

Número

01/78

**PRODUÇÃO DE FORRAGEM NO PERÍODO
OUTONAL, NA REGIÃO SUDOESTE DO
ESTADO DO RS**



PRODUÇÃO DE FORRAGEM NO PERÍODO
OUTONAL, NA REGIÃO SUDOESTE DO
ESTADO DO RS

José Otávio Neto Gonçalves, Engº Agrº, M.Sc.



COMITÊ DE PUBLICAÇÕES DA UEPAE/BAGÉ, RS.
BR 153 - KM 141 - CAIXA POSTAL 242
96400 - BAGÉ, RS.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual
de Bagé, RS.

Produção de forragem no período outonal, na região
sudoeste do estado do RS {por} José Otávio Neto Gon
çalves. Bagé, 1982.

34p. (EMBRAPA/UEPAE/BAGÉ, Circular Técnica, 01).

1. Pastagem - Produção. 2. Forragens - Período Ou
tonal. 3. Pastagem - Crescimento de Forrageiras. I.
Gonçalves, José Otávio Neto. II. Título. III. Série.

CDD- 633.202

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CRESCIMENTO DE FORRAGEIRAS DE INVERNO E DE VERÃO..	2
Utilização de pastagens de verão e seu <u>d</u> iferimento	10
Utilização de pastagem de inverno	15
Cultivos de forrageiras anuais de ciclo estival e hiberna <u>l</u>	15
Utilização conjunta de pastagens perenes de <u>i</u> nverno e de verão	17
Introdução de espécies precoces de inverno <u>s</u> obre pastagens de verão	18
Uso da suplementação-feno e silagem	19
Uso de diferimento em pastagem natural e <u>c</u> ultivada	23
Uso da adubação nitrogenada visando a melhorar a produção outonal das pastagens de inverno....	24
SUGESTÕES PARA UMA PROGRAMAÇÃO DE PESQUISA	26
Uso de feno	26
Diferimento de pastagens	26
Uso de gramíneas de estação fria em consociações	27
REFERÊNCIAS	28

PRODUÇÃO DE FORRAGEM NO PERÍODO OUTONAL,
NA REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DO RS.

José Otávio Neto Gonçalves

INTRODUÇÃO

O clima do Rio Grande do Sul, mesmo com algumas diversificações devido a latitude e a altitude corresponde na classificação de Köppen a um clima mesotérmico, tipo sub-tropical, achando-se dividido em duas classes Cfa e Cfb. Assim como o clima, a vegetação natural do estado é formada por espécies tipicamente subtropicais (Araújo 1967, 1971). As forrageiras componentes dos campos naturais na região sudoeste do estado apresentam produção e valor nutritivo que possibilitam uma utilização econômica no período que vai desde o fim da primavera até o início do outono. Neste período com lotações de até uma unidade animal/ha, são constatados em bovinos de corte, ganhos diários da ordem de 0,500 kg/animal/dia. Também na exploração de gado leiteiro é possível a produção de leite a partir de pastagens naturais nesta época do ano, desde que haja uma complementação com concentrado para as vacas em produção. Em expe

rimento conduzido na UEPAE de Bagé, (Gonçalves et al. 1977), vacas em lactação das raças Jersey e Vermelha da Dinamarca, pastejando campo natural em uma lotação de 0,5/cabeças/ha e suplementadas com concentrado na proporção de 1 kg de concentrado: 3 kg de leite produzidos; apresentaram uma produção de 11,06 kg leite/vaca/dia em período de 105 dias, de meados de setembro a dezembro.

O período de inverno corresponde aos meses de junho, julho e agosto; quando os campos naturais, não apresentam crescimento e ficam totalmente dessecados pelo efeito das geadas, esta é a estação crítica para a alimentação dos rebanhos criados em regime extensivo. As perdas de peso em bovinos de corte nesta época, chegam a 25% do peso ganho pelo animal do período de primavera-verão.

A UEPAE de Bagé vem trabalhando nos últimos 15 anos no sentido de obter resultados de pesquisa que possam, uma vez utilizados pelo produtor, minorar os efeitos adversos da falta de alimentação para os rebanhos bovino e ovino no inverno. A utilização de uma pastagem cultivada formada pela consociação de azevém anual + trevo branco + cornichão, tem apresentado resultados que permitem aconselhar sua utilização no período inverno-primavera (Brasil 1969). Experimentos aonde foi usada esta mistura forrageira, aliada a condições

adequadas de manejo e sanidade mostraram a possibilidade de obtenção em gado de corte, de índices de fecundação superiores a 80%, assim como a viabilidade de produção de novilhos precoces quando estes têm esta pastagem como única fonte de alimentação durante o inverno (Brasil 1969). Em experimento com vacas leiteiras em produção usando a mesma mistura forrageira e ainda suplementadas com concentrado na proporção de 1 kg: 3 kg de leite produzidos apresentaram uma produção diária de 16,0 kg leite/vaca/dia, este trabalho foi conduzido de setembro a dezembro e a lotação era de 2 cabeças/ha (Gonçalves et al. 1977).

A consociação anteriormente citada, a qual já vem sendo largamente usada não só na UEPAE mas também por grande número de produtores, inclusive os vinculados ao Programa PRODEPE; apresenta entretanto uma deficiência, ela tem seu início de produção no mês de julho ou seja na metade do inverno. Assim sendo, quando é associada a utilização do campo natural com esta mistura, há um hiato na produção de forragem, e situado no período de outono - início de inverno.

Durante o outono, na pastagem natural as forrageiras encontram-se em fim de ciclo, portanto apresentam menor qualidade (teores altos de fibras e baixos de proteína) e seu crescimento já é bastante reduzido, em função principalmente das temperaturas mais baixas que

então ocorrem. Por outro lado, a consociação ainda não apresenta crescimento apreciável, pois as forrageiras presentes na mistura necessitam de temperaturas mais baixas e boa umidade para seu desenvolvimento.

Esta falha na quantidade e qualidade da forragem disponível no outono não chega a ser problema quando trata-se de bovinos de corte ou ovinos, pois pequenas perdas de peso que ocorrem no fim do outono e princípios de inverno são compensados pelos ganhos obtidos de julho em diante quando a consociação já está em plena produção. Entretanto, no caso de bovinos de leite, mais precisamente de vacas leiteiras em produção, esta defasagem na produção quantitativa e principalmente qualitativa de forragem torna-se um problema.

As possíveis alternativas para solucionar este problema e a esquematização de um programa para investigar a aplicação das mais viáveis, será o objetivo do presente trabalho.

CRESCIMENTO DE FORRAGEIRAS DE INVERNO E DE VERÃO

A deficiência na produção de forragem no outono na região sudoeste do RS, é principalmente devido as condições de temperatura diurna/noturna e também a luminosidade.

Vamos analisar inicialmente as necessidades de luz e temperatura por parte das forrageiras temperadas (de ciclo hibernar).

Segundo Cooper & Tainton 1968, o limite climático básico para a produção de forragem é comandado no conjunto, pela quantidade de energia estacional recebida, mas a produção potencial pode também ser restrita por baixas temperaturas e falta d'água; em geral baixas temperaturas estão associadas a uma baixa quantidade de energia.

Para muitas gramíneas temperadas da subfamília Festicoidae, incluindo *L. perene*, *D. glomerata*, *A. tenuis*, *Phleum pratense* e *Poa pratensis*, a temperatura ótima para o crescimento, quando este é medido pelo aumento de M.S. ou taxa de crescimento relativo, fica entre 20° e 25°C. A taxa de crescimento cai rapidamente em torno de 10°C, mas há algum crescimento a 5°C e a planta permanece sadia (Evans et al. 1964; Mitchell 1955; 1960; Tainton 1967).

Temperaturas acima de 25°C reduzem o crescimento destas forrageiras mesmo que haja um amplo suprimento de água, e o crescimento pode cessar acima de 30°C - 35°C.

Contrastantemente, ecotipos climáticos de *Lolium*, *Dactylis* e *Festuca* mostram diferentes taxas de crescimento tanto sob altos como baixos "strees" de tem

peratura, entretanto seus ótimos de temperatura para crescimento não diferem muito. Ecotipos mediterrâneos possuem uma taxa de crescimento mais alta do que o material do Norte da Europa em baixas temperaturas (5°C), mas tendem a se tornar dormentes a altas temperaturas; em contraste, o material do norte torna-se dormente ou semi-dormente a baixas temperaturas (Cooper 1964, Eagles 1967, Robson 1967). Entretanto espécies mediterrânicas como *Lolium rigidum* e *Phalaris tuberosa*, mostram curvas de respostas a temperaturas, similares a muitas gramíneas temperadas, possivelmente devido a seu regime de crescimento hibernal.

Em trabalho realizado por Alberda 1959, fica bem caracterizada a importância da temperatura para o desenvolvimento de forrageiras temperadas, no caso *Lolium perene*. Foi estudado o crescimento desta forrageira em temperaturas diurnas de 25°C ou 10°C e temperaturas noturnas de 25°C , 10°C e 5°C em um comprimento de dia de 17 horas, a diferença entre a produção de M.S., não foi significativa. Entretanto as reservas de carboidratos nas raízes, caules e folhas foram muito mais altas, em temperaturas diurnas mais baixas. A uma temperatura diária de 10°C , as reservas de carboidratos foram maiores a uma temperatura noturna de 5°C do que uma temperatura noturna de 25°C . Quando a temperatura diurna foi de 25°C as reservas estiveram em um máximo para

uma temperatura noturna de 10°C.

Segundo Colman et al. 1974, a baixa taxa de crescimento das gramíneas temperadas no verão e outono está relacionada com seu estágio de crescimento e também ao efeito da temperatura e comprimento de dia no início do afilhamento. O rápido declínio de número de afilhos vegetativos, que se segue ao alongamento do colmo e floração na primavera, reduziria substancialmente o potencial para o crescimento de novas folhas no período subsequente. Posteriormente, com a elevação da temperatura e comprimento de dia, a produção de novos afilhos é limitada, (Mitchell & Lucanus 1960; Ryle 1964, 1965).

Em trabalho realizado em Nova Gales do Sul (Austrália), Colman et al. 1974, constataram em duas gramíneas temperadas (*L. perene* e *Phalaris tuberosa*) que as mesmas tiveram menores produções quando a temperatura média semanal esteve abaixo de 6°C. A maior taxa de crescimento foi alcançada em outubro quando a média de temperatura foi aproximadamente 14°C, esta taxa apresentou um declínio acentuado durante o verão.

A seguir vamos rapidamente analisar as condições climáticas que influem no crescimento das forrageiras de estação quente. Segundo Cooper & Tainton 1968, as gramíneas tropicais e sub-tropicais tem um ótimo de temperatura (para o crescimento) muito mais alto do que

as temperadas. Espécies como *Cynodon*, *Axonopus*, *Paspalum dilatatum* e *S. sudanensis* crescem muito lentamente a temperaturas em torno de $10^{\circ}\text{C}/15^{\circ}\text{C}$ e sua taxa de crescimento máximo é ao redor de $30^{\circ}\text{C}/35^{\circ}\text{C}$ (Evans et al. 1964).

Colman et al. 1974, trabalharam em Nova Gales do Sul (Austrália) com duas forrageiras de estação quente (*Digitaria* e *Paspalum*) que apresentaram diferentes exigências quanto a temperatura. A *Digitaria* foi a espécie que apresentou maior produção durante o verão no ano do estabelecimento, mas não conseguiu sobreviver no inverno. O *Paspalum* foi tolerante a temperaturas hibernais baixas, com -8°C como média semanal mínima, e o crescimento começou quando a média semanal excedeu a 13°C e o crescimento máximo ocorreu no verão, quando a média máxima das temperaturas foi de 20°C . Em trabalho realizado na Flórida (USA), (McCloud 1963), verificou uma marcante redução no crescimento das gramíneas de estação quente durante o outono, quando a luz, temperatura e umidade do solo ainda eram favoráveis ao crescimento. Este fato foi atribuído as baixas temperaturas no turno que ocorrem no fim do verão e início do outono naquela região. Experimentalmente foram registradas reduções no crescimento a medida que a temperatura noturna decrescia de 20°C para 10°C .

Apreciando as condições climáticas e sua in

fluência sobre a produção forrageira, Cooper citado por Pedreira 1973, afirma que as áreas de clima tropical úmido (tipo climático Ar), tem um potencial mais alto em termos de clima, desde que haja suprimento de água nos períodos de deficiência. Nas regiões de clima subtropical onde incidem os mais altos níveis de energia solar, a produção potencial é limitada pelas baixas temperaturas de inverno. Nas zonas temperadas o potencial é limitado não só pelas baixas temperaturas, como também pela baixa quantidade de energia solar recebida.

Tendo em vista as exigências principalmente de temperaturas das forrageiras temperadas e tropicais e as condições climáticas da região sudoeste do estado do RS; observa-se que a baixa produção e qualidade das pastagens no outono devem-se ao fato de nesta estação, as condições de temperatura não são favoráveis nem ao crescimento das forrageiras tropicais e nem suficientes para um desenvolvimento normal das temperadas. Do ponto de vista da consociação recomendada pela UEPAE, além das condições ambientais no outono não serem favoráveis a uma maior produção da mistura, soma-se o fato de que a gramínea componente (*L. multiflorum*) é uma espécie anual que retorna por ressemeadura.

Caracterizadas as condições ecológicas das forrageiras temperadas e subtropicais e as condições climáticas no outono na região de Bagé, passaremos a análise

sar as possíveis alternativas para uma melhor disponibilidade de forragem no período outonal.

Utilização de pastagens de verão e seu diferimento

As condições climáticas da região permitem o cultivo de espécies tropicais, além de apresentar condições de produzir forragem de novembro a março.

Avaliações feitas por Gonçalves & Reis 1976, em forrageiras tropicais, introduzidas na UEPAE de Bagé nos últimos cinco anos, mostram o potencial de algumas forrageiras, como pode ser observado na Tabela 1.

A produção de espécies tropicais e de consociações destas, tem sido estudada por diversos pesquisadores. Gonçalves 1972, estudou a consociação do capim de Rhodes x Siratro na região da Depressão Central do RS; obteve no ano do estabelecimento da pastagem uma produção de 4,47 t/ha/MS no mês de março, já a produção de maio caiu para 0,830 t/ha/MS. No segundo ano, a produção total da mistura foi da ordem de 10,14 t/ha/MS.

Em outro trabalho também realizado na Depressão Central, Murphy 1972, trabalhando com quatro consociações de forrageiras tropicais (Rhodes x Soja perene; Rhodes x *Latanonis bainesii*; Rhodes x Siratro; Rhodes x *Desmodium intortum*.) verificou que as produções tanto da gramínea como das leguminosas declinaram a partir de março (Tabela 2).

TABELA 1. Produção de algumas forrageiras tropicais, t/ha/MS. UEPAE/BAGÉ.
1972-1976.

Forrageiras	Produção de Matéria Seca t/ha				
	1972	1973	1974	1975*	1976
Gramíneas					
<i>Panicum coloratum</i> cv. Bambatsi	11,78	12,88	13,81	0,70	5,99
<i>Panicum maximum</i> cv. Green Panic	9,08	-	7,63	1,15	8,37
<i>Setaria anceps</i> cv. Kazungula	9,96	14,80	13,17	1,12	2,72
<i>Panicum maximum</i> cv. Gatton	-	12,32	-	-	2,60
Leguminosas					
<i>Desmodium intortum</i>	5,24	9,30	3,54	1,50	5,83
<i>Macroptilium atropurpureum</i> cv. Siratro	6,88	6,85	4,22	1,40	3,14
<i>Glycine javanica</i> cv. Cooper	4,18	3,71	4,03	1,80	3,99

Gonçalves & Reis 1976

* Produções de um corte

TABELA 2. Produções de MS em kg/ha, de quatro consociações na região da Depressão Central do RS.

Forrageiras	Datas				Produção total da Estação
	30.12.70	11.02.71	02.03.71	08.05.71	
Rhodes	1.581	2.164	1.565	853	6.163
S. perene cv. Tinaroo	45	232	221	65	563
Rhodes	1.793	2.439	1.558	851	6.641
<i>L. bainesii</i>	0	30	17	9	65
Rhodes	1.757	2.254	1.364	821	6.196
Siratiro	160	413	309	140	1.022
Rhodes	996	2.200	1.575	585	5.356
<i>D. intortum</i>	187	830	384	236	1.637

A possibilidade de diferir pastagens cultivadas de verão e aproveitar posteriormente a pastagem no outono e início de inverno, foi estudada por Reis 1975, na região da Depressão Central do RS. Os resultados de diferimento de 122, 154 e 184 dias de pastagens de Rhodes, Rhodes x *Stylosanthes humilis*, Rhodes x *D. intortum*, Rhodes x Siratro, Rhodes x Soja perene mostram a viabilidade do uso desta prática na obtenção de forragem no outono. Na Tabela 3, são apresentados alguns dados que esclarecem melhor o trabalho.

Em função de todos os dados obtidos no trabalho, o autor chega as seguintes conclusões: 1) As leguminosas perenes continuam crescendo no final de outono. O *D. intortum* e a soja perene (5,0 t/ha e 4,5 t/ha), foram as leguminosas que apresentaram maior disponibilidade de matéria seca no início do inverno (23/junho), com 122 dias de diferimento outonal; 2) Com 122 dias de diferimento outonal o *D. intortum* era a leguminosa com maior disponibilidade de Proteína Bruta (650 kg/ha); 3) As geadas e chuvas prejudicaram a quantidade e a qualidade de forragem disponível; 4) O Siratro revelou tendência a manter alta a % de Proteína Bruta no inverno; 5) Quanto maior for a % de capim de Rhodes nas misturas, menores foram as perdas de MS. no inverno.

A prática de diferir pastagens de verão para utilizá-las no outono seria uma alternativa a ser estudada nas condições ecológicas da região sudoeste do estado.

TABELA 3. Disponibilidade de MS e Proteína Bruta em kg/ha e % de Proteína Bruta após diferimento de 122 dias, 154 dias e 1984 dias.

	D I F E R I M E N T O S								
	122 dias			154 dias			184 dias		
	(23.06.72)			(25.07.72)			(24.08.72)		
FORAGEIRAS	Mat. seca	Prot. bruta %	kg/ha	Mat. seca	Prot. bruta %	kg/ha	Mat. seca	Prot. bruta %	kg/ha
Rhodes x <i>S. humilis</i>	2.804	8,63	242	1.889	9,16	173	1.872	7,82	146
Rhodes x <i>D. intortum</i>	4.842	13,16	636	1.904	11,32	215	2.148	8,88	192
Rhodes x Siratro	2.766	16,72	459	1.269	13,91	172	1.422	14,07	190
Rhodes x <i>S. perene</i>	4.486	11,75	526	2.334	11,04	260	1.965	10,07	194
Rhodes	1.809	7,04	125	1.281	6,88	88	1.731	6,60	115

Utilização de pastagem de inverno

O uso de espécies ou misturas forrageiras perenes de clima temperado para produção de forragem no outono, apresenta limitações. Como foi analisado na introdução do presente trabalho, estas limitações se prendem a fatores climáticos tais como temperatura dia/noite e também comprimento do dia.

Entretanto, existe a possibilidade de substituir na mistura convencional (usada pela UEPAE), o azevém anual por uma gramínea perene que apresente algum crescimento outonal. Talvez alguma gramínea originária da região de clima mediterrâneo, possa preencher este requisito (crescimento a partir do outono).

A UEPAE/BAGÉ realiza no momento, estudos com *Phalaris tuberosa* e *Festuca arundinacea*, visando justamente verificar a viabilidade no uso destas gramíneas associadas as leguminosas cultivadas na região.

Cultivos de forrageiras anuais de ciclo estival e hibernal

O uso de cultivos de forrageiras anuais, embora sendo uma alternativa mais onerosa (exige preparo de solo, e semeadura anualmente) seria uma maneira de obter-se forragem no outono.

Entre as anuais de estação fria, sem dúvida alguma, a aveia seria a forrageira mais indicada. Entre

tanto, o cultivo de aveia com a finalidade de proporcionar produção no outono, fica nesta região sujeita a algumas adversidades.

A sementeira deve ser feita cedo, janeiro-fevereiro, nesta época as precipitações costumam ser muito irregulares na região, o que frequentemente ocasiona fracassos no estabelecimento. Por outro lado, no início do outono geralmente ocorrem temperaturas diurnas elevadas durante algumas semanas, este fenômeno é chamado pelos agricultores de "veranico". Estas temperaturas mais altas propiciam condições favoráveis a proliferação do pulgão verde dos cereais, (*Schyzaphis* spp), que ataca os aveiais causando prejuízos avultados.

A maneira de contornar estes problemas seria a sementeira mais tardia (abril-maio), entretanto, pastagens estabelecidas nesta época ofereceriam uma produção muito baixa no outono.

Os dados obtidos por School 1973, na região da Depressão Central mostram as produções alcançadas pelo azevém anual e algumas cultivares de aveia, sementeiras no início de maio (Tabela 4).

A ocorrência em algumas zonas da região, de tipos de solos que apresentam uma má drenagem interna seria também um fator que limitaria o uso da aveia, pois a mesma não tolera solos com estas características.

TABELA 4. Produções de matéria seca (kg/ha) de algumas cultivares de aveia e do azevém anual.

Forrageiras	Datas dos cortes			Produção
	09.07	11.08	10.09	Total
<i>Avena byzantina</i>	1.930	2.038	967	4.935
<i>Avena strigosa</i>	2.347	1.748	592	4.687
<i>Lolium multiflorum</i>	370	2.277	1.657	4.158
<i>A. sativa</i> cv. IAS 2	1.515	2.013	630	4.218
<i>A. sativa</i> cv. Coronado	1.717	2.028	924	4.669

School 1973

Como culturas anuais de verão, poderiam ser usadas os sorgos e o milheto (*Pennisetum americanum*). Possivelmente o milheto seja o mais indicado, pois não apresenta problemas de toxidez em nenhuma fase de seu ciclo vegetativo. Entretanto, é uma forrageira que necessita, assim como os sorgos, um bom nível de fertilidade do solo, sem o que apresenta pequenas produções.

Utilização conjunta de pastagens perene de inverno e de verão

Este tipo de alternativa prevê a formação de pastagens de verão e de inverno em áreas distintas. A

pastagem de verão, seria utilizada no outono enquanto tivessem condições, e depois os animais passariam a uma pastagem formada com forrageiras temperadas. O uso conjunto de gramíneas tropicais e temperadas para pastoreio, foi sugerida por Downes 1970, que recomendou-o para as zonas sudeste das terras planas e encontra noroeste de New South Wales (Austrália). Resultados dos trabalhos conduzidos por Colman et al. 1974, na Austrália, sugerem que os diferentes modos de crescimento das gramíneas temperadas e tropicais pode prover uma melhor continuidade na produção de pastagem.

Introdução de espécies precoces de inverno sobre pastagens de verão

A semeadura de forrageiras temperadas precoces sobre pastagem natural ou pastagem cultivada de verão, seria uma maneira de obter forragem no outono; School 1973, realizou trabalho no qual semeou aveia: 1) Diretamente sobre uma pastagem cultivada de verão; 2) Sobre pastagem natural; 3) Sobre uma resteva de trigo. A sementeira usada, foi uma renovadora de pastagem e a semeadura efetuada em três épocas: 28.03 - 14.04 - 03.05. As produções de matéria seca obtidas foram respectivamente: 1ª época: 2.500 kg; 2ª época: 3.000 kg; 3ª época: 3.500 kg.

Os resultados deste trabalho indicam que quanto mais cedo é feita a introdução menor é a produção de ma

téria seca da aveia, certamente porque em março ainda há forte competição por parte das espécies de estação quente.

Parece pouco provável que este tipo de introdução seja capaz de proporcionar forragem suficiente no período outonal.

Uso de suplementação-feno e silagem

A conservação do excesso de produção de forragem sob forma de feno ou de silagem, seria uma outra alternativa que poderia ser usada para suprir o pouco crescimento das pastagens no outono.

A consociação formada por azevém anual, trevo branco e cornichão, apresenta grande produção no fim da primavera. Normalmente os animais que utilizam estas pastagens não são capazes de aproveitar toda sua produção; pois a carga animal em uma propriedade não pode ser triplicada durante dois ou três meses do ano.

Então a sobra de forragem nesta época, pode ser colhida e conservada para posterior utilização nos períodos de baixa produtividade das pastagens.

A UEPAE de Bagé, desde longo tempo vem trabalhando nesta área de conservação de forragens, usando uma pastagem consociada (Azevém + Trevo Branco + Cornichão) e deferida em outubro, obtiveram produções de 16 t/ha de silagem ou 9 t/ha de

feno (Brasil 1969).

Na Tabela 5, apresentamos os resultados da análise da silagem elaborada a partir da pastagem, comparando com a análise de uma silagem de milho.

TABELA 5. Análise comparativa das silagens de milho e forrageira.

Silagem	Forrageiras	Milho
Componentes	%	%
Umidade	72,96	70,80
Proteína	4,39	2,50
Gordura	3,00	0,90
Cinzas	1,75	1,60
Fibras	6,87	6,40
Extrat.n/Nitrogenados	11,03	17,80

Barcellos et al. 1969

O valor do feno e da silagem obtidos a partir da mesma consociação, foi estudada na UEPAE de Bagé por Leal et al. 1972. Vacas em lactação foram alimentadas exclusivamente com feno (Grupo A) ou com silagem (Grupo B) no outono, e suplementadas com concentrado na produção de 1 kg conc.: 3 kg de leite produzido; os resultados alcançados constam na Tabela 6.

TABELA 6. Feno e silagem na alimentação de vacas leiteiras.

	Feno	Silagem
Produções de leite vaca/dia Inicial/Final	9,56/9,36	9,43/8,07
% de gordura	4,3 %	4,3%
Peso inicial-Peso final	416-413 kg	392-404 kg
Consumo vaca/dia	14 kg	23 kg
Consumo concentrado/vaca/dia	2,7 kg	2,4 kg

Leal et al. 1972

Os resultados deste trabalho indicam a viabilidade do uso de feno e da silagem na alimentação de vacas em produção no período outonal.

A elaboração do feno de boa qualidade é muito importante. Fenos elaborados a partir de forrageiras em adiantado estado de maturação, resultam em alimento de baixa qualidade, que na maioria dos casos não é capaz de suprir as necessidades dos animais.

Em trabalho realizado na UEPAE de Bagé (Setor

de Gado de Leite), Leal & Gonçalves 1972, compararam os efeitos de dois tipos de feno (1º Elaborado em novembro; 2º Elaborado em fevereiro) e de campo natural na alimentação de novilhas leiteiras nos meses de maio-ju nho. Os resultados expressos em ganhos de peso/animal/ dia, são apresentados na Tabela 7.

TABELA 7. Utilização de dois tipos de feno e do campo natural na alimentação de novilhas leiteiras.

	Feno/Nov.	Feno/Fev.	Campo natural
Ganhos <u>Peso/kg/</u> <u>animal/dia</u>	0,129 kg	0,0 kg	-0,304 kg

Leal & Gonçalves 1972

O campo natural não teve condições de propor cionar uma alimentação a nível de man tença, as novilhas perderam peso. O feno elaborado em novembro, já um pou co fora da época ideal, proporcionou ganhos de peso, ao passo que o feno de fevereiro foi suficiente para a man tença das novilhas.

Este trabalho mostra, que o uso de feno de boa qualidade possibilita o crescimento normal de novilhas leiteiras nas condições da UEPAE de Bagé.

Em face aos resultados até agora obtidos acre

ditamos que o feno terá um papel de grande importância na alimentação outonal do gado leiteiro.

Uso de diferimento em pastagem natural e cultivada

Estas duas práticas de manejo também seriam alternativas para obtenção de forragem no outono. O diferimento de pastagem natural para uso no outono, talvez apresente limitações, pois a forragem assim reservada fica sujeita a ação das geadas outonais, resultando daí um alimento de baixa qualidade.

Em trabalho realizado por Leal & Gonçalves 1972, o campo natural havia sofrido um pequeno diferimento, no entanto, não foi capaz de manter o peso das novilhas.

O diferimento da pastagem cultivada de inverno seria a outra possibilidade. Esta prática ainda não foi objeto de estudo na UEPAE, mas as observações de campo não tem mostrado grandes possibilidades. A consociação diferida no fim do verão apresentará no outono uma maior proporção de cornichão, e as restantes forrageiras serão espécies nativas em fim de ciclo. Entretanto, pesquisas sobre diferimento de pastagens de inverno deveriam ser realizadas para que se possa contar com resultados conclusivos sobre o assunto.

Uso de adubação nitrogenada visando a melhorar a produção outonal das pastagens de inverno

O uso da adubação nitrogenada é capaz de aumentar a produção das gramíneas temperadas no outono, entretanto, este aumento não chega a ser suficiente em termos de produção de forragem para o outono. Gonçalves 1979, estudou a possibilidade de abreviar o início do pastejo do azevém; foram estudados cinco níveis de N; 0, 17, 34, 50 e 66 kg/ha/N. A primeira avaliação feita em julho mostrou que a produção do azevém foi sensivelmente elevada a medida que aumentavam os níveis de N. (Tabela 8).

TABELA 8. Efeitos de níveis de nitrogênio em azevém anual.

		Produção de azevém em 30.07.1972				
Níveis	N (kg/ha)	0	17	34	50	55
Prod.	M.S.(kg/ha)	95	277	221	322	567
Aumento relativo		100	291	332	238	596

Gonçalves 1979

Entretanto, uma produção de matéria seca de 567 kg/ha em fins de julho não chega a ser expressiva.

Crofts, et al. 1963, estudaram na Austrália

lia o efeito de fertilizantes nitrogenados usados intensivamente em cobertura, sobre uma pastagem irrigada de azevém perene + trevo branco. Constataram que o N teve um efeito marcante na produção de fins de inverno, princípios de primavera, abreviando umas seis semanas o crescimento intensivo da primavera. Entretanto, embora a adubação nitrogenada realmente aumente a produção do azevém no outono e princípios do inverno, este efeito é muito menor nesta época quando comparado com os incrementos observados no fim de inverno, início da primavera. Comenta o autor que estes resultados coincidem com os obtidos em outras regiões da Austrália e da Europa; e segundo os estudos até agora realizados, outras gramíneas perenes como *Dactylis glomerata*, *Phalaris tuberosa*, *Festuca* spp, também respondem melhor na primavera do que no fim do outono, aos adubos nitrogenados. Conclue sua observação dizendo que, então para se conseguir aumentar a produção de forragem no outono, princípios de inverno, devem ser criadas outras técnicas.

Outros estudos feitos na Austrália sobre o efeito de adubação com N em pastagens temperadas, tem visado aumentar a disponibilidade de forragem nos períodos de baixa produção. Por exemplo, aumento no crescimento de inverno foram obtidos com a aplicação de N no outono na zona Costeira de New South Wales e sudeste do estado de Victoria (Strang 1961, Newman et al., Wolfe & Crofts

1969), em contraste com o N aplicado no outono em condições de clima frio e seco na zona de Sudeste e Planícies Centrais de New South Wales que, não produziram aumento de produção no inverno, mas aumentaram as produções da pastagem na primavera (Simpson 1965, Crofts 1966).

Assim, o uso de N para aumentar a produção de forragem no outono talvez não seja a melhor alternativa para as condições ecológicas da região sudoeste do RS.

SUGESTÕES PARA UMA PROGRAMAÇÃO DE PESQUISA

Acreditamos que, um programa de pesquisas referentes ao problema de disponibilidade forrageira no outono, deverá se concentrar em três linhas:

I. Uso de feno

A utilização de feno elaborado na primavera é uma prática já testada em trabalhos experimentais na UEPAE de Bagé. Entretanto, nunca foram realizados estudos sobre quais os melhores cultivos forrageiros, específicos para produção de feno. Um outro item importante seria a pesquisa sobre épocas de fenação e o estudo qualitativo do feno obtido em diferentes épocas.

II. Diferimentos de Pastagens

Experimento visando estudar a viabilidade de dife

rir pastagens cultivadas de verão e/ou pastagens cultivadas de inverno. Estes trabalhos deverão dar ênfase a: a) períodos de diferimento; b) formas de manejo e utilização das pastagens após o diferimento.

III. Uso de gramíneas de estação fria em consociações

A utilização de gramíneas perenes de estação fria, em substituição ao azevém nas consociações, é outro tema que merece investigação. O uso de *Phalaris* spp principalmente alguns ecotipos de origem mediterrânica, poderia aumentar o período de utilização das consociações. Outras forrageiras como *Festuca* spp e *Dactylis glomerata*, poderiam também ser objeto de estudo para este fim.

REFERÊNCIAS

- ALBERDA, T. De periodiciteit in gras-productie (Periodicity in grass production). *Jard. Inst. Biol. Scheik Onderz Landb, Grew.* 1959. p.73-82.
- ARAÚJO, A.A. Melhoramento de pastagens. 2.ed. Porto Alegre, Sulina. 1967. 155p.
- _____. Principais gramíneas do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Sulina. 1971. 255p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Sul. Pastagens, na zona da fronteira do RGS. Pelotas, 1969. (Circular, 32).
- COLMAN, R.L; LAZEMBY, A. & GRIERSON, J. Nitrogen fertilizer responses and seasonal production of temperate and warm climate grass on the Northern Tablelands of New South Wales. Aust. J. Exptl. Agric. An. Husb, 14 June. 1974.
- COOPER, J.P. Climatic variation in forage grasses 1. Leaf development in climatic races of *Lolium* and *Dactylis*. J. Appl. Ecol., 1:145-62, 1964.

COOPER, J.P. & TAINTON, N.M. Light and temperature requirements for the growth of tropical and temperate grasses. Review Article Herb. Abst., 38 (3):167-76, 1968.

CROFTS, F.C. Increased winter and drought forage for tableland livestock. University of Sydney, School Agric. 1966. (Report, 7).

_____ ; GEDDES, H.J. & CARTER, D.G. Water harvesting and planned pasture production at Badgery's Creek. University of Sydney, School Agric. 1963. (Report 6).

DOWNES, R.W. Differences between tropical and temperate grasses in rates of photosynthesis and transpiration. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, SURFERS PARADISE, 11. 1970. Proceedings. 1970. p.527.

EAGLES, C.F. The effect of temperature on vegetative growth in climatic races of *Dactylis glomerata* in controlled environments. Ann. Bot. 31:31-40, 1967.

EVANS, L.T.; WARDLOW, I.F. & WILLIAMS, C.N. Environmental control of growth. In: BARNARD, ed. Grasses and grasslands, Barnard, ed. Melbourne, McMillan and Co Ltd. 1964. p.102-25.

GONÇALVES, J.O.N. Efeito de densidades de sementeira sobre a produção de matéria seca e a composição botânica da consociação capim de Rhodes (*Chloris gayana* Kunth) e Siratro (*Phaseolus atropurpurens* D.C. cv. Siratro). 51p. Tese de Mestrado. Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre, 1972.

_____. Nitrogênio e produção de matéria seca do azevém. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, 14(nº 1):47-51, 1979.

_____; BARCELLOS, J.M. & AVILA, L. Influência da pastagem cultivada na produção leiteira. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, 12(Único):241-6, 1977.

_____. & REIS, J.C.L. Avaliação preliminar de forrageiras tropicais na UEPAE de Bagé. EMBRAPA, 1976. Não publicado.

LEAL, J.J.B.; ACEVEDO, A.S. & GONÇALVES, J.O.N. Feno e silagem na alimentação de vacas leiteiras, Pelotas, Ministério da Agricultura/DNPEA/IPEAS, 1972.

_____; GONÇALVES, J.O.N. Alimentação de novilhas leiteiras com pastagem natural e com feno elaborados em diferentes épocas. Bagé, Ministério da Agricultura/

DNPEA, 1972. Não publicado.

MITCHEL, K.J. Growth of pasture species. 2. Perennial ryegrass (*L. perene*), Cocksfoot (*D. glomerata*) and Paspalum (*P. dilatatum*). N. Zeal. J. Sci. Technol. Sect. A., 37:8-26, 1955.

_____. & LUCANUS. Growth of pasture species under controlled environment 2. Growth at low temperature. N. Zeal. J. Agric. Res., 3:647, 1960.

McCLOUD, D.E. Reacciones de algunas gramíneas forrajeras a variaciones de temperatura. In: REUNIÃO DEL GRUPO DE TRABAJO DE LA FAO SOBRE MEJORAMIENTO DE PASTOS E FORRAJES EN LA AMERICA TROPICAL, 2., São Paulo 1962. Informe de la FAO. Roma, 1963. p.11.

MURPHY, W.M. The effect of frequency and height of cutting on seeding year yields, botanical composition and nutritional value of eighth perennial subtropical pasture mixtures in R.G.S. University of Wisconsin, USA, 1972. Thesis PhD.

NEWMAN et al. The effect of nitrogen on winter pasture production in Southern Victoria. Aust. J. Exptl. Agric. Anim. Husb. 2:20, 1962.

PEDREIRA, J.V.S. Crescimento estacional do capim Colônião (*P. maximum* Jacq.), Gordura (*M. minutiflora* Pal de Benv), Jaraguá (*H. rufa* (Ness) Stape) e Pangola de Taiwan A-24 (*D. pentzii* Stent). B. Industr. Anim. São Paulo, 30(1):59-145, 1973.

REIS, J.C.L. Produção e persistência de leguminosas forrageiras tropicais, consociadas ou não com o capim de Rhodes, introduzidas em pastagem natural com preparo superficial do solo. Tese de Mestrado, Faculdade de Agronomia, UFRGS. Porto Alegre, 1975.

ROBSON, M.J. A comparison of British and North African varieties of tall fescue. (*F. arundinacea*) 1. Leaf growth during winter and the effects on it of temperature and daylength. J. Appl. Ecol. 4:475-84, 1967.

RYLE, G.J.A. A comparison of leaf and tiller growth in seven perennial grass species as influenced by N and temperature. J. Brit. Grassl. Soc., 19:281, 1964.

_____. Effects of photoperiod in growth cabinets on the growth of leaves and tillers in three perennial grasses. Annals of Applied Biology, 57:269, 1965.

SCHOOL, J.M. Aveias e azevém como forrageiras de inverno. I. Semeadura direta sobre a pastagem cultivada de verão, pastagem natural e resteva de trigo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 10., Porto Alegre, 1973. Anais. 1973. p.354.

_____. Aveias e azevém como forrageiras de inverno. II. Produção de forragem de diversas cultivares importadas de *A. sativa*, comparadas com tipos locais de aveias estabelecidas em solo preparado In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 10., Porto Alegre, 1973. Anais. 1973. p.362.

SIMPSON, J.R. The effects on N fertilizer on the winter growth of pasture in tablelands environment. Aust. J. Exptl. Agric. and An. Husb. 5:208, 1965.

STRANG, J. N fertilizer for economic milk production in Nowra area. Agric. Gazette of N. S. W., 72:146, 1961.

TAINTON, N.M. A comparative study of the growth and development of some subtropical and temperate grasses. University of Wales, 1967. Thesis.

WOLFE, E.C. & CROFTS, F.C. The effect nitrogen fertili

zer on the seasonal production of irrigated peren
nial grasses in Coastal N.S.W. Aust. J. Exptl. Agric.
An. Husb., 9:610, 1969.