

## **DESEMPENHO AGRONÔMICO DE HÍBRIDOS DE MILHO IRRIGADO EM FUNÇÃO DE DENSIDADE DE PLANTAS EM TERRAS BAIXAS DO SUL**

Pablo Gerzson Badinelli<sup>1</sup>; Darci Francisco Uhry Junior<sup>2</sup>; Daniel Arthur Gaklik Waldow<sup>3</sup>; Sidimar Camargo<sup>4</sup>; Paulo Regis Ferreira da Silva<sup>5</sup>.

Palavras-chave: *Zea mays* L., práticas de manejo, produtividade de grãos e componentes da produtividade

### **Introdução**

O arranjo de plantas de milho é uma prática de manejo fundamental para maximizar a exploração do ambiente (SANGOI & SILVA, 2016). A necessidade de incrementar a eficiência de interceptação e de uso da radiação solar incidente gerou grandes esforços para desenvolver híbridos mais bem adaptados a altas densidades de plantas. Estas altas densidades aliadas aos espaçamentos entrelinha reduzidos fazem parte de um novo enfoque do arranjo de plantas na cultura do milho. No entanto, para que essas práticas culturais possam, de fato, incrementar a produtividade de grãos é fundamental que estejam associadas à emergência uniforme e à homogeneidade de distribuição de plantas na linha. Além disto, o controle da disponibilidade hídrica e da fertilidade do solo e a adequação do híbrido à região produtora são também requisitos importantes. Com o contínuo lançamento de novos híbridos pelas empresas, é importante a determinação de suas densidades ótimas, sob condições de alto manejo. Assim, o objetivo da pesquisa foi avaliar o desempenho agronômico de quatro híbridos de milho irrigado à densidade de plantas, na região orizícola.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido na safra 2024/25 (de neutralidade climática), na Estação Experimental do Arroz, do Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), no município de Cachoeirinha, região orizícola da Planície Costeira Interna (PCE), do estado do RS, em solo da classe Gleissolo, sistematizado em cota zero. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em fatorial 4 X 4, com quatro repetições, com os seguintes tratamentos: quatro híbridos (AG 9021 PRO3, ciclo hiperprecoce; AS 1955 PRO4, superprecoce; DKB 242 PRO4, superprecoce; Pioneer 3016 VYHR, superprecoce) e quatro densidades de plantas (6, 8, 10 e 12 plantas m<sup>-2</sup>).

A semeadura dos híbridos ocorreu em 23 de outubro de 2024, com emergência em 03 de novembro de 2024. 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). O milho foi irrigado por sulco, sempre que a tensão de umidade no solo atingiu -40 kPa. Os controles de plantas daninhas e de pragas foram realizados de acordo com as recomendações técnicas da cultura (MISOSUL, 2024). As determinações realizadas foram: estatura de planta (m), avaliada no estágio R4 (espigamento), da escala de Ritchie et al. (1993), produtividade de grãos a 13% de umidade, e os componentes da produtividade como número de espigas m<sup>-2</sup> e peso médio de grãos espiga<sup>-1</sup>

---

<sup>1</sup> Eng. Agrônomo, Msc, Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), Av. Bonifácio Carvalho Bernardes, 1494, Cachoeirinha-RS. E-mail: pablo-badinelli@irga.rs.gov.br

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Dr., IRGA, darci-junior@irga.rs.gov.br

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Msc, IRGA, daniel-waldow@irga.rs.gov.br

<sup>4</sup> Graduando de Agronomia, ULBRA, sidimardecamargo111@gmail.com

<sup>5</sup> Eng. Agrônomo, PhD., IRGA, paulo.silva@ufrgs.br

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e o fator quantitativo densidade de plantas foi submetido à análise de regressão, testando-se os modelos linear e quadrático.

## Resultados e Discussão

Todos os quatro híbridos aumentaram de forma quadrática a estatura de planta (Figura 1A), o número de espigas  $m^{-2}$  (Figura 1B) e a produtividade de grãos (Figura 1D), enquanto o peso médio de grãos espiga $^{-1}$  (Figura 1C) diminuiu de forma quadrática, com incremento da densidade de plantas de 6,0 para 12,0  $pl\ m^{-2}$ .

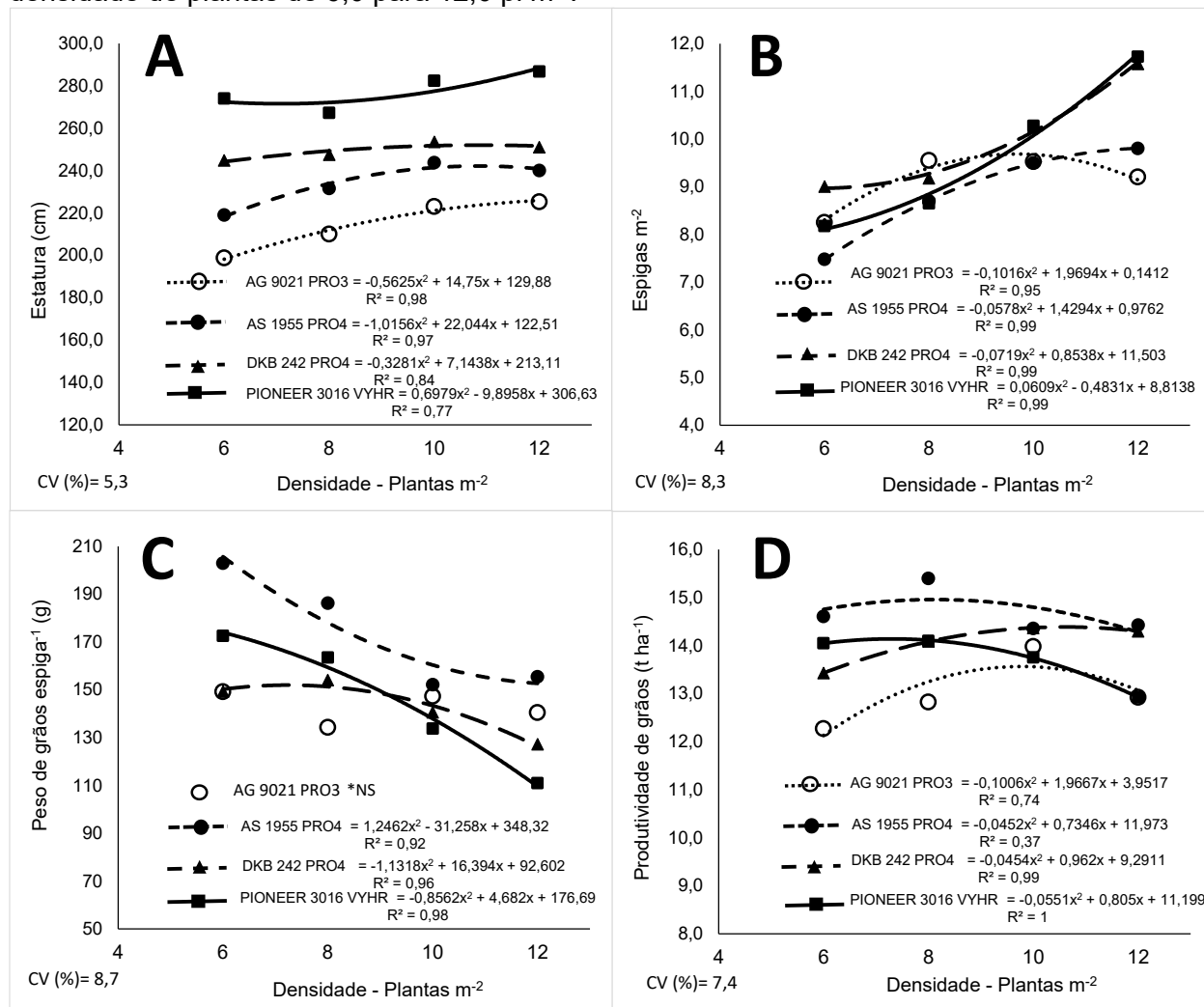


Figura 1. Desempenho agrônomo de quatro híbridos de milho irrigado em função de densidade de plantas: (A) Estatura de plantas; (B) Espigas  $m^{-2}$ ; (C) Peso médio de grãos espiga $^{-2}$  e (D) Produtividade de grãos ( $t\ ha^{-1}$ ); \* NS: Regressão não significativa; Cachoeirinha/RS, safra 2024/25.

Para estatura de planta (Figura 1A), as densidades de máxima eficiência técnica (DMET's), foram de 12,0, 11,0, 11,0 e 12,0  $pl\ m^{-2}$ , respectivamente, para os híbridos Pioneer 3016 VYHR, DKB 242 PRO4, AS 1955 PRO4 e AG 9021 PRO3. Esse incremento da estatura com o incremento da densidade de plantas deve-se a maior competição intraespecífica, principalmente por luz, resultando no estiolamento das plantas. O híbrido com menor estatura de planta foi o AG 9021 PRO3 e o de maior estatura, o Pioneer 3016 VYHR, independentemente de densidade de plantas.

Para o primeiro dos componentes do rendimento, o número de espigas  $m^{-2}$  (Figura 1B), as DMET's foram de 12,0, 12,0, 11,5 e 9,5  $pl\ m^{-2}$ , respectivamente, para os híbridos Pioneer 3016 VYHR, DKB 242 PRO4, AS 1955 PRO4 e AG 9021 PRO3. Já o segundo componente, o peso médio de grãos espiga<sup>-1</sup> (Figura 1C), reduziu-se de forma quadrática com o incremento da densidade de 6,0 para 12,0  $pl\ m^{-2}$ , sendo as DMET's de 6,0, 6,0, 7,0 e 6,0  $pl\ m^{-2}$ , respectivamente, para os híbridos AS 1955 PRO4, Pioneer 3016 VYHR, DKB 242 PRO4 e AG 9021 PRO3. Pelo mecanismo da compensação entre os componentes, verifica-se que, com o aumento do número de espigas  $m^{-2}$  com o incremento da densidade, é esperado que houvesse um decréscimo no peso médio de grãos espiga<sup>-1</sup>.

Para produtividade de grãos (Figura 1D), a DMET variou com o híbrido, sendo de 8,0, 10,0, 6,5 e 9,5  $pl\ m^{-2}$ , respectivamente, para os híbridos, AS 1955 PRO4, DKB 242 PRO4, Pioneer 3016 VYHR e AG 9021 PRO3. O híbrido de menor estatura de planta (AG 9021 PRO3) atingiu sua máxima produtividade de grãos (13,6  $t\ ha^{-1}$ ) com a densidade de 9,5  $pl\ m^{-2}$ , seguidos dos híbridos AS 1955 PRO4 (15,0  $t\ ha^{-1}$ ) com a densidade de 8,0  $pl\ m^{-2}$ , DKB 242 PRO4 (14,4  $t\ ha^{-1}$ ) com a densidade de 10,0  $pl\ m^{-2}$  e Pioneer 3016 VYHR (14,1  $t\ ha^{-1}$ ) com a densidade de 6,5  $pl\ m^{-2}$ .

Considerando que a produtividade média de grãos de milho no estado do RS, na safra 2024/25, foi de 6,9  $t/ha$ , (Emater/RS - Ascar, 2025), as produtividades de grãos obtidos neste experimento demonstram a grande capacidade da cultura do milho em responder as práticas manejo e melhor expressar o seu potencial produtivo em terras baixas, sendo mais uma alternativa viável para o sistema de rotação de culturas com arroz irrigado.

## Conclusões

Para os quatro híbridos de milho irrigado testados, a estatura de planta, o número de espigas  $m^{-2}$  e a produtividade de grãos aumentam de forma quadrática com o incremento da densidade de 6,0 para 12,0  $pl\ m^{-2}$ , enquanto o peso médio de grãos diminui de forma quadrática.

A densidade de plantas para obtenção da máxima produtividade de grãos varia entre híbridos, sendo de 15,0, 14,4, 14,1 e 13,6, respectivamente, para os híbridos AG 1955 PRO4, DKB 242 PRO4, PIONEER 3016 VYHR e AG 9021 PRO3.

A densidade de semeadura estimula o aumento da estatura de plantas de milho até a população de 10 plantas  $m^{-2}$ .

Os resultados obtidos fortalecem a importância do ajuste da população de plantas para cada híbrido irrigado em terras baixas do Rio Grande do Sul.

## Referências

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

EMATER/RS – ASCAR - **Estimativa final da safra de verão 2024/2025**.  
[https://www.emater.tche.br/site/info-agro/acompanhamento\\_safra.php](https://www.emater.tche.br/site/info-agro/acompanhamento_safra.php). Acesso em: 30/05/2025.

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.

RITCHIE, S.W.; HANWAY, J.J.; BENSON, G.O. How a corn plant develops? Ames: Iowa State University of Science and Technology, 1993. 26p. **Special Report**, 48.

SANGOI, L.; SILVA, P.R.F. da. Estratégias de manipulação do arranjo de plantas e desempenho agrônômico 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.