

RESPOSTA A ADUBAÇÃO DE BASE E COBERTURA DA CULTIVAR BRS PAMPA EM SUCESSÃO AO TREVO BRANCO

Marcelo Pilon¹; Juliano Lino Ferreira² & Eldo Züge³

Palavras-chave: fertilizante, *Oryza sativa* L., rotação de cultura.

INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, os solos de várzea cobrem uma área aproximada de 5,4 milhões de hectares (PINTO et al., 1999). A principal atividade econômica conduzida nessas áreas tem sido a cultura do arroz irrigado e a utilização secundária pela pecuária de corte de forma extensiva, aproveitando-se a resteva e a pastagem nativa em intervalos de pousio de dois, três ou mais anos. O uso intensivo destas áreas por décadas, resultou na degradação da parte química e física do solo, além do controle insatisfatório de plantas daninhas. No que diz respeito a parte física, a intensificação do uso de máquinas e implementos agrícolas pesados, utilizados para o preparo convencional dos solos de várzea, agravou ainda mais os problemas de estrutura já existentes nesses tipos de solos (hidromórficos). Associadas a essas ações sucessivas de preparo ao longo dos anos, acrescenta-se os problemas de drenagem, assim como a compactação subsuperficial, dificultando a movimentação da água e a aeração desses solos (Pauletto et al., 1993). Outro fator importante é a parte química, que apesar do aumento de produtividade do arroz registrado a partir do projeto 10 do IRGA nos anos 2000, ocorreu um decréscimo na fertilidade destes solos, os quais registraram baixos teores de argila (71% dos solos com menos de 25%), baixos teores de M.O. (71% dos solos com menos de 2,5%), 39% apresentam deficiência em fósforo, e 67% deficiência em potássio (ANGHINONI, 2016). Em relação às plantas daninhas, entre as espécies que infestam as lavouras do RS, destaca-se o arroz vermelho como aquela que mais limita o potencial de produtividade do arroz (SOUZA & FISCHER, 1986), o qual está presente na totalidade das regiões cultivadas com arroz irrigado. Fica claro que o sistema de monocultura do arroz irrigado, promove através da intensificação ao longo do tempo, o esgotamento do solo e a inviabilidade econômica desta atividade. A rotação e/ou sucessão de culturas em solos de várzea cultivados com arroz irrigado visa diminuir os níveis de infestação de plantas daninhas, principalmente o capim arroz e o arroz vermelho, melhorar o uso do solo e sua qualidade, otimizar o uso das máquinas e da mão-de-obra, diversificar a renda, romper ciclos de doenças e pragas e aumentar a rentabilidade da área (VERNETTI JÚNIOR et al., 2003). Alternativas como o plantio direto, rotação e sucessão de culturas surgiram durante a década de “90” com o intuito de incrementar a produção de grãos, carne e leite nessas áreas de forma mais sustentável (Verneti et al., 2009). Outra prática que contribui para melhorar a eficiência econômica das terras baixas e para o próprio plantio direto, é a produção de sementes finas de leguminosas como o trevo branco. Nesse sistema, as sementes aumentam a renda a propriedade, seja na forma de sementes, carne, leite ou feno. Além disso, as receitas ocorrem de forma mais distribuída durante o ano, proporcionando um melhor fluxo de caixa para o produtor. O cultivo de forrageiras de inverno, se bem manejada, pode contribuir na forma de cobertura vegetal mantida na superfície do solo para a diminuição da ocorrência de invasoras nas lavouras e a manutenção da umidade do solo, item esse importante para germinação das

¹ Eng. Agrônomo, Mestre, Analista da Embrapa Pecuária Sul, Br 153, km 633, CEP 96401-970, Bagé – RS, marcelo.pilon@embrapa.br

² Eng. Agrônomo, Doutor, Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul

³ Tecnólogo em Agropecuária, Técnico da Embrapa Pecuária Sul

lavouras de sequeiro de verão. Pode se considerar ainda, um incremento na matéria orgânica, através da ciclagem de nutrientes, além de proporcionar benefícios para culturas subsequentes, como, por exemplo, a diminuição da necessidade de aplicação de fertilizantes, decorrente do aproveitamento da adubação nas culturas anteriores. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar as respostas do cultivar BRS Pampa, as formas de adubação de base, com ou sem nitrogênio em cobertura em sucessão ao trevo branco.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido na safra 2015/2016 no município de Bagé – RS, nas áreas de terras baixas da Embrapa Pecuária Sul. O solo é caracterizado como Planossolo Háplico Eutrófico Vértico (PINTO et al., 2004), com as seguintes características químicas: 20% argila; pH em água de 4,3; 3,5% de M O; 15,3 mg/dm³ de fósforo e 61 mg/dm³ de potássio. A semeadura foi realizada com uma semeadora adubadora de parcelas, com espaçamento entre linhas de 17 cm, dentro da época recomendada (19/11/2015). As práticas de manejo seguiram as Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil (RECOMENDAÇÕES..., 2014). Os tratamentos utilizados foram: 1. Testemunha (sem adubo de base e sem nitrogênio em cobertura); 2. Sem adubo de base com nitrogênio em cobertura; 3. Adubo de base a lanço sem nitrogênio em cobertura; 4. Adubo de base a lanço com nitrogênio em cobertura; 5. Adubo de base incorporado sem nitrogênio em cobertura e 6. Adubo de base incorporado com nitrogênio em cobertura. A dose de nutrientes do adubo de base foi de 250 kg/ha da fórmula 5-20-30 e de 70 kg de nitrogênio/ha aplicado em cobertura, fracionado em 66% no estágio fenológico V3-V4, antes da entrada d'água e 33% em R0. Para estimar a data da diferenciação da panícula, foi utilizado o método de graus-dia (STEINMETZ et al., 2013). O delineamento experimental utilizado foi de blocos inteiramente ao acaso com três repetições, sendo a área das parcelas experimentais de 7,65 m² cada. A área do experimento foi utilizada nas últimas três safras com trevo branco destinado a produção de sementes sem receber pastejo. Neste experimento avaliou-se o rendimento de grãos, número de plantas/metro linear, peso de mil sementes, número de panículas/m², grãos cheios, grãos vazios e rendimento de engenho. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os resultados das variáveis atenderam plenamente a pressuposição da análise de variância. Apesar da diferença de produtividade de 1.026 kg/ha entre o maior e o menor valor, não houve diferença significativa para nenhum dos tratamentos analisados (adubo de base e nitrogênio em cobertura). O tratamento testemunha (sem adubo de base e sem nitrogênio) foi o que obteve menor produtividade (7.903 kg/ha) e o tratamento com adubo de base incorporado sem nitrogênio em cobertura, o de maior produtividade (8.929 kg/ha). É importante ressaltar que todos os tratamentos produziram acima da média do município de Bagé na safra 2015/2016, que registrou uma produtividade média de 7.318 kg/ha (IRGA, 2016).

Apesar de não apresentar diferença estatística, com exceção da testemunha, todos os tratamentos que receberam nitrogênio apresentaram valores inferiores aos tratamentos sem nitrogênio. Isso indica que a quantidade de nitrogênio aportada pela forrageira de trevo branco, foi suficiente e não limitou o desempenho da cultivar BRS Pampa, neste ano agrícola. Em relação a forma de adição do adubo de base, este não apresentou nenhuma diferença entre os tratamentos (incorporado ou a lanço). Uma possível causa para falta de resposta a forma de adição a adubação de base, é a boa fertilidade deste solo, que acabou suprimindo a demanda inicial até a entrada d'água e liberação dos nutrientes na solução do solo, através da liberação dos nutrientes ciclados ao longo do período de utilização pela pastagem.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância; em blocos ao acaso; das características de produtividade, número de plantas/metro linear, peso de mil sementes, número de panículas, grãos cheios, grãos vazios, total de grãos/panícula, grãos inteiros, grãos quebrados e rendimento total de grãos em experimento conduzido na Embrapa Pecuária Sul em 2015.

| Quadrados Médios | | | | | | |
|------------------|----|----------------|------------|-----------|-----------------------|-------------|
| FV | GL | Prod (kg/ha) | Pl/mL | PMS (g) | Pan (m ²) | Gr Ch (pan) |
| Blocos | 2 | 9560577,8974 | 36,9396 | 0,3089 | 74302,5564 | 45,0339 |
| Tratamentos | 5 | 419979,7909 ns | 50,8356 ns | 0,2476 ns | 13190,2778 ns | 809,6232 ns |
| Resíduo | 10 | 828949,0755 | 29,2876 | 0,1622 | 6024,4982 | 258,2339 |
| Média | | 8498,12 | 24,18 | 26,49 | 486,66 | 143,69 |
| CV(%) | | 10,71 | 22,38 | 1,52 | 15,95 | 11,18 |

** e * significativos a 1 e 5% de probabilidade; respectivamente; pelo teste F
ns não-significativo; pelo teste F

Continuação...

| Quadrados Médios | | | | | | |
|------------------|----|------------|-------------|-----------|------------|--------------|
| FV | GL | Gr V (pan) | Tot G (pan) | G Int (%) | G Queb (%) | Rend Tot (%) |
| Blocos | 2 | 183,56 | 103,30 | 0,67 | 0,17 | 0,1963 |
| Tratamentos | 5 | 91,30 ns | 613,13 ns | 5,09 ns | 4,75 ns | 1,1116 ns |
| Resíduo | 10 | 121,63 | 194,26 | 7,60 | 7,74 | 0,8810 |
| Média | | 41,74 | 185,48 | 53,52 | 15,69 | 69,21 |
| CV(%) | | 26,42 | 7,51 | 5,15 | 17,74 | 1,36 |

** e * significativos a 1 e 5% de probabilidade; respectivamente; pelo teste F
ns não-significativo; pelo teste F

CONCLUSÃO

As formas de aplicação do adubo de base não influenciaram nenhuma das variáveis analisadas.

O nitrogênio aplicado em cobertura não obteve resposta a cultivar BRS Pampa em sucessão ao trevo branco neste ano de cultivo.

A rotação e ou sucessão de culturas em terras baixas com forrageiras leguminosas de inverno (trevo branco), se mostrou uma alternativa viável como fonte de nitrogênio disponível a cultura em sucessão (arroz irrigado).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGHINONI, I. Construção da fertilidade dos solos em terras baixas: o arroz e a soja tem contribuído? Disponível em: <<http://www.integrarcampo.com.br/altera/outros/arquivos/39.pdf>>. Acesso em 02 de maio de 2017.
- IRGA. Serviços e informações: safras, produção municipal 2015/2016. Disponível em: http://www.irga.rs.gov.br/upload/20160628092753produtividade_municipios_safra_15_16.pdf

Acesso em 08 de maio de 2017.

PAULETTO, E. A.; GOMES, A. S.; FRANZ, A. F. H.; SOUZA, R. O. Manejo de solo e água em arroz irrigado. In: PESKE, S.; NEDEL, J.; BARROS, A. (Ed.). Produção de sementes de arroz. Pelotas: Ed. da UFPel, 1993. v. 1, p. 64-144.

PINTO, L.F.S. et al. Caracterização de solos de várzea. In: GOMES, A. da S.; PAULETTO, E.A. Manejo do solo e da água em áreas de várzea. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1999. p.11-36

PINTO, L. F. S.; LAUS NETO, J. A.; PAULETTO, E. A. Solos de várzea do Sul do Brasil cultivados com arroz irrigado. In: GOMES, A. S.; MAGALHÃES JUNIOR, A.M. (Eds.) **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 75-96.

RECOMENDAÇÕES técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Bento Gonçalves: SOSBAI, 2014. 192 p

SOUZA, P.R. de, FISCHER, M.M. Arroz vermelho: danos causados à lavoura gaúcha. Lavoura Arrozeira, Porto Alegre, v.39, n.368, p.19-20, 1986

STEINMETZ, Silvio et al. validação do método de graus-dia para estimar a data de diferenciação da panícula de cultivares de arroz irrigado em condições de lavoura no rio grande do sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ARROZ IRRIGADO, 8, 2013, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria: UFSM, 2013. P. 806-809.

VERNETTI JUNIOR, F. de J. et al. Arroz irrigado em sucessão a milho e soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3; REUNIÃO DA CULTURA DE ARROZ IRRIGADO, 25., 2003, Balneário Camboriú, SC. Anais... Itajaí: EPAGRI, 2003. p.246-247.

VERNETTI JUNIOR, Francisco de Jesus; GOMES, Algenor da Silva; SCHUCH, Luis Osmar Braga. Sustentabilidade de sistemas de rotação e sucessão de culturas em solos de várzea no Sul do Brasil. Ciência Rural, v. 39, n. 6, 2009.