



# **XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO**

**12 A 15 DE AGOSTO 2025 | PELOTAS-RS**

## **PRODUTIVIDADES DE SILAGEM E DE GRÃOS DE HÍBRIDOS DE MILHO IRRIGADO EM FUNÇÃO DE DENSIDADE DE PLANTAS NA SEMEADURA DE AGOSTO NA FRONTEIRA OESTE DO RS**

Autores: Cleiton José Ramão<sup>1</sup>; Jackson Brazil Acosta Pintanel<sup>2</sup>; Paulo Regis Ferreira da Silva<sup>3</sup>;  
Roberto Carlos Wolter<sup>4</sup>

Palavras-chave: *Zea mays* L., práticas de manejo, terras baixas, arranjo de plantas

### **Introdução**

As constantes oscilações de mercado, a falta de diversificação de culturas, o uso crescente de insumos, aumentando os custos de produção, e as dificuldades no controle das principais espécies de plantas daninhas, fazem com que haja o comprometimento da renda, para uma parcela dos orizicultores gaúchos. Em função disto, tem sido enfatizada a necessidade de adoção de sistemas integrados de produção, com rotação e sucessão de culturas, em áreas de arroz irrigado.

Pesquisas sobre milho em áreas de arroz irrigado vêm sendo realizadas a longo tempo por diferentes instituições, com o intuito de gerar alternativas para seu uso mais eficiente (EMYGDIO et al., 2017; MISOSUL, 2024; RAMÃO et al., 2024). Alguns fatores são importantes para obtenção de altas produtividades em terras baixas. Dentre esses, destacam-se os relacionados à adequação da área, que envolve várias etapas (SILVA et al., 2020a), e os relacionados à planta, como as escolhas da época de semeadura, do híbrido e do arranjo de plantas, especialmente a densidade de plantas (SILVA et al., 2020b). Nas regiões mais quentes do estado do RS, como a Fronteira Oeste, o milho pode ser semeado bem cedo (agosto), podendo propiciar o cultivo da soja em sucessão na mesma estação de crescimento. No entanto, nessas semeaduras mais precoces a temperatura do ar é mais baixa e as plantas crescem menos. Com isso, há a necessidade de se aumentar a densidade de plantas para se atingir maiores produtividades, principalmente se a área for irrigada, quando necessário. Em terras altas, essa informação já é disponível (SANGOI E SILVA, 2016). Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar, em duas safras, as produtividades de silagem e de grãos de dois híbridos de milho irrigado, de ciclos hiperprecoce, em função de densidade de plantas na semeadura do cedo (agosto), na região orizícola da Fronteira Oeste do estado do RS.

### **Material e Métodos**

Dois experimentos foram conduzidos na Estação Regional de Pesquisa, do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), no município de Uruguaiana, estado do RS, um na safra 2023/24 (El Niño) e um na safra 2024/25 (de neutralidade climática). A classe de solo é Chernossolo Ebânico, o qual vinha sendo cultivado na primavera verão com a cultura da soja e, durante o outono-inverno estava em pousio. As doses recomendadas de fósforo (P) potássio (K) e nitrogênio (N), com base nos resultados das análises de solo, foram para a expectativa de produtividade de grãos de 15,00 t ha<sup>-1</sup> (ANGHINONI, 2024). A dose total de N para obtenção desta produtividade foi de 330 kg ha<sup>-1</sup>. Na semeadura, foi aplicada a dose de 30 kg ha<sup>-1</sup> de N. Para maior eficiência do uso do N, a aplicação em cobertura foi parcelada em duas vezes, sendo 100 kg ha<sup>-1</sup> no estádio V2/V3 (conforme escala de Ritchie et al., 1993) + 200 kg ha<sup>-1</sup> no estádio V7/V8.

<sup>1</sup>Doutor, Instituto Rio Grandense do Arroz, Av. Flores da Cunha, 2055, Uruguaiana-RS. E-mail: cleiton-ramao@irga.rs.gov.br

<sup>2</sup>Téc. Agrícola, Instituto Rio Grandense do Arroz, E-mail: jackson-pintanel@irga.rs.gov.br

<sup>3</sup>PhD Instituto Rio Grandense do Arroz, E-mail: paulo.silva@ufrgs.br

<sup>4</sup>Dr. Instituto Rio Grandense do Arroz, E-mail: roberto-wolter@irga.rs.gov.br

# XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO

12 A 15 DE AGOSTO 2025 | PELOTAS-RS

Nos dois experimentos, o delineamento experimental foi o de blocos casualizados dispostos em fatorial 2 X 4, com quatro repetições. Os tratamentos constaram de dois híbridos de milho, de ciclos hiperprecoces (B2315 PWU, da empresa Corteva e DKB 230 PRO3, da empresa Bayer) e quatro densidade de plantas ( $6,8,10,12$  plantas  $m^{-2}$ ). A semeadura foi realizada em 21/08/2023 e 19/08/2024, a colheita 21/01/24 e 16/01/25 respectivamente, na primeira e segunda safra. A produtividade de silagem foi obtida com a colheita de  $4\ m^{-2}$  por parcela e a de grãos foi estimada pela colheita de quatro amostras de  $8\ m^{-2}$ . A produção obtida na área útil foi extrapolada para um hectare, corrigindo-se a umidade para  $130\ g\ kg^{-1}$ , sendo a produtividade expressa em  $t\ ha^{-1}$ .

## Resultados e Discussão

A safra 2023/24 foi marcada por chuvas acima da média, influenciadas pelo fenômeno El Niño, enquanto a de 2024/25 ocorreu sob condições de neutralidade climática. Nos dois híbridos e nas duas safras, a produtividade de silagem aumentou de forma quadrática com o incremento da densidade de 6 para 12 plantas  $m^{-2}$  (Figura 1 A e B). Na safra 2023/24, as densidades de máxima eficiência técnica (DMET) foram de 11,0 e 9,2 plantas  $m^{-2}$ , respectivamente, para os híbridos B 2315 PWU e DKB 230 PRO3. Já na safra 2024/25, as DMET's que propiciaram as maiores produtividades, foram mais altas, sendo de 11,3 e 10,6 pl  $m^{-2}$ , respectivamente para o B 2315 PWU e o DKB 230 PRO3. Assim, nas duas safras, as DMET's foram mais altas para o híbrido B 2315 PWU do que para o DKB 230 PRO3. A produtividade de grãos dos dois híbridos na primeira safra e do DKB 230 PRO3 na segunda, também aumentou de forma quadrática com o incremento da densidade de 6,0 para 12,0 plantas  $m^{-2}$  (Figura 1 C e D). Já para o híbrido B 2315 PWU, na safra 2024/25, houve aumento linear até a densidade de 12,0 plantas  $m^{-2}$  (Figura 1 D). Na safra 2023/24, as densidades de máxima eficiência técnica (DMET) foram de 9,7 e 8,0 plantas  $m^{-2}$ , respectivamente para os híbridos B 2315 PWU e DKB 230 PRO3. Na safra 2024/25, as DMET's que propiciaram as maiores produtividades, foram mais altas, sendo de 12,0 e 9,1 pl  $m^{-2}$ , respectivamente para o B 2315 PWU e o DKB 230 PRO3. Assim, nas duas safras, as DMET's foram mais altas para o híbrido B 2315 PWU do que para o DKB 230 PRO3.

Além disso, os híbridos apresentaram comportamentos semelhantes ao longo do estudo.

Ambos os híbridos demonstraram excelente estabilidade entre as duas safras, evidenciando a importância das condições climáticas como fator determinante para o incremento de produtividade, especialmente na safra 2024/25.

A máxima eficiência técnica (MET), em termos de número de plantas por área, manteve um padrão consistente nas duas safras. Destaca-se o híbrido B 2315 PWU, que exigiu uma densidade populacional maior (12,6% média das safras) para expressar seu máximo potencial produtivo, quando comparado ao DKB 230 PRO3.

# XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO

12 A 15 DE AGOSTO 2025 | PELOTAS-RS

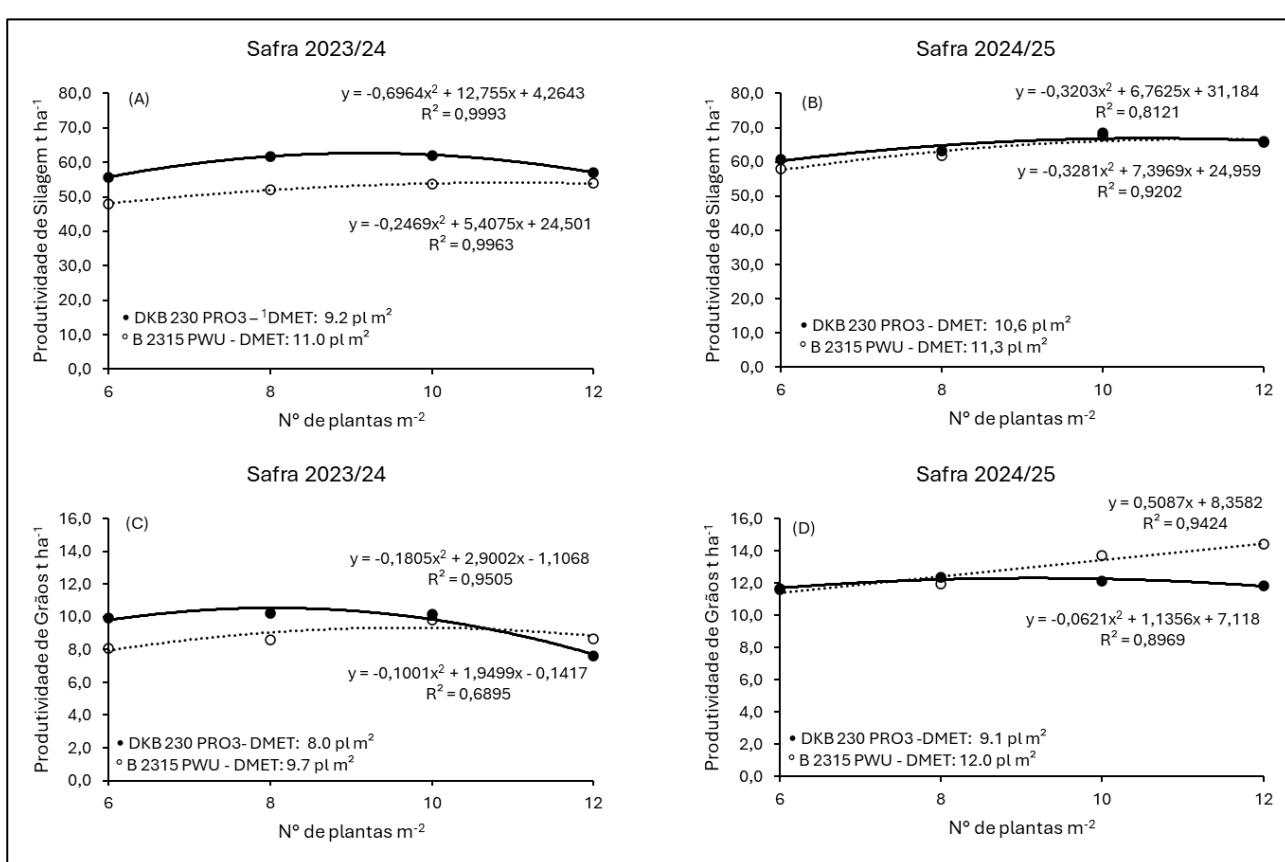


Figura 1. Produtividades de silagem (A e B) e de grãos (C e D) de dois híbridos de milho, de ciclos hiperprecoces, em função de densidade de plantas na época de semeadura do cedo (agosto) na região da Fronteira Oeste do estado do RS. <sup>1</sup>DMET = Densidade de máxima eficiência técnica.

## Conclusões

Na semeadura do milho no cedo (agosto), na região da Fronteira Oeste, as densidades de plantas que propiciam as maiores produtividades de silagem e de grãos (DMET), variam entre híbridos, sendo que o B 2315 PWU requer maiores densidades em relação ao DKB 230 PRO3.

As DMET's para produtividade de silagem são maiores do que as para produtividade de grãos, independentemente de híbrido e de safra.

As DMET's para produtividades de silagem e de grãos variam com a safra, tendo sido maiores na de 2024/25 em relação à de 2023/24, para os dois híbridos testados.

## Referências

ANGHINONI, I. Recomendações de adubação para milho irrigado em terras baixas (**Nota Técnica No. 008/2024, IRGA**).

EMYGDIO, B.M.; ROSA, A.P.S. A.; OLIVEIRA, A.C.B. – Editores técnicos. **Cultivo de soja e milho em terras baixas do Rio Grande do Sul** – Brasília, DF: Embrapa, 2017. 341p.



# **XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO**

**12 A 15 DE AGOSTO 2025 | PELOTAS-RS**

MISOSUL 2024. Informações técnicas para o cultivo de milho e sorgo na região subtropical do Brasil: safras 2023/24 e 2024/25: 3a. Reunião Técnica Sul-Brasileira de Pesquisa de Milho e Sorgo, Pelotas, 10 a 12 de setembro de 2023 / editores técnicos Eberson Diedrich Eichol } et al.{. – Sete Lagoas: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2024.

RAMÃO, C.J. et al. Contribuição do IRGA para viabilizar o cultivo do milho irrigado em terras baixas. **Lavoura Arrozeira**, v. 68, n. 475, p. 26-31, 2024.

SANGOI, L.; SILVA, P.R.F. da. Estratégias de manipulação do arranjo de plantas e desempenho agronômico do milho. In: FILHO, J.A.W. e CHIARADIA, L.A. (Orgs.). **A cultura do milho em Santa Catarina**. 3.ed. Florianópolis: Epagri, 2016. 400 p.

SILVA, P.R.F. da; MARCHESAN, E.; ANGHINONI, I. (a). Cultivo do milho no contexto da lavoura arrozeira: potencialidades, desafios e avanços (**Circular Técnica No. 006/2020, do IRGA**). 12p.

SILVA, P.R.F.; ANGHINONI, I.; GROHS, M.; MARCHESAN, E (b). Cultivo do milho no contexto da lavoura arrozeira: fatores relacionados à planta e viabilidade financeira (**Circular Técnica No. 008/2000, do IRGA**). 8 p.