

Validação de Tecnologias para o Cultivo de Milho e de Sorgo em Áreas de Arroz Irrigado, na Planície Costeira do Rio Grande do Sul

José Maria Barbat Parfitt¹
Walkyria Bueno Scivittaro¹
Claudio Alberto Souza da Silva¹
Marilda Pereira Porto¹
Alfredo P. Decker²

O sistema de exploração agropecuária tradicional para as áreas de várzeas do Rio Grande do Sul é o binômio arroz-pecuária de corte extensiva, num ciclo de um a dois anos com arroz e três a quatro anos com pecuária de baixo rendimento. A utilização mais intensa das áreas com o arroz irrigado acarreta aumento na incidência de plantas daninhas, principalmente de arroz vermelho.

A pesquisa e a extensão rural têm recomendado a diversificação com culturas de grãos, como uma alternativa para a solução deste problema, envolvendo, principalmente, as culturas de milho, sorgo e soja, compondo rotações com o arroz irrigado, de forma a estabelecer um sistema rentável.

A implantação de sistemas de rotação de culturas em áreas de várzeas requer, porém, a adoção de um conjunto de tecnologias recomendadas para as espécies componentes, tais como a escolha de área mais adequada, principalmente com relação à drenagem, época de semeadura, cultivares, população de plantas, espaçamento entre linhas, manejo da adubação, controle de plantas invasoras e de pragas, entre outras práticas de manejo.

Na safra 2002/03, a Embrapa Clima Temperado, em parceria com a Emater, conduziram unidades demonstrativas com as culturas de milho e de sorgo, em área tradicionalmente cultivada com arroz irrigado, no município de São Lourenço do Sul (Fazenda de Sobrado). O objetivo foi mostrar o efeito da adoção de dois níveis tecnológicos para essas culturas, sendo um denominado: Nível Tecnológico Recomendado pela Pesquisa (NTR) e o outro, Nível Tecnológico Usual para a Região (NTU).

As unidades demonstrativas (duas de cada cultura) com dimensões de 8 m x 20 m foram estabelecidas em sistema convencional de preparo de solo, tendo as áreas sido previamente escarificadas e corrigidas quanto à acidez (Comissão, 1995).

Para a cultura do milho, as unidades relativas ao NTR foram cultivadas com o híbrido simples BRS 1001, utilizando-se um espaçamento entre linhas de 50 cm e uma população de 70.000 plantas ha⁻¹. A adubação foi estabelecida com base nos resultados da análise química do solo (Tabela 1), seguindo as recomendações da Comissão (1995). Na semeadura, foram aplicados 200 kg ha⁻¹ da fórmula 5-20-30 e em cobertura, 70 kg ha⁻¹ de N (160 kg ha⁻¹ de uréia) e 40 kg ha⁻¹ de

¹ Pesquisador da Embrapa Clima Temperado. Caixa Postal 403. CEP 96001-970. Pelotas, RS.
E-mail: parfitt@cpact.embrapa.br

² Extensionista Emater São Lourenço do Sul. Caixa Postal 64, CEP 96170-000, São Lourenço do Sul, RS.
E-mail emslsul@emater.tche.br

K_2O (67 kg ha^{-1} de cloreto de potássio), no estádio de 5 folhas, e 80 kg ha^{-1} de N (180 kg ha^{-1} de uréia), no estádio de 9 folhas.

Já para o NTU, utilizou-se o híbrido triplo BRS 3060, semeado com espaçamento entre linhas de 70 cm e uma população de 50.000 plantas ha^{-1} . A adubação correspondeu à metade da dose utilizada no NTR, sendo o potássio aplicado integralmente na semeadura.

Na cultura do sorgo, para ambos os níveis tecnológicos, foi utilizado o híbrido granífero BRS 305, semeado no espaçamento de 70 cm entre linhas, visando uma população de 200.000 plantas ha^{-1} . A distinção entre os dois níveis tecnológicos restringiu-se à adubação, utilizando-se a recomendada no NTR, correspondendo a 300 kg ha^{-1} da fórmulação 5-20-30 e em cobertura, 70 kg ha^{-1} de N (160 kg ha^{-1} de uréia), no estádio de 5 folhas, e 45 kg ha^{-1} de N (100 kg ha^{-1} de uréia), no estádio de 9 folhas. No NTU foi a metade do anterior.

A semeadura das culturas foi realizada em 10-12-2002. Como tratos culturais adicionais procedeu-se o controle de plantas daninhas e de insetos praga, seguindo as recomendações da pesquisa para as culturas. Os resultados obtidos com as culturas de milho e sorgo constam das Tabelas 2 e 3, respectivamente.

Na cultura do milho houve diferenças significativas em rendimento de grãos entre as dois níveis tecnológicos utilizados, sendo a produtividade das parcelas correspondentes ao NTU, 59% inferior à obtida nas parcelas do NTR, equivalente a 3.102 kg ha^{-1} ($51,7 \text{ sc ha}^{-1}$). Considerando-se a diferença de custo entre os dois níveis tecnológicos, de $R\$232,30 \text{ ha}^{-1}$ e sendo o valor pago ao produtor de $R\$23,00 \text{ sc}^{-1}$, obtem-se uma margem positiva de $R\$956,00 \text{ ha}^{-1}$, com a adoção do NTR.

Para a cultura do sorgo, a diferença em rendimento de grãos entre os dois níveis tecnológicos foi menor que para o milho, alcançando-se patamares produtivos elevados em ambos os casos. Atribui-se este comportamento ao fato de a distinção entre os níveis tecnológicos para o sorgo ter-se restringido à adubação, prática que determinou todo o incremento em produtividade obtido. A análise econômica simplificada dos resultados mostra uma margem bruta de lucro de apenas $R\$75,00 \text{ ha}^{-1}$, considerando-se que a diferença de custo devida aos níveis de adubação praticados nos dois sistemas foi de $R\$215,00 \text{ ha}^{-1}$ e o preço pago ao produtor pelo sorgo na época da colheita de $R\$17,00 \text{ sc}^{-1}$.

Vale ressaltar, porém, que em razão de o potássio ser o elemento mais limitante à cultura na área utilizada, para ajustar a recomendação do nutriente à disponibilidade de fórmulas do produtor, a adubação fosfatada foi o dobro da recomendada em ambos os níveis tecnológicos. Este fato, além de onerar os custos de produção deve ter contribuído para a minimização dos efeitos advindos da adubação.

Um fator importante, que deve ser analisado na adoção de rotação de culturas é o de não se considerar isoladamente apenas uma cultura ou safra agrícola, mas sim o sistema produtivo como um todo, envolvendo várias culturas e, se possível, incluir a produção animal. Portanto, é de se esperar que para as culturas subseqüentes, nas parcelas onde foi empregada a tecnologia recomendada (NTR), haja menor necessidade de fertilizantes em comparação com as parcelas denominadas do NTU, principalmente nas do sorgo, já que as produtividades foram semelhantes ou seja a extração de nutrientes deve ter sido também semelhante, já que a recomendação de adubação não se baseia somente na produtividade mas também na manutenção da fertilidade ao longo do tempo.

Tabela 1. Resultados da análise química do solo da área utilizada. Profundidade de amostragem: 0-20 cm.

pH (água)	Índice SMP	M. O.	K	Na	P	Al	Ca	Mg	Argila
		g dm^{-3}	-----	mg dm^{-3}	-----	-----	cmolc dm^{-3}	-----	%
5,4	6,2	22	36	69	14,8	0,3	2,4	1,2	17

Tabela 2. Populações de planta, espaçamentos entre linhas, cultivares, índice de espigas e rendimento de grãos de milho em dois níveis tecnológicos. São Lourenço do Sul, RS, safra 2002/03.

Nível tecnológico	NTU ¹	NTR ²
População (plantas ha ⁻¹)	45.000	73.000
Espaçamento entre linhas (cm)	70	50
Cultivar	BRS 3060	BRS 1001
Índice de espigas	0,99	1,0
Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)	4.523	7.625

¹ NTU- nível tecnológico usual, ² NTR - nível tecnológico recomendado pela pesquisa.

Tabela 3. Populações de planta, peso médio de panículas e rendimento de grãos de sorgo em dois níveis tecnológicos, São Lourenço do Sul, safra 2002/03.

Nível tecnológico	NTU	NR
População (plantas ha ⁻¹)	207.000	197.000
Peso médio de panículas (g)	35,2	42,8
Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)	5.948	6.973

Comunicado Técnico, 93

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: Caixa Postal 403

Fone/fax: (53) 275 8199

E-mail: sac@cpect.embrapa.br



1ª edição

1ª impressão 2003: 100 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Mário Franklin da Cunha Gastal

Secretário-Executivo: Joseane M. Lopes Garcia

Membros: Ariano Martins Magalhães Junior, Flávio

Luiz Carpena Carvalho, Darcy Bitencourt, Cláudio

José da Silva Freire, Vera Allgayer Osório, **Suplentes:**

Carlos Alberto Medeiros e Eva Choer

Expediente

Revisão de texto: Sadi Sapper / Ana Luiza Barragana Viegas

Editoração eletrônica: Oscar Castro