

EFEITO DE DIFERENTES TURNOS DE REGA NO ARROZ IRRIGADO POR SULCO NO RS

José M. B. Parfitt¹, Victória da Costa Dias², Walkyria B. Scivittaro³

Palavras-chave: sulco-camalhão, manejo de irrigação, rotação de culturas

Introdução

O estado do Rio Grande do Sul, possui em média 15% das áreas representadas por terras baixas, que se caracterizam por apresentar relevo plano a suave ondulado e drenagem deficiente, entre outras características. O sistema sulco-camalhão é uma alternativa viável na produção de soja e milho irrigados. Esta técnica desenvolvida para auxiliar na drenagem e irrigação das lavouras nessas áreas, a qual consiste na construção de sulcos com a elevação do terreno entre ele (camalhões) (MELO et al., 2021). A cultura implantada no camalhão sofre menor estresse por excesso hídrico, pois em períodos chuvosos o sulco facilita o escoamento da água. Além disso, nos períodos de estiagem a irrigação pode ser realizada através dos sulcos, reduzindo os níveis de estresse por seca (PARFITT et. al., 2017). No entanto, nas áreas de rotação com arroz é necessário que o sulco-camalhão seja desmanchado para o cultivo de arroz em sequência. Isso gera custos, principalmente quando se considera o custo de óleo combustível para essa operação, além da necessidade de máquinas, operadores e tempo hábil para tal operação no cronograma de trabalho das propriedades (CONCENÇO et al., 2017).

Desta forma, surge então a necessidade de avaliar o desempenho do arroz quando cultivado diretamente sobre os sulco-camalhões remanescentes das culturas como soja ou milho. O objetivo foi determinar como o turno de rega da irrigação por sulco influencia o desempenho da cultura do arroz no estado do RS.

Metodologia

Na safra de 2022/2023 foi realizado um experimento na Estação Experimental de Terras baixas, da Embrapa Clima Temperado/Capão do Leão/RS com a cultura de arroz irrigada por sulco utilizando-se a cultivar BRS Pampa CL de ciclo precoce. A área foi suavizada no verão de 2022 com declividade média de 0,05% e na primavera de 2023 foi cultivada soja irrigada implantada no sistema sulco-camalhão. O camalhão utilizado tinha 0,90m de largura (de sulco a sulco) e entorno de 0,15 m de altura. Em 08-11-2022 foi semeado o arroz se prévio preparo de solo, utilizando-se uma semeadora de 22 linhas regulada de forma que fosse obtida uma densidade de semeadura de 100 kg ha⁻¹ de sementes, com espaçamento de semeadura de 0,17 m. A adubação de correção do solo foi realizada à lanço em toda a área experimental no dia 04-11-2022, que consistiu em o equivalente de 312 kg ha⁻¹ de um fertilizante formulado (05-20-20). Para o controle de plantas daninhas foi usado em pré-emergência Gamit 0,8 L ha⁻¹ + Ricer 0,25 L ha⁻¹ em 12-11-2022. No dia 22-11-2022, foi aplicado os herbicidas pós emergentes Loyant 1,2 L ha⁻¹ + Clincher 2,0 L ha⁻¹ para controlar as plantas daninhas em estágios posteriores de crescimento. A adubação nitrogenada e potássica em cobertura foi realizada em duas etapas: a primeira em 08-12-2022 e a segunda em 12-01-2023, considerando os estágios de desenvolvimento das plantas V7 e R0, respectivamente.

¹Eng. Agrícola, Dr., Manejo da água em terras baixas, Embrapa Clima Temperado, BR 392, km 78, CEO 96010-971 – Pelotas/RS, jose.parfitt@embrapa.br

²Eng. Agrônoma, Júlio de Castilhos número 1465, bairro centro, Mostardas Cep: 96270-000. victoriapatriciadias@gmail.com

³Eng. Agrônoma, Dr. Ciência do solo, Embrapa Clima Temperado, BR 392, km 78, CEO 96010-971 – Pelotas/RS, walkyria.scivittaro@embrapa.br

No estádio de V3 foram instalados os politubos, com furos em cada sulco, para o início da irrigação da área experimentais. Os tratamentos foram os Turnos de Rega: 1 dia; 3 dias e; 5 dias. Três camalhões constituíam cada tratamento, sendo o do meio que foram retiradas as amostras do experimento e os dois de fora constituíram as bordaduras. Na parte inferior dos sulcos colocou-se uma taipa transversal a eles de forma que o terço inferior da lavoura ficou inundada e ao mesmo tempo impedisse desperdício da água. A lâmina de água no final dos sulcos ficou com altura de 15 cm de forma que até as cristas dos camalhões ficaram submersos. Para escoa a água da chuva na taipa transversal instalaram-se tubo numa altura levemente superior a lâmina de água. À medida que a lavoura se afasta do final dos sulcos essa lâmina vai diminuindo a sua profundidade até ocorrer a sua ausência. A colheita ocorreu no dia 11-04-2023 sendo realizada de forma manual. De cada tratamento foram realizadas 12 amostras para obtenção do rendimento de grãos e rendimento de engenho. Essas amostras foram distribuídas da seguinte forma: a 10 m de cada extremidade e o espaço entre esses dois pontos foram coletadas as outras 10 amostras espaçadas a de 24 m. A parcela experimental consistiu em 5 fileiras de arroz centradas sobre o camalhão, 0,85m, por 4 m do cumprimento. O material colhido foi trilhado e os grãos foram secos em estufa com uma temperatura controlada de 40°C, até atingirem uma umidade de 13%. Logo após de secos foram retirados sub amostras para rendimento de engenho, para realizar os processos foram usados dois equipamentos o Suzuk , para remover as casacas e polimentos dos grãos e no “trieur” para separar os grãos inteiros dos quebrados. De posse dos dados foram realizadas as análises estatísticas pela regressão em ambiente R, bem como os intervalos de confiança a 5% de probabilidade.

Resultado e Discussão

Os resultados, como esperado, apresentam os melhores rendimentos de grãos onde a profundidade da lâmina da água teve maiores valores, ou seja, quanto mais perto do fim dos sulcos. O rendimento médio de grão no turno de rega de 1, 3 e 5 dias foram: 10.216,7, 9.304,1 e 9.519,0 kg ha⁻¹ respectivamente. No turno de rega de 1 dia o solo tinha maior conteúdo de água, principalmente na parte inicial, onde há maior dependência do turno de rega. O tratamento com turno de rega de 5 dias obteve melhor rendimento médio que o turno de 3 dias, entretanto essa diferença deve-se há que na zona inundada os rendimentos foram mais altos, região da lavoura onde o turno de rega não apresenta influência pois está inundada. Na Figura 1 se apresenta o resultado da regressão linear entre o rendimento de grão e a distância ao fim do sulco. Todas as regressões foram significativas ao nível de 1% de probabilidade, coeficiente de determinação de 48,4%, 77,6% e 84,5% para os turnos de rega de 1, 3 e 5 dias respectivamente. Pelo intervalo de confiança a 5% de probabilidade os turnos de rega de 3 e 5 dias são iguais estatisticamente ao longo de toda a distância entre a cabeceira e o final do sulco. Já o turno de rega de 1 dia apresenta melhores resultados na fase inicial de sulco inclusive diferindo dos demais a partir, aproximadamente, dos 200 m de distância do fim do sulco

O número médio de grãos inteiros considerando-se desde a parte inundada até a parte mais seca, para os três manejos da água, foi de 63,91, 63,34 e 63,65% para os turnos de rega de 1, 3 e 5 dias respectivamente. A análise de regressão mostrou que não houve variação significativa da percentagem de grãos inteiros ao longo do sulco (Tabela 1). No que respeita a grãos quebrados a medias foram de 5,22, 5,14 e 4,77% para os turnos de rega de 1, 3 e 5 dias respectivamente (Tabela 2). Não houve variação significativa ao nível de 5% de probabilidade para os três turnos de rega para ambas as variáveis

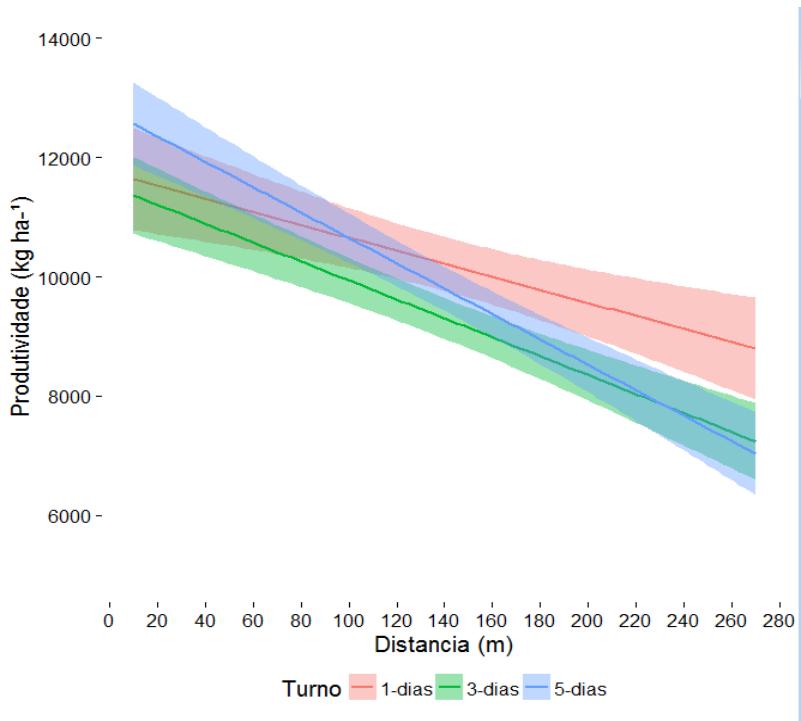


Figura 1. Regressão linear entre o rendimento de grãos de arroz e a distância ao final do sulco da cultura do arroz irrigada por sulco em três turnos de rega. Intervalo de confiança a 5% de probabilidade.

Assim se tem um rendimento industrial de renda total de 69,13, 68,48 e 68,42% para os turnos de rega de 1, 3 e 5 dias respectivamente. Esses valores estão de acordo com as características para o cultivar BRS Pampa CL na condição inundadas descritas por Magalhães Jr. et al (2018)

Tabela 1. Percentual de grãos inteiros e quebrados de arroz irrigador por sulco em função do turno de rega e da distância do final do sulco.

Distância ao final do sulco	Turno de rega					
	5 dias	1 dia	3 dias	5 dias	3 dias	1 dias
	Grãos inteiros (%)			Grãos quebrados (%)		
1	64.67	63.03	65.40	4.58	4.57	4.22
2	60.12	63.86	62.07	5.77	4.45	4.75
3	63.32	63.95	62.17	5.05	7.32	3.57
4	61.69	65.17	64.41	6.55	5.21	3.58
5	65.54	61.26	62.03	5.72	5.11	5.59
6	63.09	63.35	64.05	6.17	6.17	5.52
7	64.07	64.20	66.87	4.46	4.21	4.25
8	63.22	64.29	63.81	4.36	5.03	4.86
9	66.62	64.33	63.66	3.05	4.92	3.88
10	64.75	64.07	64.46	6.03	3.65	4.67
11	67.87	59.77	61.95	5.91	6.34	6.59
12	61.95	62.78	62.94	4.97	4.71	5.78
Média	63.91	63.34	63.65	5.22	5.14	4.77

Tabela 2. Resultado da análise regressão linear da percentagem de grãos inteiros e quebrados

Grãos inteiros

Turno de rega	R ²	Valor de P
1 dia	0,07	0,383NS
3 dias	0,01	0,84NS
5 dias	0,16	0,19NS

Grãos quebrados

1 dia	0,39	0,09*
3 dias	0,01	0,09NS
5 dias	0,02	0,67NS

Conclusões

Os resultados deste experimento mostraram que quanto menor o turno de rega maior a produtividade do arroz, neste experimento representado pela cultivar BRS Pampa CL. Este experimento deve repetido em outros anos e locais com a finalidade de verificar a confirmação dos resultados, este procedimento é habitualmente realizado em pesquisas envolvendo culturas pois a resposta em condições climáticas diferentes pode causar diferenças nos resultados embora os resultados parecem ser bem dentro do esperado.

Os resultados deste primeiro ano permitem observar que o rendimento de grãos da cultura do arroz irrigado por sulco é diretamente influenciado pelo teor de água do solo já que a produtividade decresce a medida que se afasta da zona final do sulco onde a cultura está em condições de inundação. Entretanto a produtividade nos diferentes turnos de rega, 1, 3 e 5 dias, obtiveram patamares de produção elevados, 10.216,7, 9.304,1 e 9.519,0 kg ha⁻¹ respectivamente com renda total considerada excelente, 69,13, 68,48 e 68,42% respectivamente.

Referências

CONCENÇO, Germani; DEL AGUILA, Lilia SichmannHeiffig; VERNETTI JR, Francisco de Jesus. Produtividade da soja no Rio Grande do Sul: genética ou manejo. **Revista Cultivar–Grandes Culturas**, n. 221, 2017.

MAGALHÃES Jr, A. M. de; RANGEL, P. H. N.; FAGUNDES, P. R. R.; COLOMBARI FILHO, J. M.; FRANCO, D. F.; CASTRO, A. P.de; Andres, A.; FERREIRA, P. de C. N.; NUNES, C. D.; BRESEGHELLO, F.; PETRINI, J. A.; TORGÀ, P. P.; MARTINS, J. F. da S.; ABREU, A. G. de; FERREIRA, M. E.; NETO, F. de M. 'BRS Pampa CL': Cultivar de Arroz Irrigado de Grãos Nobres para o Sistema Clearfield® no RS. COMUNICADO TÉCNICO 364. Pelotas, RS, Dezembro, 2018. Embrapa Clima Temperado.

MELO, Thais Stradioto et al. Efeito do sistema de cultivo e manejo do solo no estabelecimento de soja em terras baixas. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 18905-18912, 2021.

PARFITT, José Maria Barbat et al. Irrigação e Drenagem para cultivo de soja e milho. In: EMYGDIO, B. M.; ROSA, A. P. S.A. da; OLIVEIRA, A. C. B.de. **Cultivo de soja e milho em terras baixas do Rio Grande do Sul**. Editoras Técnicas. -Brasília, DF: Embrapa, 336p. 2017.