

DESEMPENHO DOS GENÓTIPOS BRS PAMPA E BRS SINUELO CL EM FUNÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE FERTILIZAÇÃO

ANTONIONY SEVERO WINKLER¹; JOSÉ ALBERTO PETRINI²; LUÍS CARLOS TIMM³; ALEXANDRE DIAS DUTRA¹; JEFERSON LIMA DE MENEZES⁴

¹Doutorando do PPG MACSA da UFPEL - antoniony@live.com

²Pesquisador da Embrapa Clima Temperado; ³Professor do DER/FAEM/UFPEL;

⁴Aluno de graduação da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel / UFPEL.

1. INTRODUÇÃO

A BRS Pampa é um genótipo de arroz desenvolvido pela EMBRAPA e recomendado para os solos de terras baixas do RS. Apresenta plantas do tipo “moderno” de folhas pilosas, altura média de 96 cm, ciclo precoce, em torno de 118 dias, com boa tolerância ao acamamento e às doenças predominantes. O rendimento industrial dos grãos, em condições normais de ambiente e manejo da lavoura, é superior a 62% de grãos inteiros polidos com renda total de 68%. Em relação aos estresses abióticos como toxidez a ferro a cultivar apresentou respostas superiores ao ‘IRGA 417’ (genitor sensível) sendo avaliada como moderadamente tolerante (MAGALHÃES JR. et al., 2012).

A cultivar de arroz irrigado BRS Sinuelo CL é oriunda do retrocruzamento entre a cultivar comercial BRS 7 "Taim" e a fonte de tolerância a herbicida da classe das imidazolinonas AS 3510. A cultivar BRS Sinuelo CL apresenta ciclo médio, próximo a 130 dias da emergência à completa maturação, tolerância aos herbicidas imazetapir + imazapic, alto potencial de produtividade, resistência ao acamamento e ao degrane e moderada resistência à toxidez de ferro. A cultivar apresenta tipo de planta moderna, com folhas lisas e eretas, porte médio de aproximadamente 94 cm de altura, excelente perfilhamento e colmos fortes e vigorosos. O rendimento industrial dos grãos, em condições normais de ambiente e manejo da lavoura, é superior a 61% de grãos inteiros polidos com renda total de 69%. A cultivar BRS Sinuelo CL apresenta-se moderadamente resistente às principais doenças encontradas na lavoura de arroz irrigado, tais como brusone na folha e na panícula, mancha de grãos e mancha parda e tolerante ao acamamento (MAGALHÃES JR. et al., 2010).

A agricultura moderna exige o uso de fertilizantes e corretivos em quantidades suficientes para aumentar a possibilidade de se obter altas produtividades e ao mesmo tempo, manter a fertilidade do solo (FAGERIA, 1999).

O Nitrogênio é o nutriente requerido em maior quantidade pelo arroz e também o que proporciona maiores respostas em produtividade. Porém, a resposta da cultura ao nutriente varia muito com as condições climáticas, fertilidade do solo, sequência de cultivos, cultivar, época e densidade de semeadura, eficiência de controle de plantas daninhas, estado fitossanitário da lavoura e manejo da água de irrigação. O Fósforo está entre os nutrientes mais favorecidos pelo alagamento do solo, que promove aumentos significativos em sua disponibilidade para as plantas de arroz. Em razão desse fato, o arroz irrigado apresenta resposta relativamente baixa à adubação fosfatada, mesmo em solos com baixos teores de fósforo disponível, quando secos. Normalmente, a resposta do arroz irrigado à adubação potássica é baixa, mesmo em solos com teores baixo ou médio de potássio (K) disponível. As respostas, quando observadas,

referem-se à aplicação de doses relativamente baixas do nutriente (SCIVITTARO & MACHADO, 2004)

O uso racional da adubação não somente aumenta a produtividade das culturas como, também, diminui o custo de produção e melhora a qualidade ambiental. Neste sentido, a avaliação de diferentes níveis de adubação é fundamental para o manejo da fertilidade do solo na produção de culturas anuais, como o arroz irrigado.

Com base nos aspectos mostrados anteriormente, foi conduzido um experimento de campo, com o objetivo de se avaliar a produtividade, o rendimento de engenho e o rendimento econômico dos genótipos de arroz irrigado BRS Pampa e BRS Sinuelo CL em diferentes níveis de adubação aplicados na base e em cobertura.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na safra 2012/2013 na Embrapa Clima Temperado, Estação Terras Baixas (ETB), localizada no município de Capão do Leão, RS. O solo característico da localização do experimento é classificado como Planossolo (EMBRAPA 2006). A área da instalação do experimento foi preparada através do método convencional. A semeadura foi em 18 de outubro de 2012 com quantidade de 90 kg ha⁻¹ de sementes. As demais práticas de manejo integrado de pragas foram executadas de acordo com SOSBAI, 2012.

Foram definidos 3 tratamentos de adubação, definidos em níveis baixo, médio e alto (Tabela 1).

Tabela 1: Quantidades de fertilizante e método de aplicação nos níveis de adubação estabelecidos.

Nível	NPK** (5 - 20 - 20) kg ha ⁻¹	N (46 - 0 - 0) kg ha ⁻¹	Aplicação do N* kg ha ⁻¹
Baixo	200	100	70 + 30
Médio	300	200	130 + 70
Alto	400	300	200 + 100

* Primeira dose de N aplicada na entrada da água no estágio V4, e a segunda em R0 (diferenciação da panícula).

** Adubação de base, aplicada na linha junto com a semeadura.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três tratamentos e quatro repetições. As variáveis analisadas foram a produtividade de grãos, rendimento de engenho e a comparação do rendimento econômico dos níveis médio e alto em relação ao nível baixo de fertilização. Para tanto, considerou-se o preço do saco de arroz de 50 kg seco e limpo a R\$ 33,00. A tonelada da fórmula NPK 5 - 20 - 20 a R\$ 1.300,00 e o Nitrogênio na forma de uréia (46 - 0 - 0) a R\$ 1.100,00. As relações feitas no rendimento econômico foram feitas em relação ao nível mais baixo de adubação utilizado.

Os dados experimentais das variáveis produtividade e rendimento de engenho foram submetidos à análise de variância e os efeitos dos tratamentos avaliados pelo teste F, enquanto as médias dos tratamentos foram comparadas entre si pelo teste de Duncan, em nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos quanto às variáveis produtividade e rendimento de engenho para o genótipo BRS Pampa e para o BRS Sinuelo CL são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Produtividade e rendimento de engenho do genótipo BRS Pampa e BRS Sinuelo CL em função dos níveis de adubação. Embrapa Clima Temperado. Capão do Leão, RS. 2013.

Nível	Produtividade kg ha ⁻¹		Rendimento de Engenho (%)	
	BRS PAMPA	BRS SINUELO CL	BRS PAMPA	BRS SINUELO CL
Baixo	10.250,7 b	9.750,0 ab	62,2 ^{ns}	59,3 ^{ns}
Médio	11.178,6 ab	10.941,7 a	59,8	59,8
Alto	12.824,6 a	9.032,0 b	62,7	59,6

Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan (5%)
ns : Não significativo.

A produtividade de grãos obtida para o genótipo BRS Pampa diferiu estatisticamente em função do nível de adubação utilizada, com tendência de aumento da produtividade com o aumento da fertilização, observando-se também maiores produtividades em todos os níveis de fertilização em relação a cultivar BRS Sinuelo CL. Resultados semelhantes foram obtidos por MAGALHÃES JR. 2012. Por outro lado, não houve efeito dos níveis de fertilização sobre o rendimento de engenho, no entanto os valores de rendimento de engenho dos três tratamentos são considerados muito satisfatórios pela indústria.

A produtividade do genótipo BRS Sinuelo CL apresentou diferença significativa em função do nível de adubação utilizada. No entanto o nível que apresentou maior produtividade foi o de nível médio de fertilização seguido pelo nível baixo e alto respectivamente. Este efeito pode ser atribuído à baixa demanda de fertilizantes deste genótipo e por este ser pouco exigente na dose de Nitrogênio.

Os resultados do rendimento econômico dos genótipos avaliados encontram-se descritos na Tabela 3.

Tabela 3: Rendimento econômico das cultivares BRS Pampa e BRS Sinuelo CL nos níveis médio e alto de fertilização. Embrapa Clima Temperado. Capão do Leão, RS. 2013.

Nível	Investimento (NPK + N) ¹ (R\$)	Produtividade adicional (kg ha ⁻¹)		Produtividade adicional (R\$)		Rendimento (R\$) (Prod. Adic. – Invest.)	
		Sinuelo CL	Pampa	Sinuelo CL	Pampa	Sinuelo CL	Pampa
Baixo	-	-	-	-	-	-	-
Médio	240	1.191,67	927,99	786,50	612,47	546,50	372,47
Alto	480	-750,00	2573,93	-495,00	1.698,79	-975,00	1.218,79

¹ Investimento referente a quantidade de fertilizante adicional em relação ao nível mais baixo de adubação.

Os resultados do rendimento econômico do genótipo BRS Sinuelo CL, demonstram que o mesmo apresentou uma produtividade adicional, em relação ao nível Baixo de fertilização, de 1.192,67 kg ha⁻¹ o que equivale a R\$ 786,50. Como o investimento adicional é de R\$ 240,00, logo o rendimento econômico é de R\$ 546,00. Este resultado demonstra que é rentável utilizar o nível médio de

fertilização nesta condição. O nível Alto de fertilização apresentou uma queda de produtividade, em relação ao nível baixo, de 750 kg ha⁻¹ o que equivale a um prejuízo de R\$ 495,00 usando este nível de adubação. Somado o investimento adicional mais o valor do prejuízo, chegamos a um total de perdas de R\$ 975,00 quando comparado com a produtividade obtida com o nível Baixo de fertilização. Este resultado demonstra que o investimento em uma alta dose de fertilização, nestas condições de estudo, demonstrou um efeito negativo em relação a produtividade e rendimento econômico.

O genótipo BRS Pampa apresentou para o nível Médio de fertilização, uma produtividade adicional de 927,99 kg ha⁻¹ equivalente a R\$ 612,47. Descontando o investimento adicional para a obtenção desta produtividade, o rendimento econômico adicional do nível Médio em relação ao Baixo foi de R\$ 372,47. Para o nível Alto de fertilização, a produtividade adicional foi de 2.573,93 kg ha⁻¹ equivalendo a R\$ 1.698,79 e a um rendimento econômico de R\$ 1.218,79.

4. CONCLUSÕES

Com o presente estudo podemos concluir que:

- I) O genótipo BRS Pampa responde positivamente a maiores doses de fertilizantes, justificando o maior investimento.
- II) O genótipo BRS Sinuelo CL, apresentou maior produtividade com uma fertilização de nível Médio, apresentando decréscimo de produtividade quando utilizado uma dose alta de fertilização, não justificando o investimento.
- III) Os dois genótipos utilizados não apresentaram diferenças significativas dos rendimentos de engenho em relação aos níveis de fertilização.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ. Embrapa Solos, 2006. 306p.

FAGERIA, N. K.; STONE, L. F.; SANTOS, A. B. dos. **Maximização da eficiência de produção das culturas**. Brasília: Embrapa-SCT/Embrapa-CNPAP, 1999. 294 p.

MAGALHÃES JR., A.M.; MORAES, O.P.; FAGUNDES, P.R.R.; NETO, F.P.M.; FRANCO, D.F.; NEVES, P.C.F.; NUNES, C.D.M.; RANGEL, P.H.N.; PETRINI, J.A.; SEVERO, A.C.M. **BRS PAMPA: CULTIVAR DE ARROZ DE ALTA PRODUTIVIDADE E EXCELÊNCIA NA QUALIDADE DE GÃOS**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012. 8p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 282).

MAGALHÃES JR., A.M.; FAGUNDES, P.R.R.; FRANCO, D.F.; ANDRES, A.; RANGEL, P.H.N.; MORAES, O.P.; NETO, F.P.M.; SEVERO, A.C.M. **BRS SINUELO CL: CULTIVAR DE ARROZ PARA O SISTEMA CLEARFIELD**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 8p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 233).

SCIVITTARO, W.B.; MACHADO, M.O.; Adubação e Calagem para a Cultura do Arroz Irrigado. In: GOMES, S.; MAGALHÃES JR, A.M.; ed. Brasília, Embrapa, informações tecnológicas. **Arroz Irrigado no Sul do Brasil**. p. 259-303.2004.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). Arroz irrigado: **Rec. Téc. da pesquisa para o Sul do Brasil**. Porto Alegre, SOSBAI, 2010.188 p.