

ARROZ IRRIGADO EM SUCESSÃO COM PASTAGEM EM PLANOSSOLO PELotas

Infeld¹, J.A.; Reis¹, J.C.L.; Franco², J.C.B.; Silva³, J.G.C.da. ¹Pesquisadores e ²Economista da Embrapa Clima Temperado – Cx.Postal 403, CEP 96001-970 – Pelotas, RS. ³Doutor, Prof. Titular da UFPel – Inst. de Física e Matemática – Cx.Postal 354, CEP 96010-900 – Pelotas, RS

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adubação e introdução de espécies forrageiras, em resteva de arroz, visando o aumento da produção de forragem para a pecuária e com efeito residual favorável à implantação da próxima lavoura de arroz.

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Terras Baixas da Embrapa-Clima Temperado, em Capão do Leão, RS. O solo da unidade de mapeamento Pelotas, com relevo plano ou suavemente ondulado, e altitudes inferiores a 30 m, é classificado, segundo a sétima aproximação do sistema compreensivo americano, como albaqualf. A análise química do solo, efetuada antes da instalação do experimento, revelou as seguintes médias: pH 4,7; Al³⁺ 0,5 meg/100g; Ca+Mg 4,5 meg/100g; K 23 ppm; P 5,0 ppm; M.O. 2,7%. O experimento foi delineado em blocos ao acaso, com parcelas subdivididas para adubação e quatro repetições. As pastagens foram implantadas em três áreas contíguas de resteva arroz irrigado, nos outonos de 1989, 1990 e 1991, para evitar o efeito ano. Três anos após a implantação das pastagens, nas primaveras de 1992, 1993 e 1994, semeou-se a cv. BR-IRGA 410 de arroz irrigado. Os quatro tratamentos das espécies forrageiras foram: 1. Trevo branco (*Trifolium repens* L.) cv. BR-1-Bagé (3 kg/ha); 2. Trevo branco (2 kg/ha) consorciado com Festuca (*Festuca arundinacea* Schreb.) cv. IPZ-Farroupilha (15 kg/ha); 3. Trevo branco (2 kg/ha) consorciado com capim lanudo (*Holcus lanatus* L.) cv. "Comum-RS" (6 kg/ha); 4. Resteva nativa: espécies constituintes da flora de sucessão.

Os tratamentos ocuparam uma área de 5m x 5m e foram divididos em subparcelas de 2,5m x 5m com adubação (A) e sem adubação (N). Toda a área experimental foi corrigida com 2 t/ha de calcário. As subparcelas adubadas receberam na implantação das pastagens, o equivalente a 20 kg/ha de N, na forma de uréia, 100 kg/ha de P₂O₅, como superfosfato triplo, e 130 kg/ha de K₂O, na forma de cloreto de potássio. Nos outonos dos anos seguintes aplicou-se, em cobertura, 40 kg/ha de P₂O₅ e de K₂O, correspondentes as doses para a manutenção, conforme recomendações da Comissão de Fertilidade do Solo - RS/SC (1994). As subparcelas não adubadas não receberam nenhuma adubação, permanecendo os três anos apenas com a residual da lavoura de arroz.

Nos anos de estabelecimento do experimento (1989, 1990 e 1991) não foram realizados cortes para avaliações na produção de forragem. No verão do ano seguinte fez-se um corte de uniformização e a partir do outono foram feitos cortes periódicos, dependendo das condições climáticas e da disponibilidade de forragem. A MS foi determinada de uma amostra retirada do material colhido em uma área útil de 4m² e seca em estufa a 65°C. Considerou-se produção de MS do primeiro ano (ano 1) todos os cortes realizados em 1990, 1991 e 1992 e do segundo ano (ano 2) todos os cortes realizados em 1991, 1992 e 1993, correspondendo, respectivamente, ao experimento semeado em 1989, 1990 e 1991.

Na análise global da produção de MS das forrageiras (Tabela 1) constatou-se diferença significativa entre as médias anuais das subparcelas adubadas (6396 kg/ha de MS) e subparcelas não adubadas (4314 kg/ha de MS). Essa diferença significativa indica a vantagem da adubação das restevas de lavoura de arroz irrigado, em relação as restevas que usam somente o resíduo da adubação efetuada na cultura do arroz. Na Tabela 1, observa-se, também, que houve diferença significativa entre os cortes, para avaliação da produção de MS, realizados no ano um (1) em relação aos cortes realizados no ano dois (2). Na análise da produção média de MS global por estação e por tratamento nas subparcelas adubadas e não adubadas (Tabela 2), constatou-se que houve diferença significativa na grande maioria dos

itens analisados, exceção aos tratamentos de trevo branco com capim lanudo (TL) e trevo branco com festuca (TF) na estação de verão (V).

Observou-se, também, que as diferenças de produção de MS, em termos de valores médios absolutos, entre subparcelas adubadas (A) e não adubadas (N) são mais acentuados no inverno e primavera, em todos os tratamentos, que na estação de verão. Isto se explica, basicamente, pela composição da flora responsável pela produção. A produção de MS no verão deveu-se as gramíneas mais rústicas, que se multiplicaram espontaneamente no experimento e não demonstraram reação tão acentuada às diferenças de adubação. No inverno e primavera predominou a espécie introduzida trevo branco (TB) que, embora com menor volume de produção de MS, apresenta maior resposta à adubação, e tem maior qualidade como forrageira.

Na distribuição percentual da flora (Figura 1) se observa grandes variações da composição das espécies, por estações, nos anos e com diferentes níveis de adubação. Entre as espécies introduzidas a que mais se destacou foi o trevo branco. Essa espécie é bem conhecida e adaptada à região Sul do Brasil. A estação de maior desenvolvimento do trevo branco é a primavera, quando apresenta grande predominância nas parcelas adubadas, confirmando o trabalho de Macedo et al.(1985), que estudaram os efeitos da adubação fosfatada.

Entre as gramíneas introduzidas, festuca e capim lanudo, a primeira apresentou uma baixa percentagem na composição da flora, mas persistiu nos anos de avaliação, enquanto a última teve bom desenvolvimento no ano de implantação do experimento e praticamente desapareceu da composição da flora nos anos seguintes, por isto aparece como outras na Figura 1. A festuca apresentou maior percentagem nas estações do outono e inverno, épocas mais críticas para produção de forragem, daí deduzir-se que, com um bom manejo, essa espécie poderá ter um espaço para ser cultivada. Bruno et al. (1985), na Argentina, e Miranda et al.(1997), em Santa Catarina, comprovaram as vantagens do cultivo dessa forrageira. Entre as espécies nativas (Figura 1), que podem ser consideradas forrageiras e que se desenvolveram no experimento destacam-se duas: *Paspalum urvillei* Steud., conhecido vulgarmente por capim-das-roças e *Axonopus affinis* Chase, conhecido pelo nome vulgar de grama-jesuíta. A primeira, tem importância econômica como forrageira, especialmente as plantas novas, embora na fase reprodutiva seja preferida pelos equinos. No experimento desenvolveu-se agressivamente no verão, após a implantação; com os cortes periódicos diminuiu o aporte, mas continuou como principal espécie na composição da MS.

A espécie *Axonopus affinis* é descrita como nativa no Paraguai, na Argentina e no Estado do Rio Grande do Sul (Nascimento et al., 1990). Observou-se que essa espécie aparece e multiplica-se com facilidade nas restingas de arroz. Nas parcelas foi formando manchas na forma de tapete e a partir do segundo ano de corte havia parcelas com considerável percentagem dessa espécie na composição da flora. No final do experimento usou-se a cultivar de arroz irrigado BR-IRGA 410 para testar o efeito residual da adubação nos tratamentos. As subparcelas que foram adubadas, na condução das pastagens, não receberam adubação, e as subparcelas que não havia sido adubadas, receberam adubação na sementeira do arroz. Os dados de rendimento do arroz irrigado (Tabela 3) demonstram que não houve diferenças significativas entre tratamentos e entre subparcelas adubadas e não adubadas. Isto se verificou em ano com alto rendimento (1992/93), em ano com baixo rendimento (1993/94) e em ano de rendimento médio (1994/95).

Isto demonstra que, adubando a pastagem, não é necessário adubar a cultura do arroz, pois não houve diferença significativa entre as subparcelas que receberam adubação na sementeira do arroz e as subparcelas que só usaram a adubação residual da pastagem em todos os tratamentos.

BRUNO, O.A.; FOSSATI, J.L.; FENOGLIO, H.F.; QUAINO, O.R. Manejo outono-invernal de uma pastura de festuca y trebol blanco. *Rafaela: INTA. 1985. p.16 (Publicación Tecnica, 33).*

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. Recomendações de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. SBCS - Núcleo Regional Sul, Passo Fundo: 1994. p. 224.

MACEDO, W.; GONÇALVES, J.O.N.; GIRARDI-DEIRO, A.M. Melhoramento de pastagem natural com fosfatos e introdução de leguminosas em solo da fronteira oeste do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v. 9, p.231-235, 1985.*

MIRANDA, M.; ROCHA, R.; ROSA, J.L.; LAGÚS, C.A. Avaliação de gramíneas perenes de inverno no Oeste de Santa Catarina. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. *Anais. Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.80-82.*

NASCIMENTO, J. A. L. do; FREITAS, E. A. G. de; DUARTE, C. M. L. A grama missioneira no planalto Catarinense - produção de forragem, valor nutritivo e ganho de peso nas condições de manejo do produtor. Florianópolis, EMPASC, 1990. 65 p. (EMPASC Boletim Técnico, 52).

Tabela 1 - Produção média anual de matéria seca (MS) para cada combinação de subparcelas adubadas (A) e não adubadas (N) e ano, global para experimentos e tratamentos¹

Ano	Adubo		Global
	A	N	
1	a 6572 A	a 4588 B	a 5580
2	b 6220 A	b 4040 B	b 5130
Global	6396 A	4314 B	

¹Em cada linha, médias não seguidas de uma mesma letra maiúscula diferiram significativamente, pelo teste dms de Fisher ($\alpha=0,05$). Em cada coluna, médias que não seguem uma mesma letra minúscula diferiram significativamente, pelo teste dms de Fisher ($\alpha=0,05$).

Tabela 2-Produção média de matéria seca (MS) para cada combinação de Tratamento, Estação (outono-O, inverno-I, primavera-P e verão-V) e Adubo, e global para anos e experimentos¹

Estação	Adubo	Tratamento				Global
		TB	TF	TL	RN	
O	A	1.099 a	1.112 a	1.070 a	498 a	722 c
	N	600 b	551 b	528 b	320 b	
I	A	874 a	869 a	945 a	683 a	569 d
	N	380 b	297 b	316 b	191 b	
P	A	1.445 a	1.572 a	1.472 a	1.383 a	1.051 b
	N	784 b	637 b	723 b	393 b	
V	A	3.501 a	2.829 a	3.068 a	3.176 a	3.012 a
	N	3.192 b	2.912 a	2.972 a	2.508 b	

¹Em cada coluna e para uma mesma estação, médias que não são seguidas de uma mesma letra minúscula diferiram significativamente, pelo teste dms de Fisher ($\alpha=0,05$). O - outono; I - inverno; P - primavera; V-verão

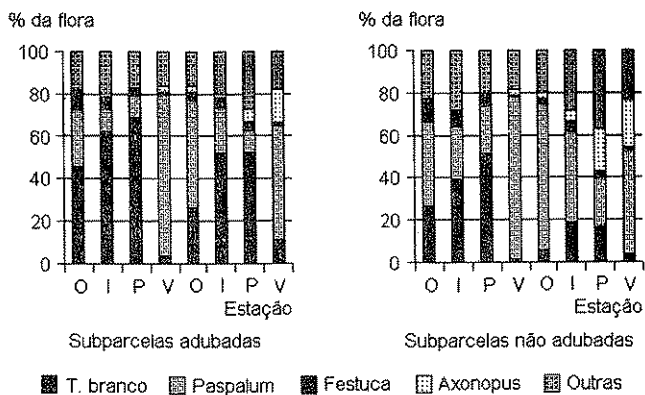


Figura 1- Percentagens das espécies que compõem a flora no outono (O), inverno (I), primavera (P) e verão (V), nas subparcelas adubadas e não adubadas.

Tabela 3 - Rendimento de grãos de arroz irrigado, em kg/ha, nas subparcelas adubadas (A) e não adubadas (N), nos tratamentos com trevo branco (TB), trevo branco e festuca (TF), trevo branco e capim lanudo (TL) e resteva nativa (RN)

Safras	TB		TF		TL		RN	
	A	N	A	N	A	N	A	N
1992/93	7123 a	7322 a	7397 a	7451 a	7418 a	7451 a	7254 a	7736 a
1993/94	4123 a	4750 a	4953 a	4992 a	4882 a	4389 a	4379 a	5031 a
1994/95	5151 a	4986 a	5491 a	5134 a	4696 a	4889 a	5136 a	4406 a

Pelo teste de Duncan a 5%, as médias seguidas pela letra a minúscula nas linhas não diferiram significativamente entre si. Os Cvs para tratamentos (A e N) foram 9, 9 e 7, respectivamente.