

DUAS NOVAS CULTIVARES DE TREVO-BRANCO COMPARADAS COM OUTRAS DISPONÍVEIS NO RIO GRANDE DO SUL, EM ASSOCIAÇÃO COM GRAMÍNEAS¹

NILTON R. PAIM² e JOÃO RIBOLDI³

RESUMO – Foram testadas nove cultivares de trevo-branco (*Trifolium repens* L.), sendo duas desenvolvidas no Rio Grande do Sul, em associação com gramíneas, azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) e pensacola (*Paspalum notatum* var. Saura Parodi), na Estação Experimental Agrônômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA-UFRGS). Em 4 anos de avaliação foram realizados 17 cortes para determinação de matéria seca dos componentes: trevo-branco, azevém, pensacola, outras gramíneas e inços. São discutidos os resultados de rendimento de matéria seca das cultivares, das misturas e da proteína bruta, bem como resultados de digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica.

Termos para indexação: rendimento de matéria seca, proteína bruta, digestibilidade, persistência.

TWO NEW WHITE CLOVER CULTIVARS IN COMPARISON WITH OTHERS IN ASSOCIATIONS WITH GRASSES, IN RIO GRANDE DO SUL, SOUTHERN BRAZIL

ABSTRACT – Nine white clover cultivars, among them two bred in Rio Grande do Sul, were evaluated in association with annual ryegrass and pensacola bahiagrass, in Southern Brazil. During 4 years, 17 harvests were done to dry matter yield of the mixture components. Results of dry matter yield of the cultivars and mixtures, crude protein yield and *in vitro* organic matter digestibility are discussed.

Index terms: dry matter, crude protein, digestibility, persistence.

INTRODUÇÃO

O trevo-branco (*Trifolium repens* L.) é uma das leguminosas forrageiras de produção hibernal mais importantes, para pastejo direto em regiões temperadas e subtropicais úmidas. É normalmente cultivada em associação com gramíneas e, pela alta qualidade da forragem produzida, é empregada, com muita frequência, como pastagem para gado leiteiro (Marshall, 1969; Davies, 1984; Leaver, 1985; Thomson et al., 1985).

Com a chamada crise do petróleo no início da década de 70, esta espécie passou a merecer maior atenção naqueles países que tinham neste combustível fácil a fonte de suprimentos de nitrogênio. Além das suas qualidades forrageiras, o trevo-branco oferece uma fonte de fixação de quantidades apreciáveis de nitrogênio atmosférico, nos sistemas de produção, predominantemente constituídos por gramíneas.

O trevo-branco é considerado perene, no entanto, do ponto de vista morfológico e fisiológico, as várias partes que compõem a planta sobrevivem somente dois anos. Na maioria das condições, os estolhos produzidos no ano anterior morrem ao final da primavera ou início do verão do ano seguinte. Portanto, as várias porções da planta podem ser consideradas bienais (Jeffers, 1951). Em verões quentes e secos, comporta-se como uma espécie

¹ Aceito para publicação em 15 de julho de 1993.

² Eng.-Agr., Ph.D., Dep. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, UFRGS, Caixa Postal 776, CEP 90001 Porto Alegre, RS, Bolsista do CNPq.

³ Eng.-Agr., Dr. Dep. de Estatística, UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 9000, CEP 91500 Porto Alegre, RS, Bolsista do CNPq.

anual. Nestas condições, cultivares com boa produção de sementes asseguram a ressemeadura natural (Paim et al., 1981).

Os programas de melhoramento desta espécie em diferentes países têm, como ponto comum, a busca de cultivares mais persistentes, seja através da sobrevivência de estolhos ou da maior produção de sementes, para garantir a presença das plantas nas pastagens (Caradus & Williams, 1988; Baltensperger et al., 1984).

No Rio Grande do Sul o trevo-branco é uma das espécies de leguminosas mais usadas em pastagens consorciadas, para utilização direta em pastejo, durante o inverno e primavera. Nas regiões mais frias e com boa distribuição de chuvas, vegeta o ano inteiro. Em regiões mais quentes e sujeitas a estiagens, tem o seu período de produção reduzido e, em situações extremas, apresenta o comportamento de espécie anual de ressemeadura natural.

O objetivo deste trabalho é relatar a comparação entre cultivares de trevo-branco. Duas foram obtidas no Rio Grande do Sul, selecionadas por suas características de persistência, produção de forragem e de sementes. Estas cultivares tiveram origem a partir de estolhos que sobreviveram à grande estiagem ocorrida no verão de 1977/78 e a partir de material introduzido da Flórida (EUA), de áreas experimentais e de áreas antigas com trevo-branco. Na Estação Experimental Agronômica e na Faculdade de Agronomia da UFRGS, foram selecionados 29 estolhos e colocados em casa de vegetação. Deram origem a 29 clones que foram policruzados em 1979. As suas progênes foram testadas em 1980 e 1981. Partes dos resultados foram publicados por Dall'Agnol et al., (1982). Com base no teste de progênes e sobrevivência do material parental, cinco clones foram policruzados na primavera de 1981, para formação do sintético. Em 1982 foi feita a primeira multiplicação desta cultivar sintética com o nome Guaíba S1. A segunda cultivar sintética foi obtida de forma alternativa. Selecionou-se durante o inverno um estolho, com maior desenvolvimento em cada parcela dos quatro melhores tratamentos em termos de produção de matéria seca, e nas quatro repetições do teste de progênes (Dall'Agnol et al., 1982). As dezesseis plantas obtidas foram policruzadas em 1981, em área

isolada. A primeira multiplicação de sementes desta cultivar, com o nome de Jacuí S2, foi feita em 1982.

As demais cultivares testadas foram introduzidas ou são encontradas normalmente no comércio especializado de sementes, no Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido a campo na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, durante os anos de 1983 a 1987. O solo da área experimental é do tipo Laterita Hidromórfica e pertence à série Arroio dos Ratos, foi corrigido com calcário dolomítico, conforme recomendação baseada na análise do solo. A adubação inicial constou da aplicação de 120 kg/ha de P_2O_5 na forma de superfosfato triplo e 100 kg/ha de K_2O na forma de cloreto de potássio. As adubações de manutenção constaram de iguais quantidades de fertilizantes, já referidos, e foram feitas nas seguintes datas: 01/03/84, 25/05/85 e 13/05/86.

Nove cultivares de trevo-branco foram testadas: Regal, Yi, Bayucua, Huia, Pitau, Bagé, Haifa, Guaíba S1 e Jacuí S2, em associação com azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) e pensacola (*Paspalum notatum* var. *saurae* Parodi). A semeadura foi feita a lanço e as densidades de sementes puras viáveis foram: 2 kg/ha do trevo-branco e 15 kg/ha de azevém anual e pensacola. As sementes das cultivares de trevo-branco foram previamente inoculadas com *Rhizobium* específico e revestidas com uma mistura de carbonato de cálcio e carbonato de magnésio.

O delineamento experimental foi o de blocos completos casualizados, com cinco repetições. As parcelas mediram 2,0 por 5,0 m e a área útil de cada parcela tinha como largura a da lâmina de corte ou seja 0,90 m, e de comprimento, 4,0m² (3,6 m2). O restante da parcela foi considerado bordadura. A altura de corte foi de 3 cm do solo.

A semeadura foi realizada em 31/05/83. Foram feitos 17 cortes durante os quatro anos de avaliação, nas seguintes datas: 27/09/83, 24/10/83, 23/11/83, 07/02/84, 20/08/84, 16/10/84, 21/11/84, 09/01/85, 20/03/85, 20/05/85, 24/09/85, 14/11/85, 20/03/86, 23/07/86, 12/11/86, 05/01/87 e 05/03/87. Os cortes foram feitos sempre que a mistura apresentava 15 a 20 cm de altura.

Para determinação do rendimento de matéria seca foi feita subamostragem e a mistura, separada nos seguintes componentes: trevo-branco, azevém, pensacola, outras gramíneas e inços. Na moagem das amostras para as

determinações de proteína bruta e digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica, a fração inços foi desprezada e as demais misturadas para constituírem as amostras. Nestas determinações foram usadas as técnicas de Kjeldahl modificada por Bremner & Keeney (1966) e Tilley & Terry (1963).

Os resultados por corte foram agrupados por ano agrícola e submetidos à análise da variância, conforme o modelo de parcelas subdivididas (Steel & Torrie, 1980), constituindo os tratamentos as parcelas principais, e os anos, as subparcelas. A comparação entre médias foi feita pelo teste de Duncan a 5%. Para se complementar a análise, utilizou-se, com o objetivo de agrupamento dos tratamentos de comportamento semelhante, a análise de agrupamentos "cluster analysis", conforme o método de Scott & Knott (1974).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies de gramíneas, azevém anual e pensacola foram usadas neste trabalho para exercerem forte competição às cultivares de trevo-branco e testarem a sua persistência. O azevém, por ser precoce, competiu no estabelecimento e a pensacola, por ser lenta nas fases iniciais, somente a partir do 2º ano participou mais intensamente das misturas.

O azevém, como se esperava, não apresentou diferenças significativas entre produções de matéria seca, nos diferentes tratamentos em associação com as diversas cultivares de trevo-branco ($P > 0,05$). Apresentou, no entanto, diferença significativa ($P < 0,01$) entre as produções médias de matéria seca do 1º para o 2º ano de avaliação, a saber: 1634 e 120 kg/ha, respectivamente. Por ser uma espécie anual, o retorno no 2º ano foi feito por ressemeadura natural e, nos demais anos, não participou das misturas.

A pensacola, da mesma forma, não apresentou diferenças de rendimento nos diversos tratamentos ($P > 0,05$). No 2º ano a produção média de matéria seca foi de 954 kg/ha; no 3º ano, 2.356 kg/ha; e no 4º ano, 4.588 kg/ha. Estas diferenças entre anos, foram significativas ($P < 0,01$).

Na fração da mistura com a denominação de "outras gramíneas", que surgiram na área, por ser originalmente de campo nativo, também não houve

diferenças significativas, no rendimento de matéria seca entre tratamentos. Foram, no entanto, observadas diferenças significativas entre anos ($P < 0,01$), com os rendimentos médios de matéria seca de 114, 983, 1087 e 531 kg/ha no 1º, 2º, 3º e 4º anos, respectivamente.

A outra fração considerada na separação botânica, sobre a qual não se tinha controle, foram os inços, espécies não consideradas forrageiras, que apareceram de forma errática. O rendimento dessas espécies apresentou diferenças significativas entre os tratamentos apenas para o primeiro ano, e diferenças significativas entre anos ($P < 0,01$). Os rendimentos médios de matéria seca foram de 461, 506, 210 e 202 kg/ha nos anos 1º, 2º, 3º e 4º, respectivamente.

A distribuição dos rendimentos médios de matéria seca, por corte nos diferentes componentes da mistura pode ser observada na Fig 1. Usou-se nesta figura, para o trevo-branco, a média de todas as cultivares igualmente afetadas por estiagens estivais comuns na região. A figura serve para ilustrar a participação dos componentes da mistura ao longo de todo e período experimental.

A comparação entre os rendimentos de matéria seca das cultivares de trevo-branco, objeto maior deste trabalho, encontra-se na Tabela 1. Os agrupamentos de cultivares em função do rendimento da matéria seca, por ordem de superioridade, encontram-se na Tabela 2. Quanto a esta variável foram observadas diferenças entre tratamentos, entre anos, e a interação de tratamentos e anos ($P > 0,01$). Observa-se, pela comparação entre as duas tabelas, que o teste de Duncan a 5% não discrimina tão bem os tratamentos quanto a análise de agrupamentos.

Verifica-se na Tabela 1 que o rendimento médio das cultivares foi maior no 1º ano e, nos demais, os resultados foram semelhantes. Pela Figura 1 pode-se observar que ocorrem deficiência de chuvas durante parte da primavera e verão, nos quatro anos de avaliação. Esse fato afetou a persistência de todas as cultivares, principalmente das mais sensíveis. Nessas condições a ressemeadura natural ocorreu sobretudo nas cultivares de maior produção de sementes. Esse fato determinou uma tendência, já no 3º ano de avaliação, de uniformização dos rendimentos de matéria seca, o que ficou claro no 4º ano, quando o teste de Duncan a 5% e a análise de agrupamentos não mostravam mais diferenças entre os tratamentos.

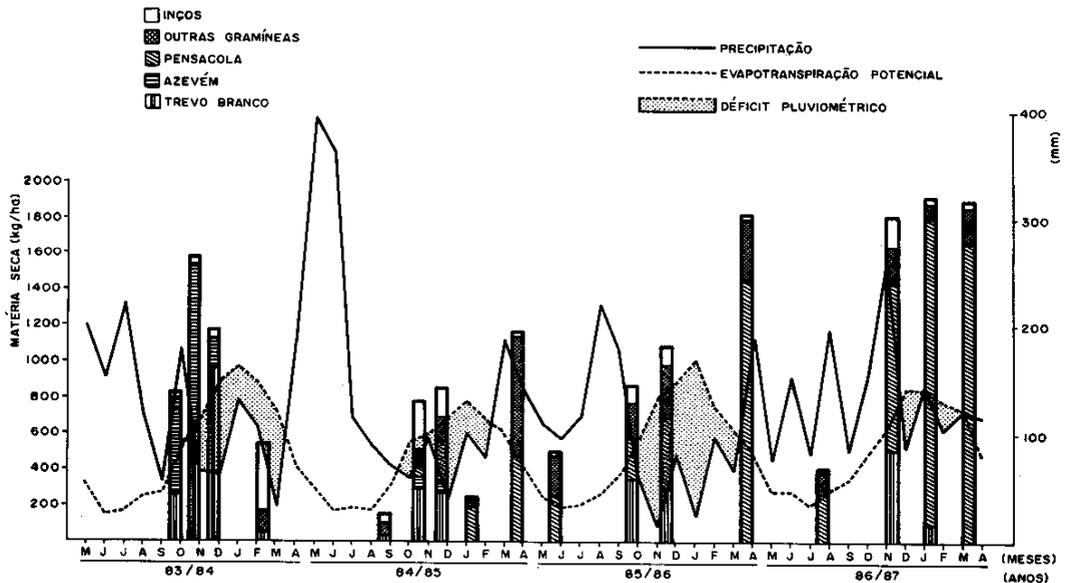


FIG. 1 - Rendimento médio de matéria seca dos componentes da mistura, por corte, durante o período de avaliação, e informações sobre precipitação, evapotranspiração e déficit pluviométrico.

TABELA 1. Rendimentos médios de matéria seca (kg/ha) das cultivares de trevo-branco nos quatro anos de avaliação.

Cultivares	Anos				Médias
	1º (1983-84)	2º (1984-85)	3º (1985-86)	4º (1986-87)	
Guaíba S1	2519 a	598 bcd	945 a	610 a	1168
Jacuí S2	2515 a	966 b	751 ab	658 a	1223
Haifa	2501 a	1610 a	848 ab	577 a	1384
Yi	2405 a	742 bc	840 ab	796 a	1196
Bagé	2189 ab	540 bcde	741 ab	673 a	1036
Regal	2091 ab	129 de	421 ab	617 a	815
Bayucúá	1682 b	655 bcd	465 ab	603 a	851
Huia	1094 c	54 e	331 b	424 a	476
Pitau	107 d	226 cde	431 ab	549 a	328
Médias	1900	613	641	612	942

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Duncan, ao nível de significância de 5%.

C.V. por tratamentos = 21,808%

C.V. por anos = 40,053%

Como o trevo-branco é uma espécie de fecundação cruzada e apresenta mecanismo de auto-incompatibilidade, à medida que a ressemeadura natural se intensificou e a persistência

das plantas foi afetada pela falta de água, ocorreu a descaracterização das cultivares. Portanto, em condições semelhantes, mesmo tendo-se que avaliar a persistência de cultivares, não é necessário que o

TABELA 2. Resultados da análise de agrupamentos, das produções de matéria seca das cultivares de trevo-branco, nos quatro anos de avaliação.

Grupos de Cultivares	Anos			
	1º (1983-84)	2º (1984-85)	3º (1985-86)	4º (1986-87)
Grupo 1	Guaíba S1	Haifa	Guaíba S1	Yi
	Jacuí S2		Haifa	Bagé
	Haifa		Yi	Jacuí S2
	Yi		Jacuí S2	Regal
		Bagé	Guaíba S1	
			Bayucuí	
			Haifa	
			Pitau	
			Huia	
Grupo 2	Bagé	Jacuí S2	Bayucuí	
	Regal		Pitau	
			Regal	
			Huia	
Grupo 3	Bayucuí	Yi		
		Bayucuí		
		Guaíba S1		
		Bagé		
Grupo 4	Huia	Pitau		
		Regal		
		Huia		
Grupo 5	Pitau			

trabalho se estenda por mais de três anos. E, na maioria dos casos, dois anos talvez sejam suficientes.

O trevo-branco possui em seus estolhos gemas que podem se desenvolver em ramificações ou em botões florais. Portanto, mesmo com pastejo intenso ou cortes freqüentes, em época de floração intensa ocorre produção de sementes, porque os estolhos estão ao nível do solo e entre o surgimento do botão floral e a maturação das sementes são necessários, em períodos quentes, apenas de 20 a 30 dias.

No 1º ano os rendimentos de matéria seca das cultivares Guaíba S1, Jacuí S2, Haifa, Yi, Bagé e Regal, pelo teste de Duncan a 5%, não diferiram entre si. Já a análise de agrupamentos separou as duas últimas cultivares citadas em um 2º grupo. As cultivares de pior desempenho foram as de origem neozelandesas Huia e Pitau. Trabalhos anteriores de

avaliação do 1º ano demonstraram a superioridade de cultivares e matérias locais, em relação às cultivares importadas, principalmente as da Nova Zelândia, que apresentam um desempenho muito pobre nas condições do Rio Grande do Sul (Dall'Agnol et al., 1982; Moraes et al., 1989).

No 2º ano a cultivar de melhor desempenho foi a Haifa, por ter apresentado maior persistência no final da primavera e verão, em condições adversas de umidade ocorridas no 1º ano, (Fig. 1). Esta cultivar possui tais características por ter sido obtida a partir de material levado de Israel para Austrália e selecionada para persistir em locais com estiagens. Apresenta também boa produção de sementes, o que permite adequada ressemeadura natural (Caradus, 1986).

É importante destacar também o baixo rendimento

de matéria seca da cultivar Regal, no 2º ano. Esta cultivar, do tipo ladino, é um material gigante ou de grande porte em relação aos tipos intermediários e tipos comuns ou pequenos. Foi selecionada pela persistência e por produzir mais forragem durante o verão. A área, para a qual esta cultivar foi desenvolvida, apresenta latitudes maiores que as do Rio Grande do Sul e, portanto, melhores condições de sobrevivência e maior produção de sementes para a ressemeadura (Johnson et al., 1970). Apesar desse comportamento, sementes desta cultivar são importadas anualmente para comercialização no sul do País. A cultivar Regal, nas condições do Rio Grande do Sul, tem demonstrado muito baixo potencial de produção de sementes (Moraes, 1986; Franke, 1987).

Os rendimentos médios totais de matéria seca, inclusive da fração inços, encontram-se na Tabela 3. Os resultados da análise de agrupamentos encontram-se na Tabela 4. É importante salientar, considerando os rendimentos médios anuais (Tabela 3), que no 1º ano houve uma contribuição média bastante grande das cultivares de trevo-branco (Tabela 1) e do azevém, no rendimento total das misturas (Figura 1). A partir do 2º ano, a contribuição média das cultivares em produção de matéria seca ficou um pouco além de 600 kg/ha, mas houve um

aumento significativo na contribuição de outros componentes, notadamente, da pensacola. Esse aumento na participação da pensacola deveu-se, em parte, à contribuição das leguminosas em termos de fixação de nitrogênio atmosférico, uma vez que não houve aplicação de nitrogênio durante o período experimental.

Pelos resultados da análise de agrupamentos (Tabela 4), verifica-se que mantiveram maiores produções totais de matéria seca aquelas misturas, nas quais participaram as cultivares de trevo-branco de melhor desempenho. Esta situação manteve-se até o último ano, talvez em função da contribuição do trevo-branco em nitrogênio para a mistura.

Em relação à qualidade da forragem, os rendimentos médios de proteína bruta das misturas (excluídos os inços), encontram-se na Tabela 5. Os resultados da análise de agrupamentos aparecem na Tabela 6. Observa-se, pela análise de agrupamentos, que os resultados acompanharam mais estreitamente aos obtidos com os rendimentos de matéria seca das cultivares (Tabela 1), do que os observados com os rendimentos totais das misturas (Tabela 3). Esse fato demonstra a influência da presença do trevo-branco na melhoria da qualidade da forragem produzida.

A percentagem média de digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica das misturas, dos quatro anos de

TABELA 3. Rendimentos médios totais de matéria seca (kg/ha) de todos os componentes, nos quatro anos de avaliação.

Tratamentos	Anos				Médias
	1º (1983-84)	2º (1984-85)	3º (1985-86)	4º (1986-87)	
Guaíba S1	5002 a	3407 bc	4934 a	6804 a	5037
Jacuí S2	4717 ab	3705 ab	4408 abc	6138 abc	4742
Haifa	4671 ab	4412 a	4818 ab	6147 abc	5012
Yi	4441 ab	3539 ab	4578 abc	6502 ab	4765
Bagé	4423 ab	3109 bcd	4471 abc	6301 abc	4576
Regal	4323 ab	2586 cd	3759 c	5693 bcd	4090
Bayucuí	3816 b	3086 bcd	3974 bc	5363 cd	4060
Huia	2955 c	2466 d	3926 bc	5089 d	3609
Pitau	2634 c	2279 c	3779 c	5366 cd	3515
Médias	4109	3177	4294	5934	4378

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Duncan, ao nível de significância de 5%.

C.V. por tratamentos = 11,234%

C.V. por anos = 11,805%

TABELA 4. Resultados da análise de agrupamentos, das produções médias totais de matéria seca, de todos os componentes, nos quatro anos de avaliação.

Grupos de Tratamentos	Anos			
	1° (1983-84)	2° (1984-85)	3° (1985-86)	4° (1986-87)
Grupo 1	Guaíba S1	Haifa	Guaíba S1	Guaíba S1
	Jacuí S2	Jacuí S2	Haifa	Yi
	Haifa	Yi	Yi	Bagé
	Yi	Guaíba S1	Bagé	Haifa
	Bagé		Jacuí S2	Jacuí S2
	Regal			
	Bayucuá			
Grupo 2	Huia	Bagé	Bayucuá	Regal
	Pitau	Bayucuá	Huia	Pitau
		Regal	Pitau	Bayucuá
		Huia	Regal	Huia
		Pitau		

TABELA 5. Rendimento médio de proteína bruta das misturas (kg/ha), nos quatro anos de avaliação.

Tratamentos	Anos				Médias
	1° (1983-84)	2° (1984-85)	3° (1985-86)	4° (1986-87)	
Guaíba S1	501 ab	233 b	402 a	353 a	372
Jacuí S2	424 bc	248 b	423 a	309 ab	351
Haifa	538 a	419 a	383 a	328 ab	417
Yi	524 a	253 b	401 a	346 a	381
Bagé	471 ab	200 bc	396 a	345 ab	353
Regal	384 cd	124 cd	296 b	303 ab	277
Bayucuá	357 cd	179 bcd	289 b	289 ab	279
Huia	324 d	100 d	248 b	257 b	232
Pitau	151 e	113 d	297 b	325 ab	221
Médias	408	208	348	317	320

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Duncan, ao nível de significância de 5%.

C.V. por tratamentos = 12,750%

C.V. por anos = 16,359%

avaliação, encontra-se na Tabela 7. Os resultados da análise de agrupamentos podem ser observados na Tabela 8. Considerando os resultados médios anuais (Tabela 7), nas misturas sem a fração inços as percentagens de digestibilidade da matéria orgânica dos dois primeiros anos foram muito boas.

No 1° ano houve uma participação média maior do trevo-branco e do azevém nas misturas (Figura 1). No 2° ano, com resultados superiores aos demais anos ($P < 0,01$), foram feitos cinco cortes. Houve contribuição menor de cada corte para o total do ano (Figura 1) e, possivelmente, a contribuição de outras

TABELA 6. Resultados da análise de agrupamentos dos rendimentos médios de proteína bruta das misturas, nos quatro anos de avaliação.

Grupos de tratamentos	Anos			
	1° (1983-84)	2° (1984-85)	3° (1985-86)	4° (1986-87)
Grupo 1	Haifa	Haifa	Jacuí S2	Guaíba S1
	Yi		Guaíba S1	Yi
	Guaíba S1		Yi	Bagé
			Bagé	Haifa
		Haifa	Pitau	
			Jacuí S2	
			Regal	
			Bayucuí	
			Huia	
Grupo 2	Bagé	Yi	Pitau	
	Jacuí S2	Jacuí S2	Regal	
		Guaíba S1	Bayucuí	
		Bagé	Huia	
		Bayucuí		
Grupo 3	Regal	Regal		
	Bayucuí	Pitau		
	Huia	Huia		
Grupo 4	Pitau			

TABELA 7. Percentagem média de digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica das misturas, nos quatro anos de avaliação.

Tratamentos	Anos				Médias
	1° (1983-84)	2° (1984-85)	3° (1985-86)	4° (1986-87)	
Guaíba S1	63,74 bc	72,29 c	46,24 b	40,09 dc	55,59
Jacuí S2	62,74 cd	77,58 a	51,05 a	40,37 cde	57,93
Haifa	61,31 de	78,69 a	47,56 b	39,65 e	56,80
Yi	61,97 cd	71,20 cd	50,68 a	44,07 ab	56,98
Bagé	65,37 ab	74,51 b	50,06 a	42,45 bc	58,10
Regal	66,71 a	70,49 cd	45,98 b	44,51 ab	56,92
Bayucuí	64,10 bc	78,90 a	47,30 b	44,52 ab	58,71
Huia	65,27 ab	71,16 cd	47,43 b	42,21 bcd	56,52
Pitau	59,27 e	69,69 d	45,79 b	45,53 a	55,07
Médias	63,39	73,83	48,01	42,60	56,96

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Duncan, ao nível de significância de 5%.

C.V. por tratamentos = 1,584%

C.V. por anos = 2,940%

TABELA 8. Resultados da análise de agrupamentos da percentagem média de digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica das misturas, nos quatro anos de avaliação.

Grupos de Tratamentos	Anos			
	1° (1983-84)	2° (1984-85)	3° (1985-86)	4° (1986-87)
Grupo 1	Regal	Bayucúá	Jacuí S2	Pitau
	Bagé	Haifa	Yi	Bayucúá
	Huia	Jacuí S2	Bagé	Regal Yi
Grupo 2	Bayucúá	Bagé	Haifa	Bagé
	Guaíba S1		Huia	Huia
			Bayucúá	
			Guaíba S1	
			Regal Pitau	
Grupo 3	Jacuí S2	Guaíba S1		Jacuí S2
	Yi	Yi		Guaíba S1
	Haifa	Huia		Haifa
		Regal Pitau		
Grupo 4	Pitau			

gramíneas e da pensacola deve ter ocorrido mais em estádio vegetativo, o que influenciou esta variável. No 3º ano houve uma queda acentuada nos resultados da digestibilidade *in vitro*. A queda foi ainda maior no 4º ano. Deve ter contribuído muito para esses resultados a participação crescente da pensacola, proporcional à participação menor do trevo-branco. A pensacola não é uma espécie de boa qualidade, e os resultados de digestibilidade encontrados neste trabalho, com a mistura, estão em concordância com os obtidos por Duarte & Maraschin (1985), na mesma estação experimental. Estes autores trabalharam com pensacola em cultivo estreme, em que, além da adubação inicial de 300 kg/ha da fórmula 5-20-20, foram aplicados mais tarde 45 Kg/ha de nitrogênio em cobertura.

A quantidade de nitrogênio fixada pelo trevo-branco no presente trabalho deve ter sido suficiente para estimular o crescimento das gramíneas associadas, mas talvez não tenha sido adequada para alterar muito a qualidade da forragem das outras espécies da mistura.

As duas novas cultivares Guíba S1 e Jacuí S2,

neste trabalho e no de Moraes et al. 1989, tiveram rendimento de matéria seca entre os das melhores cultivares testadas. Em outras regiões do sul do País elas têm apresentado também resultados superiores, principalmente a Jacuí S2 em Lages, SC (Dall'Agnol & Fischer, 1985) e Pelotas, RS (Maia & Paim, 1989). Além dos bons rendimentos de matéria seca e persistência, estas cultivares mostraram em outros trabalhos (Franke, 1987; Moraes, 1986) boa capacidade de produção de sementes.

CONCLUSÕES

1. As cultivares de trevo-branco Guaíba S1 e Jacuí S2, desenvolvidas no Rio Grande do Sul, apresentam boas características de rendimentos de matéria seca, compatibilidade de associação com gramíneas e persistência, seja através de estolhos ou ressemeadura natural, de forma que podem ser recomendadas.

2. Algumas cultivares, cujas sementes são importadas e comercializadas no Rio Grande do Sul,

não têm desempenho adequado, principalmente Huia e Regal.

REFERÊNCIAS

- BALTENSPERGER, D.D.; DUNAVIN, L.S.; STANLEY JÚNIOR, R.L. Osceola, a new white clover cultivar for Florida. *Soil and Crop Science Society of Florida Proceedings*, v. 43, p. 169-172, 1984.
- BREMNER, J.M.; KEENEY, D.R. Determination and isotope-ratio analysis of different forms of nitrogen in soils: 3-exchangeable ammonium, nitrate and nitrite by extraction - distillation methods. *Soil Science Society of America Proceedings*, Madison, v.30, p.577-582, 1966.
- CARADUS, J.R. World checklist of white clover varieties. *New Zealand Journal of Experimental Agriculture*, v.14, p. 119-164, 1986.
- CARADUS, J.R.; WILLIAMS, W.M. Breeding for legume persistence in New Zealand. In: MARTEN, G.C., MATCHES, A.G.; BARNES, R.F.; BROUGHAM, R.W.; CLEMENTS, R.J.; SHEATH, G.W. (Eds.) *Persistence of forage legumes*. Madison: ASA, 1988. p. 523-540. Proc. trilateral Workshop, Hawaii.
- DALL 'AGNOL, M.; FISCHER, R.G. Competição de cultivares de trevo-branco (*Trifolium repens* L.) consorciadas com gramíneas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22; 1985, Balneário Camboriú. *Anais.... Balneário Camboriú*: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1985. p. 271.
- DALL' AGNOL, M.; PAIM, N.R.; RIBOLDI, J. Cultivares e progênies de policruzamento de trevo-branco consorciadas com gramíneas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.17, n.11, p.1591-1598, 1982.
- DAVIES, W.E. A decade of progress in clover breeding. *Span*, v.27, n. 3, p. 129-131, 1984.
- DUARTE, C.M.L.; MARASCHIN, G.E. Desempenho de novilhas em pastagens de pensacola e coastal bermuda. *Revista Sociedade Brasileira Zootecnia*, v. 14, n. 4, p. 447-453, 1985.
- FRANKE, L.B. Dinâmica do florescimento de cinco cultivares de trevo-branco (*Trifolium repens* L.). Porto Alegre: Fac. Agron., UFRGS, 1987, 141p. Tese de Mestrado.
- JEFFERS, R.L. The effect of soil fertility and height and frequency of defoliation on yield and survival of ladino clover. In: SMITH, D. *Forage management in the North*. Dubuque, IOWA: WHC. BROWN Co. Inc., 1951. Cap. 11, p. 116-120.
- JOHNSON, W.C.; DONNELLY, E.D.; GIBSON, P.B.; Registration of Regal white clover (reg. n° 3) *Crop Science*, v. 10, p. 208, 1970.
- LEAVER, J.D. Milk production from grazed temperate grassland. *Journal Dairy Research*, v. 52, p.313-344, 1985.
- MAIA, M.S.; PAIM, N.R. Comparação de cultivares de trevo-branco (*Trifolium repens* L.) consorciadas com gramíneas em Planossolo no sul do litoral do RS. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26., 1989, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1989. p. 31.
- MARSHALL, S.P. White clover - pangolagrass and white clover - coastal bermudagrass pastures for dairy heifers. *Florida Agricultural Experiment Station Bulletin*, n. 613, p. 1-22, 1969.
- MORAES, C.O.C. Avaliação agrônômica de espécies, cultivares e formas de *Trifolium*. Porto Alegre: Fac. Agron. UFRGS, 1986. 149 p. Tese de Mestrado.
- MORAES, C.O.C.; PAIM, N.R.; NABINGER, C. Avaliação de leguminosas do gênero *Trifolium*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 24, n. 7, p. 813-818, 1989.
- PAIM, N.R.; MARKUS, R.; QUADROS, F.L.F.; ARAGÃO, N.H. Desempenho de trevo-branco (*Trifolium repens* L.) associado com gramíneas. *Agronomia Sulriograndense*, Porto Alegre, v.17, n.2, p. 347-355, 1981.
- SCOTT, A.J.; KNOTT, M.A. A cluster analysis methods for grouping means in the analysis of variance. *Biometrics*, Raleigh, v. 30, p. 507-512, 1974.
- STEEL, R.G.; TORRIE, J.H. *Principles and procedures of statistics*. 2 ed. New York: McGraw-Hill, 1980. 633p.
- THOMSON, D.J.; BEEVER, D.E.; HAINES, M.J.;

- CAMMELL, S.B.; EVANS, R.T.; DHANOA, M.S.; AUSTIN, A.R. Yield and composition of milk from friesan cows grazing either perennial ryegrass or white clover in early lactation. **Journal Dairy Research**, v.52, p. 17-31, 1985.
- TILLEY, J.M.R.; TERRY, R.A. A Two-stage technique for the in vitro digest of forage crops. **Journal British Grassland Society**, Hurley, v. 18, p. 104-111, 1963.