

RESPOSTA A NITROGÊNIO PARA AS CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO GURI INTA CL, IRGA 431 CL E IRGA 424 RI

Roberto Carlos Doring Wolter¹; Cristiele Bergmann²; Gilmar Neves³; Marcelo Carrasco Corrêa⁴; Glaciele Barbosa Valente⁵

Palavras-chave: produtividade de grãos, panículas por m², grãos por panícula, peso de mil grãos

INTRODUÇÃO

A produtividade de grãos das cultivares é função do potencial genético e das condições ambientais durante o cultivo, onde se inclui o suprimento dos nutrientes pelo solo. A disponibilidade de nitrogênio (N) às plantas e sua relação com o aumento dos componentes de rendimento são considerados como os fatores que mais influenciam a produtividade de grãos da cultura do arroz (FAGERIA & STONE, 2003).

Por ser exigido em grandes quantidades, o N é o nutriente que mais comumente limita o rendimento de grãos. No entanto, a aplicação de altas doses de N pode favorecer o aparecimento de doenças que afetam a produtividade de arroz, principalmente em cultivares mais suscetíveis à incidência de moléstias. A otimização da eficiência dos nutrientes aplicados é fundamental para atingir altos rendimentos de grãos, para diminuir o impacto ambiental e para aumentar a rentabilidade do produtor (FREITAS et al., 2008).

A cultivar Irga 431 CL foi lançada em 2018 pelo Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA). Para a safra 2019/20 haverá a disponibilidade de sementes para o cultivo em áreas comerciais. É previsto que essa cultivar de ciclo precoce tenha potencial produtivo superior ao da cultivar Guri Inta CL, também de ciclo precoce, e semelhante ao da cultivar Irga 424 RI de ciclo médio, que são as duas cultivares mais semeadas no Estado do Rio Grande do Sul. Logo, existe a necessidade de entender melhor o potencial produtivo da nova cultivar e o efeito do N aplicado, comparando com as duas cultivares mais semeadas.

Assim, com o presente trabalho objetivou-se avaliar a influência de diferentes doses de N nos componentes de rendimento e na produtividade de grãos das cultivares de arroz irrigado Guri Inta CL, Irga 431 CL e Irga 424 RI.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação de Pesquisa do IRGA localizada no município de Santa Vitória do Palmar-RS. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, dispostos em fatorial 3x8, com quatro repetições. Os tratamentos constaram de três cultivares de arroz irrigado: Guri Inta CL, Irga 431 CL e Irga 424 RI e oito doses de N: 0, 60, 90, 120, 150, 180, 210 e 240 kg ha⁻¹, na forma de ureia.

A semeadura do arroz foi realizada no dia 16 de outubro de 2018, com densidade de 100 kg ha⁻¹ de sementes. As parcelas mediam 1,53 x 5 m, com espaçamento entrelinhas de 0,17 m. A adubação de base, realizada na semeadura, foi de 400 kg ha⁻¹ do adubo de fórmula 04 17 27, determinada a partir dos resultados da análise de solo para expectativa de resposta Muito Alta à adubação. O controle de plantas daninhas, insetos e doenças foi realizado conforme as

¹ Eng. Agr., Dr., Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), Estação Regional Zona Sul – Santa Vitória do Palmar; E-mail: roberto-wolter@irga.rs.gov.br.

² Técnico Agrícola, IRGA. E-mail: cristiele-bergmann@irga.rs.gov.br.

³ Técnico Agrícola, IRGA, E-mail: gilmar-neves@irga.rs.gov.br.

⁴ Acadêmico do curso de Agronomia, UFPel. E-mail: lelcorreia10@icloud.com.

⁵ Eng. Agr., IRGA. E-mail: glaciele-valente@irga.rs.gov.br.

recomendações da pesquisa para a cultura do arroz irrigado no Sul do Brasil (SOSBAI, 2018).

Para todas as doses de N, a aplicação foi parcelada em duas épocas, 2/3 no estágio V3/V4, conforme escala de Counce et al. (2000), e 1/3 no estágio R0. Nas doses de N foi desconsiderada a quantidade de N aplicada na adubação de base.

As avaliações realizadas foram: contagem de panículas por m² (em R8), determinadas através da contagem em 2 m lineares por parcela. O número de grãos por panícula, a esterilidade de espiguetas e o peso de 1000 grãos foram obtidos através da coleta de um maço de panículas por parcela em pré colheita (em torno de 50 panículas parcela⁻¹).

A produtividade foi determinada através da colheita de uma área de 4,76 m² centrais de cada unidade experimental. Após a trilha desse material foi realizado a pesagem e a determinação de umidade, e calculada a produtividade corrigindo-se a umidade dos grãos para 13%.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e quando significativos ($p \leq 0,05$), comparados pelo teste de comparação de médias de Duncan, a 5 % de probabilidade (fator qualitativo) e análise de regressão polinomial (fator quantitativo). Para avaliação da interação entre os fatores foi usada a metodologia proposta por Percin & Cargnelutti Filho (2008) que permite em experimentos com dois ou mais fatores testar a interação com um nível de significância maior ($p \leq 0,20$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O efeito da interação entre os fatores cultivares e doses de N foi significativo para as variáveis: número de panículas por m², peso de mil grãos e produtividade de grãos, considerando nível de significância de $p \leq 0,20$ (PERCIN & CARNELUTTI FILHO, 2008). Na tabela 1 são apresentados os resultados dos componentes de rendimento e da produtividade de grãos das três cultivares testadas. Ocorreram diferenças significativas entre as cultivares em relação à variável produtividade de grãos e às variáveis dos componentes de rendimento, exceto para esterilidade de espiguetas.

A produtividade mais alta foi obtida com a cultivar Irga 424 RI, com 11.822 kg ha⁻¹, seguida pela Guri Inta CL com 9.925 kg ha⁻¹ e pela Irga 431 CL com 9.622 kg ha⁻¹. O que preponderou para essa maior produtividade do Irga 424 RI foi possuir maior número de panículas por m² e número de grãos por panícula quando comparado às outras cultivares. A produtividade de grãos da cultivar Guri Inta CL foi superior ao Irga 431 CL, por apresentar maior número de panículas por m² que esta e maior peso de mil grãos entre as três cultivares. O componente definitivo para a menor produtividade do Irga 431 CL em relação às outras cultivares foi o menor número de panículas por m² (Tabela 1). O número de panículas por m² é o principal componente de rendimento de grãos para a cultura do arroz (MARIOT et al., 2003). A menor produtividade da cultivar Irga 431 CL em relação à cultivar Guri Inta CL não era esperada (Tabela 1). O que pode ter afetado esse resultado é que na safra 2018/19 a disponibilidade de radiação solar foi menor quando comparada à normal climatológica.

Tabela 1. Número de panículas por metro quadrado, n° de grãos por panícula, esterilidade de espiguetas, peso de mil grãos e produtividade de grãos de três cultivares de arroz irrigado, na média de doses de N. Santa Vitória do Palmar, 2018/19.

Cultivar	N° Panículas m ²	N° Grãos Panícula ⁻¹	Esterilidade Espiguetas (%)	Peso 1000 grãos (g)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
Guri Inta CL	518 b	96,6 b	15,9 ^{ns}	27,4 a	9.925 b
Irga 431 CL	490 c	97,7 b	15,2	26,3 b	9.622 c
Irga 424 RI	601 a	103,6 a	15,6	24,7 c	11.822 a
CV (%)	10,3	10,6	25,4	2,6	5,5

A esterilidade de espiguetas foi a única variável que não apresentou diferença significativa entre as cultivares, ficando os valores entre 15,2 a 15,9 % (Tabela 1).

Na figura 1 são apresentados os efeitos das oito doses de nitrogênio no resultado dos componentes de rendimento.

O número de panículas por m² apresentou aumento linear para as cultivares Irga 424 RI e Irga 431 CL em função da elevação da dose de nitrogênio. Para a cultivar Guri Inta CL o acréscimo da dose de N promoveu aumento quadrático do número de panículas, chegando ao máximo de 610 panículas por m² na dose de 210 kg ha⁻¹ de N (Figura 1a).

Para os componentes de rendimento: número de grãos por panícula e esterilidade de espiguetas, não ocorreu diferença significativa em função das doses de nitrogênio aplicadas para todas as cultivares (Figura 1b e 1c).

A variável peso de mil grãos teve efeito significativo em função do acréscimo das doses de N apenas para a cultivar Guri Inta CL, ocorrendo uma redução linear desse componente com o aumento da dose de N aplicada (Figura 1d).

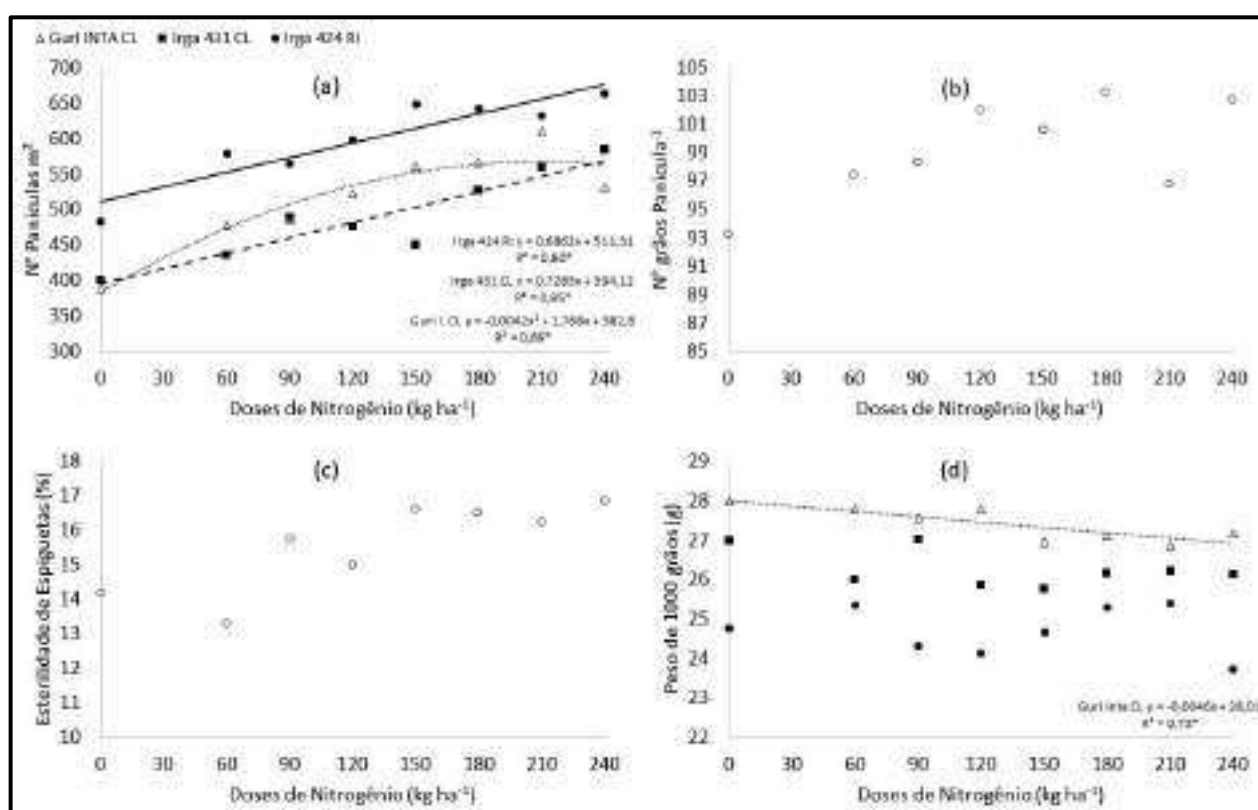


Figura 1. Número de panículas por metro quadrado (a), nº de grãos de arroz por panícula (b), esterilidade de espiguetas (c) e peso de mil grãos (d), das cultivares Guri Inta CL, Irga 431 CL e Irga 424 RI em função de doses de nitrogênio. Santa Vitória do Palmar, 2018/19. *Significativo a 1% de probabilidade.

Na figura 2 são apresentados os resultados da produtividade de grãos para as três cultivares em função das doses de N aplicadas. O rendimento de grãos respondeu de forma quadrática ao aumento das doses de N aplicadas para as três cultivares. A derivada da equação de regressão indicou que a dose de 164 kg ha⁻¹ de N promoveu a máxima produtividade da cultivar Guri Inta CL com 10.588 kg ha⁻¹ de grãos, a dose de 224 kg ha⁻¹ de N gerou a máxima produtividade da cultivar Irga 431 CL com 10.658 kg ha⁻¹ de grãos e a dose de 201 kg ha⁻¹ de N proporcionou a máxima produtividade da cultivar Irga 424 RI com 12.658 kg ha⁻¹ de grãos produzidos. Embora a cultivar Irga 431 CL seja de ciclo precoce (mesmo ciclo da cultivar Guri Inta CL), no local onde foi realizado o experimento verificou-se alongamento do ciclo, aproximando-se do ciclo da cultivar Irga 424 RI,

ciclo médio, fato que pode explicar a resposta da cultivar Irga 431 CL a doses mais altas de nitrogênio.

O componente de rendimento que mais teve influência na resposta da produtividade de grãos, foi o número de panículas por m², sendo o único que respondeu significativamente de maneira positiva ao aumento da dose de nitrogênio aplicada.

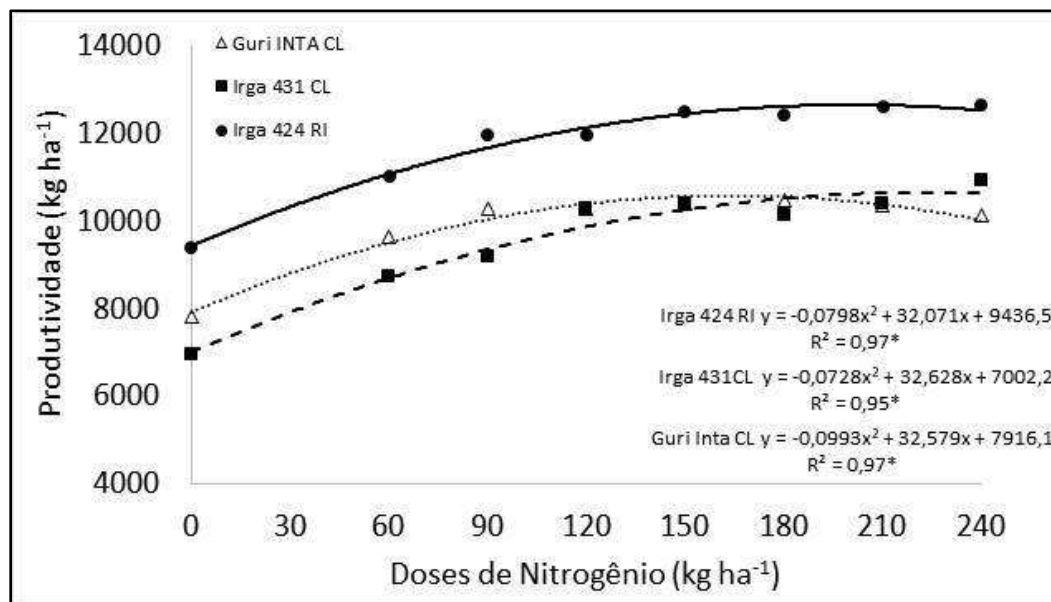


Figura 2. Produtividade de grãos de arroz das cultivares Guri Inta CL, Irga 431 CL e Irga 424 RI em função de doses de nitrogênio. Santa Vitória do Palmar, 2018/19. *Significativo a 1% de probabilidade.

CONCLUSÃO

O aumento da dose de nitrogênio aplicado promoveu aumento do número de panículas até a dose de 210 kg ha⁻¹ de N para a cultivar Guri Inta CL e aumento linear para o Irga 431 CL e Irga 424 RI.

As cultivares Guri Inta CL, Irga 431 CL e Irga 424 RI respondem de forma quadrática a aplicação de nitrogênio, com as máximas produtividades nas doses de 164, 224 e 201 kg ha⁻¹, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAGERIA, N.K.; STONE, L.F. Manejo do Nitrogênio. In: FAGERIA, N.K.; STONE, L.F.; SANTOS, A.B. dos. Manejo da Fertilidade Solo para o Arroz Irrigado. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003, p.51-94.
- FREITAS, T.F.S.; SILVA, P.R.F.; MARIOT, C.H.P.; MENEZES, V.G.; ANGHINONI, I.; BREDEMEIER, C.; VIEIRA, V.M. Produtividade de arroz irrigado e eficiência da adubação nitrogenada influenciadas pela época da semeadura. Revista brasileira de ciência do solo. Campinas. Vol. 32 n. 6, p. 2397-2405, 2008.
- MARIOT, C.H.P.; SILVA, P.R.F.; MENEZES, V.G.; TEICHMANN, L.L. Resposta de duas cultivares de arroz irrigado à densidade de semeadura e à adubação nitrogenada. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 38, n. 2, p. 233-241, fev. 2003
- PERECIN, D. & CARGNELUTTI FILHO, A. Efeitos por comparações e por experimento em interações de experimentos fatoriais. Ciencia e Agrotecnologia, v. 32, n. 1, p. 68-72, 2008.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. XXXII Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado. Farroupilha: SOSBAI. 205p, 2018.