTO ALEGRE: Av. Cristóvão Colombo, 1913, 1º andar, Cap. 90 000-Tel. (0512) 25.3511



Algumas aveias mostram maior susceptibilidade à ferrugem.

no tecido foliar, não causando aparentemente sérios prejuízos para as plantas. Na segunda avaliação (19-10-81), essas lesões se tornaram frequentes em todas as espécies e cultivares de aveia estudadas, exceto na *A. strigosa*, que permaneceu levemente infestada. Essas lesões acentuadas no tecido foliar podem ter contribuído para a baixa produtividade dessas espécies nos dois últimos cortes.

Todas as cultivares de azevém, exceto a c.v. Albade, mostraram certa

resistência à ferrugem e foram tidas apenas como levemente susceptíveis à ação desse fungo.

CONCLUSÕES

Um experimento foi conduzido no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, da EMBRAPA, em solo aluvial eutrófico, visando comparar, sob condições de irrigação, a produção de matéria seca de espécies cultivares de aveia e azevém, bem como a

O azevém comercial foi a mais produtiva das forrageiras estudadas, dando uma produção total de matéria seca de 8.586 kg/ha, valor este que foi cerca de duas vezes superior ao das demais espécies e cultivares de aveia e azevém. A produção de matéria seca das espécies e cultivares de aveia não diferiram entre si ($P > 0.05$), embora houvesse uma tendência da *A. sativa* c.v. Honjo e da aveia preta comercial (*A. strigosa*) serem mais produtivas. Com exceção do azevém comercial, as demais cultivares dessa espécie tiveram produções de matéria seca semelhantes.

O azevém e a aveia mostraram ciclos de crescimento diferentes. A aveia, de um modo geral, apresentou um crescimento inicial rápido, concentrando sua produção no início e meados do período da seca. O azevém, por outro lado, concentrou mais da metade de sua produção total no final desse período. Considerando essa diferença no ciclo de crescimento das duas gramíneas em questão e a necessidade de uniformizar a quantidade de forragem disponível durante o período da seca, uma mistura

TABELA 2

Grau de infestação de ferrugem (*Puccinia coronata*) em cultivares de aveia e azevém.

Espécie	Cultivar	Data da infestação *	
		09.09.81	19.10.81
<i>Lolium multiflorum</i>	Comercial	1	1
<i>Lolium multiflorum</i>	LG - LI	1	1
<i>Lolium multiflorum</i>	Crioulo	1	1
<i>Lolium multiflorum</i>	Barmultra	1	1
<i>Lolium multiflorum</i>	Albade	1	2
<i>Avena strigosa</i>	Comercial	1	1
<i>Avena sativa</i>	Honjo	1	2
<i>Avena sativa</i>	Suregrain	1	2
<i>Avena sativa</i>	Leandra	1	2
<i>Avena bizantina</i>	Coronado	1	2

* Grau de infestação: 0 = ausente; 1 = baixo; 2 = moderado e 3 = severo.

distribuição dessa produção durante o período da seca de 1981, e o grau de susceptibilidade dessas forrageiras à ferrugem.

As gramíneas estudadas foram: *Lolium multiflorum* (comercial), *Lolium multiflorum* (LG-LI), *Lolium multiflorum* c.v. Crioulo, *Lolium multiflorum* c.v. Barmultra, *Lolium multiflorum* c.v. Albade, *Avena strigosa* (comercial), *Avena bizantina* c.v. Coronado, *Avena sativa* (Honjo), *Avena sativa* c.v. Suregrain e *Avena sativa* c.v. Leandra.

dessas duas espécies poderia aumentar o período de utilização da pastagem. Sob esse aspecto, nas condições do presente trabalho, a melhor combinação entre as espécies e cultivares estudadas seria a de azevém comercial, devido à sua alta produtividade com a aveia preta (*A. strigosa*), que foi a espécie que teve o crescimento inicial mais rápido.

De um modo geral, as aveias, com exceção da *A. strigosa*, mostraram maior susceptibilidade à ferrugem quando comparadas com o azevém.

A menor distância entre você e seus negócios.

RADIOCOMUNICADOR EMCO



Assuma o comando de um Radiocomunicador EMCO e controle seus negócios com a máxima segurança, onde quer que eles estejam. Seja qual for a distância, você administra a fazenda, as filiais, o que quiser, da sua própria casa ou escritório.

O resultado é aquela economia de tempo, dinheiro, energia. E o que é mais importante: a última palavra continua sendo sua.



Empresa de Comunicações Ltda.

Rua do Manifesto, 1427, Ipiranga - CEP 04209 - São Paulo, SP.
Tels.: (011) 278-5465 e 278-8762

FILIAL - Rua Silveira Martins, 431-A - Pque. Flamengo - Cabula
Tel.: 231-7016 - CEP 40000 - Salvador, BA

ECONOMIZE: USE RÁDIO

BALDE BRANCO

Cooperativa Central de Laticínios do Estado de São Paulo - Ano XVIII - n.º 239 - setembro 84

637.05 Preservação
de madeiras

Sementes
de plantas
ferrageiras

