

TREVO-PERSA: ALTERNATIVA COMO FONTE DE NITROGENIO PARA PRODUÇÃO DE ARROZ IRRIGADO NO RS

¹Valmir Gaedke Menezes¹, Orozimbo Carvalho², Claudia Lange¹, Anderson Vedelago¹

Palavras chaves: *Oryza sativa*, cobertura do solo, *trifolium resupinatum*; pastagem de inverno

INTRODUÇÃO

O arroz é um cereal importante para alimentação da população brasileira e relevante economicamente para comunidades do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Tocantins (TO), que juntos somam mais de 80% da produção de arroz irrigado do país. A produtividade de grãos de arroz irrigado no estado do RS aumentou consideravelmente na última década, atingindo o patamar de cerca 8 t ha⁻¹ nas últimas safras. Cabe salientar, que em muitas propriedades as produtividades são superiores a 10 t ha⁻¹. Tal evolução deveu-se ao controle do arroz-vermelho com a tecnologia “Clearfield” e a adoção de um conjunto de práticas de manejo, tais como a época de semeadura nos meses de setembro e outubro, preparo antecipado do solo, nutrição para alcançar altas produtividades, controle precoce de plantas daninhas e irrigação das lavouras quando as plantas tem 3-4 folhas (MENEZES et al. 2012). Entretanto, é preciso continuar a evoluir. Neste sentido, a rotação com soja nas áreas cultivadas com arroz contribuiu para melhorar a sustentabilidade deste cultivo, uma vez que melhora o manejo de plantas daninhas e a rentabilidade do negócio, entre outros fatores relevantes.

O uso do trevo-persa como pastagem ou simplesmente como uma cobertura de inverno em áreas cultivadas com arroz na estação hibernal pode contribuir para a evolução da produtividade e rentabilidade do arroz irrigado no RS. O trevo-persa (*Trifolium resupinatum*) é uma planta leguminosa anual utilizada como pastagem e é originário do clima mediterrâneo e adaptada às condições edafoclimáticas das áreas cultivadas com arroz no Estado (REIS, 2007). Sendo também bastante tolerante às condições com drenagem imperfeita (CRAIG, 2005), o que é relevante para o estabelecimento e desenvolvimento nas regiões cultivadas com arroz durante o inverno. A hipótese deste trabalho foi de que o uso de trevo-persa como cobertura do solo no período que antecede o cultivo de arroz pode incrementar a produção de arroz. Portanto, o objetivo do experimento foi avaliar a capacidade do trevo-persa em cobertura do solo contribuir para o aumento da produtividade de arroz irrigado.

MATERIAL E MÉTODOS

Para atingir o objetivo proposto nesse experimento foi implantado um experimento a campo na estação de crescimento 2018/19, na área do Centro Tecnológico do Chasqueiro, localizado no 3º Distrito do município de Arroio Grande (32° 09' 58,86" S e 52° 57' 19,98" W). O solo da área onde o experimento foi implantado é classificado como Planossolo Háptico Eutrófico Solódico (STRECK et al., 2008), contém 23 g kg⁻¹ de argila, 13,8 g kg⁻¹ de M.O., 26,3 mg dm⁻³ de fósforo e 93 mg dm⁻³ de potássio. A CTC da área é 8,9 Cmolc dm⁻³ e o pH 5,4. Esta área esteve em pousio nos últimos 5 anos.

Os tratamentos constituíram de seis níveis de adubação nitrogenada (0, 45, 90, 135, 180 e 225 kg/ha de N) e em área com e sem cobertura de trevo-persa.

¹Eng Agr. MSc., Oryza & Soy, Rua João Paetzel, 723; CEP 91330-281; Porto Alegre; RS, fone: (51) 99985.8047; email: gaedkevm@gmail.com; ²Eng. Agr. Dr., Centro Tecnológico do Chasqueiro, Rua Carlos Gomes, 426, CEP 96055-450, Pelotas, RS, fone: (53)99971.6693, e-mail: orocarvalho@gmail.com; ¹Eng. Agr., Dra., Oryza & Soy, e-mail: claudia.e.lange@gmail.com; ¹Eng. Ag., MSc., Oryza & Soy, e-mail: vedelagoanderson@gmail.com

O experimento foi conduzido em duas partes: a primeira com a semeadura do trevo-persa e a segunda com o arroz em outubro. O trevo-persa, *Trifolium resupinatum resupinatum vr lightning*, foi semeado na última semana de maio de 2018, na densidade de 3 kg/ha, com sementes procedentes da empresa PGW Sementes Brasil. A semeadura foi feita a lanço diretamente sobre cobertura vegetal dessecada 20 dias antes com 3 L/ha glifosato concentração 360 g/ha e.a.. A emergência das plântulas ocorreu entre 10 e 15 de junho. Nas parcelas sem trevo-persa a cobertura vegetal foi com plantas espontâneas da região. Antes da dessecação para semeadura do arroz, na primeira semana de setembro, a cobertura vegetal do trevo-persa foi avaliada em 3,5 t/ha de peso fresco.

A cultura do arroz foi implantada em semeadura direta com preparo do solo antecipado no outono e o manejo foi realizado com base nas indicações da pesquisa para a cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2017). A dessecação do trevo-persa e da cobertura vegetal nativa foi realizada com 5 L/ha de glifosato 480 g/ha e.a.. Como não houve a morte total das plantas de trevo, foi aspergido 60 g/ha do herbicida Heat. A semeadura do arroz foi com a cultivar IRGA 424 RI, densidade de 80 kg/ha, em 26 de outubro e, a emergência das plântulas foi em seis de novembro. A adubação de base foi 200 kg/ha de Super Triplo na linha da semeadora e 250 kg/ha de KCl, distribuídos a lanço. A adubação de cobertura foi com ureia branca conforme tratamentos, sendo 70% aplicado quando as plantas de arroz estavam com quatro folhas, e os restantes 30%, quando as plantas de arroz estavam com oito folhas. A escala de Counce foi utilizada como referência para determinar os estádios de desenvolvimento em que foram executadas as principais práticas de manejo (Counce et al., 2000).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições para ambas as áreas. As unidades experimentais corresponderam a parcelas com dimensões de 8 x 1,53 m, nas quais foram aplicados, de forma aleatória, os diferentes tratamentos. As repetições ficaram espaçadas com 0,5 m entre si. Realizou-se a análise de variância para o experimento, sendo verificada a homogeneidade entre os erros experimentais e a possibilidade de análise conjunta das variáveis comuns. Assim, os dados foram submetidos à análise de variância conjunta, e a significância dos parâmetros do modelo avaliados pelo teste F. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan, utilizando-se o nível de 10% de probabilidade do erro experimental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento de grãos variou em função dos níveis de adubação nitrogenada e entre as áreas com e sem cobertura de trevo-persa (Tabela 1). A produtividade foi maior na área com cobertura de trevo-persa. Nas parcelas sem o uso de N a produtividade foi cerca de 1,9 t/ha maior na área com trevo-persa em relação a testemunha sem cobertura com esta leguminosa. Resultado similar foi obtido por Scivitaro, 2005, quando comparou o rendimento de grãos em diferentes coberturas do solo e as áreas com trevo-persa foram as mais produtivas. Quando se incrementa as doses de N as diferenças diminuem e nos dois níveis maiores deste nutriente os valores entre com e sem cobertura com trevo-persa são similares. Dentre os níveis de nitrogênio em áreas com e sem cobertura com trevo-persa os rendimentos aumentam à medida que se incrementa os níveis de N. Entretanto, os incrementos são menores nas parcelas com trevo-persa (Figura 1). Ou seja, na área com trevo-persa houve menor eficiência do uso de nitrogênio. O que é relevante, pois necessita-se de menor quantidade de nitrogênio para obter-se os mesmos resultados na área sem trevo-persa.

O rendimento relativo de arroz, obtido com trevo-persa com relação ao sem trevo-persa reduz à medida que se aumenta as doses de nitrogênio, sendo de 14% no nível de zero de N e, aproximadamente zero a partir de 180 kg/ha (Figura 2). Ou seja, há uma redução de ganhos por unidade de N aplicado. Entretanto, não se pode afirmar qual o melhor nível de N que se deve

interromper a aplicação deste nutriente, pois pode haver ganhos financeiros em função dos custos do adubo nitrogenado e do preço do arroz.

Tabela 1. Rendimento de grãos de arroz irrigado em função de níveis de uso de nitrogênio em áreas com e sem cobertura de trevo-persa e as diferenças entre os tipos de cobertura, Oryza & Soy, Centro Tecnológico do Chasqueiro, Arroio Grande, safra 2018/19

Tratamentos	Rendimento de grãos – t/ha		Diferenças
Níveis de Nitrogênio – kg/ha	Área com trevo-persa	Área sem trevo-persa	Kg/ha
T1. 0,0	14,71 a ¹	12,78 a	1930
T2. 45,0	15,19 b	13,81 b	1380
T3. 90,0	15,29 c	14,35 c	940
T4. 135,0	15,92 d	15,48 d	440
T5. 180,0	15,96 d	15,98 e	- 20
T6. 225,0	16,92 e	16,96 f	- 40
Média	15,67	14,89	----
CV %	6,20	10,8	----

¹Nas colunas, médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 10% de probabilidade do erro experimental.

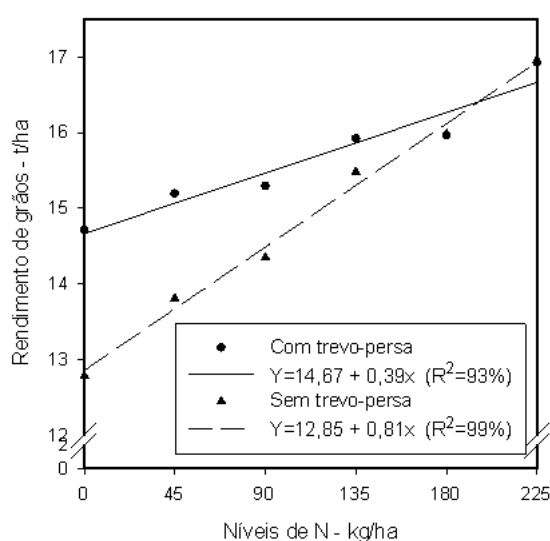


Figura 1. Eficiência do uso de nitrogênio no arroz irrigado em função da cobertura do solo, com e sem trevo-persa, Oryza & Soy, Centro Tecnológico do Chasqueiro, Arroio Grande, safra 2018/19.

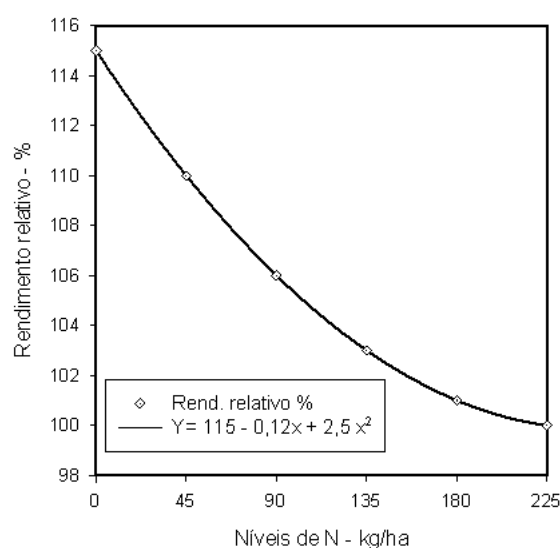


Figura 2. Rendimento relativo (%) de arroz irrigado em função da cobertura de trevo-persa e de diferentes níveis de nitrogênio, Oryza & Soy, Centro Tecnológico do Chasqueiro, Arroio Grande, safra 2018/19.

CONCLUSÃO

O uso de trevo-persa como cobertura do solo nos meses que antecedem a semeadura do arroz contribui para o incremento da produção de arroz devido ao aporte de nitrogênio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUNCE, P. A.; KEISLING, T.C.; MITCHELL, A.J.A. An uniform, objective, and adaptive system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v.40, n. 2, p.436-443, 2000
- Craig, A., 2005. Kyambro A Hard-seeded Persian clover. Government of South Australia, Fact SHEET, 43: 1-3. 4.
- MENEZES, V. G.; ANGHONONI, I.; SILVA, P. R. F.; MACEDO, V. R. M.; PETRY, C.; GRHOS, D. S.; FREITAS, T. F. S.; VALENTE, L. de L. Projeto 10 – estratégias de manejo para aumento da produtividade e da

sustentabilidade da lavoura de arroz irrigado do RS: avanços e desafios. Cachoeirinha: IRGA/Estação Experimental do Arroz, 2012. 104 p.

REIS, J.C.L. Origem e Características de Novos Trevos Adaptados ao Sul do Brasil. Pelotas (RS): Embrapa Clima Temperado, 2007. 29p. (Documento, 184).

SCIVITARO, W.B.; SILVA, C.A.S. da; REIS, J.C.L.; MURAOKA, T.; TRIVELIN, P. C. O. Potencial de fornecimento de nitrogênio (^{15}N) de adubos verdes para o arroz irrigado. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. 22 p. (Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 21).

STRECK, E.V. et al. Solos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Emater/RS – UFRGS, 2008. 222 p.

SOSBAI, Arroz Irrigado: **Recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. SOSBAI: Cachoeirinha, 2018. 205 p.



Figura 1. Vista da cultivada com trevo para implantação do experimento.



Figura 2. Produção de rhizobium capazes de fixarem nitrogênio



Figura 3. Uma de suas habilidades é tolerar o excesso hídrico nos solos de várzea do RS no período de inverno, são raras as plantas leguminosas com esta habilidade.