



XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO

12 A 15 DE AGOSTO 2025 | PELOTAS-RS

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DA CULTIVAR DE ARROZ IRRIGADO IRGA 431 CL INOCULADA COM RIZOBACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO EM FUNÇÃO DE DOSES DE NITROGÊNIO

Giovani Luciano Wrasse¹; Thomas Newton Martin²; Laís de Paula Ribeiro³; Edgar Salis Brasil Neto⁴.

Palavras-chave: *Oryza sativa*, práticas de manejo, bioinsumos.

Introdução

O arroz é considerado o produto de maior importância econômica em muitos países em desenvolvimento, constituindo alimento básico para cerca de 2,4 bilhões de pessoas. A cultura apresenta grande capacidade de adaptação a diferentes condições de solo e clima, sendo cultivada e consumida em todos os continentes. No contexto da produção agrícola, o arroz ocupa a segunda posição em área cultivada no Brasil, ficando atrás apenas do trigo (EMBRAPA, 2023). Em 2022, o arroz irrigado, com irrigação controlada, representou 93,1% da produção nacional, enquanto o arroz de terras altas correspondeu a 6,9%, com a produção de arroz irrigado sem irrigação controlada ou de várzea natural não registrada (SILVA; WANDER, 2023).

De acordo com o Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga), na safra 2022/2023, o Rio Grande do Sul semeou 839.972 hectares de arroz irrigado, resultando em uma produção de aproximadamente 7,24 milhões de toneladas, com produtividade média de 8.79 t/ha. Na safra 2023/2024, a área semeada foi de 900.203 hectares, com produtividade média de 8.41 t/ha, totalizando cerca de 7,16 milhões de toneladas. Um estudo realizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) destaca que a produtividade do arroz irrigado está fortemente associada ao uso adequado de fertilizantes nitrogenados, com doses recomendadas variando entre 110 kg/ha e 355 kg/ha, dependendo do potencial produtivo da lavoura e das práticas de manejo adotadas (PETRY, 2016).

Apesar da grande importância da cultura, a produção de arroz enfrenta desafios relacionados a custos de produção, questões ambientais e à necessidade de modelos sustentáveis. Uma alternativa que vem sendo explorada, é a utilização de bioinsumos, como as rizobactérias, que promovem o crescimento das plantas, ao melhorar a absorção de nutrientes e aumentar a resistência, o crescimento e a produtividade de grãos.

O objetivo desse estudo é avaliar o impacto da inoculação com rizobactérias promotoras de crescimento, em combinação com diferentes doses de nitrogênio, na produtividade da cultivar de arroz irrigado IRGA 431 CL.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no campo experimental da Dickow Alimentos, localizado no município de Agudo, estado do RS (latitude 29°43'10.33"S, longitude 53°16'38.75"O, altitude de 38 m), durante a safra 2023/2024. O espaçamento utilizado na semeadura entre fileiras foi de 0,20 m com 51 sementes por metro linear, totalizando a densidade de semeadura em 320 sementes por m². No primeiro ano, os experimentos foram semeados no dia 10 de novembro de 2023, com adubação de 200 kg ha⁻¹ na formulação 11-52-00 (MAP) 200 kg ha⁻¹ de K na forma de cloreto de potássio em

¹ Eng. Agrônomo, IRGA, Rua José Bonifácio 978 – Agudo – RS, giovani.wrasse@yahoo.com.br

² Prof. Dr. Eng. Agrônomo, GRUPO COXILHA - UFSM, martin.ufsm@gmail.com

³ Eng. Agrônoma, GRUPO COXILHA - UFSM, laysdepaula2@gmail.com

⁴ Eng. Agrônomo, GRUPO COXILHA - UFSM, edgarbrasilneto@gmail.com



CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO

12 A 15 DE AGOSTO 2025 | PELOTAS-RS

dose integral semeado a lanço após a semeadura do arroz. No estádio V3/V4, antes da entrada da água, foi realizada a adubação de N em cobertura, nas doses estabelecidas do experimento 0, 90, e 180 kg N ha⁻¹, sendo aplicada em dose única.

Os controles de plantas daninhas, pragas e doenças foram realizados conforme recomendações da cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2022). A cultura do arroz irrigado, cultivar IRGA 431 CL, foi cultivada em parcelas tratadas com três doses de adubação nitrogenada, em associação com inoculação de rizobactérias promotoras de crescimento e uma testemunha, sem inoculação foi utilizado o delineamento experimental blocos ao acaso com quatro repetições utilizado, dispostos em fatorial 11 X 3.

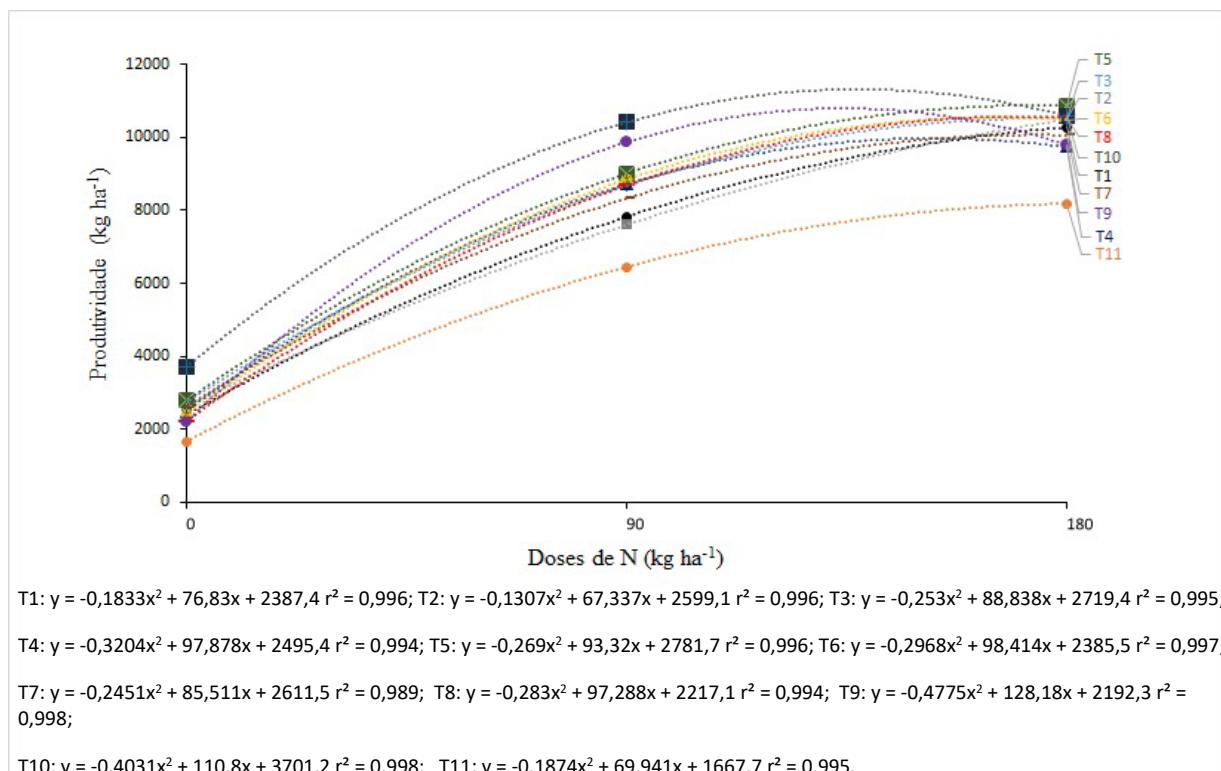
As sementes foram tratadas com as seguintes inoculações e co inoculação de microrganismos: *Azospirillum brasilense*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus megaterium*, *Trichoderma harzianum*, e as combinações de co inoculação (*A. brasilense* + *P. fluorescens*, *A. brasilense* + *B. pumilus*, *A. brasilense* + *B. megaterium*, *A. brasilense* + *T. harzianum*, *A. brasilense* + *P. fluorescens* + *T. harzianum*).

A produtividade de grãos foi determinada pela colheita de todas as parcelas utilizando uma colhedora ZURN 150, em área útil de 9 m² (5,00 m x 1,80 m).

Resultados e Discussão

A interação dos tratamentos com doses de N foi significativa nos níveis de nitrogênio e o desdobramento foi feito através da análise da regressão.

A resposta à inoculação dependeu da dose de nitrogênio (N) utilizada no arroz (Figura 1). Sem aplicação de N, o T10 (combinação de *Azospirillum brasilense* + *Pseudomonas fluorescens* + *Trichoderma harzianum*) foi o que resultou em maior produtividade de grãos, enquanto o T11, sem inoculação, foi o que apresentou a menor produtividade.





XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO

12 A 15 DE AGOSTO 2025 | PELOTAS-RS

Figura 1. Produtividade de grãos da cultivar de arroz irrigado, cultivar IRGA 431 CL, em função da inoculação com rizobactérias promotoras de crescimento sob três doses de N, Agudo-RS, safra 2023/24. *Tratamentos: T1 - *Azospirillum brasiliense*, T2 - *Pseudomonas fluorescens*, T3 - *Bacillus pumilus*, T4 - *Bacillus megaterium*, T5 - *Trichoderma harzianum*, T6- *Azospirillum brasiliense* + *Pseudomonas fluorescens*, T7 - *Azospirillum brasiliense* + *Bacillus pumilus*, T8 - *Azospirillum brasiliense* + *Bacillus megaterium*, T9 - *Azospirillum brasiliense* + *Trichoderma harzianum*, T10 - *Azospirillum brasiliense* + *Pseudomonas fluorescens* + *Trichoderma harzianum*, Ni – Sem inoculação. **Médias seguidas pela mesma letra minúscula compararam doses de N, dentro de um determinado tratamento e maiúscula na linha, que compararam tratamentos numa mesma dose de nitrogênio.

Já nas doses de 90 e 180 kg ha⁻¹ de N, os tratamentos 10 (combinação de *Azospirillum brasiliense* + *Pseudomonas fluorescens* + *Trichoderma harzianum*) e 5 (*Trichoderma harzianum*) apresentaram as maiores produtividades de grãos. Esses resultados sugerem que a inoculação de sementes com essas rizobactérias, pode aumentar a eficiência do uso de N e aumentar a produtividade do arroz irrigado, contribuindo para uma maior sustentabilidade da atividade orizícola.

Conclusões

A inoculação de sementes de arroz irrigado com rizobactérias promotoras de crescimento, como *Azospirillum brasiliense*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus megaterium* e *Trichoderma harzianum*, demonstra ser uma alternativa viável e eficiente para a fertilização nitrogenada do arroz. Esse método pode reduzir a dependência de fertilizantes minerais, diminuindo os custos de produção e os impactos ambientais, além de aumentar a produtividade das plantas de arroz, tornando a produção mais sustentável.

Agradecimentos

Agradeço à UFSM e ao IRGA, pela oportunidade de conduzir o projeto, ao Grupo Coxilha – UFSM, pelo acompanhamento técnico, à Dickow Alimentos, pela disponibilização da área, e à BASF, pela logística operacional.

Referências

- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. *A cultura do arroz*. Organizador Aroldo Antonio de Oliveira Neto. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 19 maio 2025.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*, 5^a edição, 2023.
- Instituto Rio Grandense do Arroz (Irqa). "Safra 2022/2023 teve produção de 7,2 milhões de toneladas e produtividade de 8,79 ton/ha". Disponível em: <https://irqa.rs.gov.br/safra-2022-2023-teve-producao-de-7-2-milhoes-de-toneladas-e-produtividade-de-8-79-ton-ha>. Acesso em: 09 junho 2025.
- PETRY, Gabriela. O uso de fertilizantes nitrogenados na cultura do arroz irrigado. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/fagro/materiais/Dissertao-Revisada-Gabriela-Petry.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2025.
- SILVA, O. F. S. et al. *Cultivo do arroz: importância social e econômica*, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz/pre-producao/socioeconomia/importancia-economica-e-social#:~:text=AI%C3%A9m%20do%20pa,pel%20econ%C3%B4mico%2C%20o,ter%C3%A7eos%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20subntrida%20mundial>. Acesso em: 19 maio 2025.
- SOSBAI, Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, 2022. *Arroz irrigado: Recomendações da Pesquisa para o Sul do Brasil*. Disponível em: <http://www.sosbai.com.br/>. Acesso em: 09 junho 2025.